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^-
Under et aksjonspotensial vil membranpotensialet nærme seg likevektspotensialet for Na^+ da permeabiliteten er klart størst for dette ionet. De andre ionene har da mindre betydning for membranpotensialet, men bidrar også noe.

B Likevektspotensialet for Cl^-
Membranpotensialet bestemmes til enhver tid av permeabiliteten for ionene som diffunderer over membranen. De ionene som membranen er mest permeabel for bidrar mest til membranpotensialet. Hvilemembranpotensialet (ca. -70mV) ligger nærme likevektspotensialet for K^+ (ca. -90mV) fordi membranen i utgangspunktet er langt mer permeabel for K^+ enn for de andre ionene som diffunderer over membranen. Under et aksjonspotensial åpnes en rekke spenningsstyrte Na^+-kanaler, som gjør at permeabiliteten for Na+ øker betydelig. Derfor nærmer membranpotensialet seg likevektspotensialet for Na^+ (typisk ca. +60mV).

C X Likevektspotensialet for Na^+
Membranpotensialet bestemmes til enhver tid av permeabiliteten for ionene som diffunderer over membranen. De ionene som membranen er mest permeabel for bidrar mest til membranpotensialet. Hvilemembranpotensialet (ca. -70mV) ligger nærme likevektspotensialet for K^+ (ca. -90mV) fordi membranen i utgangspunktet er langt mer permeabel for K^+ enn for de andre ionene som diffunderer over membranen. Under et aksjonspotensial åpnes en rekke spenningsstyrte Na^+-kanaler, som gjør at permeabiliteten for Na^+ øker betydelig. Derfor nærmer membranpotensialet seg likevektspotensialet for Na^+ (typisk ca. +60mV).

D Likevektspotensialet for K^+
Likevektspotensialet for K^+ er noe mer negativt enn hvilemembranpotensialet. Ved et aksjonspotensialt øker permeabiliteten for Na^+ betydelig, slik at membranpotensialet differensen mellom likevektspotensialet for K^+ og membranpotensialet øker.

00001645c89c425fb0

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
N. thoracius longus innerverer m. serratus anterior. Skade av nerven gir ofte redusert kraft for skulderbevegelser og uttalt vingescapula, uten sensorisk utfall. Skade av nerven kan ikke forklare at venstres skulder er lavere enn venstre og heller ikke atrofi av m. trapzius

B N. dorsalis scapulae
N. dorsalis scapula innerverer m. rhomboideus major, m. rhoboideus minor og m. levator scapulae. Disse musklene stabilisere scapula og skade av nerven kan gi utsående scapula (vingescapula), men kan ikke forklarer påvirkning av m. trapzius.

C X N. accessorius
Riktig svar. Nerven er relativt overfladisk lateral på halsen og er sårbar for skade her, men hva som er direkte årsak i dette tilfellet er usikkert. Dette området er nedenfor avgreiningen til m. sternocleidomastoideus, slik at denne muskelen ofte ikke affisert. N. accessorius er en rent motorisk nerve, og pasienten vil ikke ha redusert sensibilitet. Skade vil medfører redusert kraft i skulderen, skulder-drop, lett grad av vinge scapula og etterhvert atrofi av i m. trapzeus. Intakt m. trapzius er viktig for stabilisering av skulderen og dermed også for de fleste skulderbevegelse, og ved skade av n. accesorius vil pasienten tilsynelatende generelt ha dårlig kraft i skulderen. Dersom man har oversikt over de viktigste proksimale nerver for bevegelse av skulder og deres funksjon, kan man resonere seg fram til dette svaret.

D N. axillaris
N. axillaris innerverer m. deltoidues og m. teres minor. Ved skade av n. axillaris vil pasienten ofte nummenhet lateralt skulder og redusert kraft for abduksjon og utoverrotasjon av skulder

00001645c89c425fb0

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
feil både aktive og passive strukturer er affisert og vanligvis vil ikke rotasjonsbevegelsene være så innskrenket

B AC-leddet
- *feil-dette gir ikke innskrenket bevegelse i glenohumeralleddet, men lokale smerter i AC leddet ved palpasjon og adduksjon i skulder*

C X Kapsel eller brusk i glenohumeralleddet
- *riktig- sykehistorien og undersøkelsen tyder på affeksjon av passive strukturer i glenohumeralleddet. Typisk historie ved adhesiv kapsulitt*

D affeksjon av C 5 nerverot
- *feil-dette vil gi normal passiv bevegelse, men smerter hovedsakelig på utsiden av skulderen og nedover i armen (noe man også kan ha ved kapsulitt) og eventuelt svakhet ved fleksjon i albue.*

00001645c89c425fb0

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
- *Feil- gir smerte lokalt over AC ledd og ved adduksjon i arm/skulder(passiv og aktiv) affisert side som gir kompresjon av AC-leddet.*

B Skade på C6 nerverot
feil , ingen andre tegn til nerverotaffeksjon, normale reflekser og sensibilitet, også feil nerverotnivå ifht symptomene

C X Ruptur av supraspinatussenen
riktig- dette gir ofte smerter lateralt på overarm og smerter og svakhet ved abduksjon av overarmen

D Ruptur av infraspinatussenen
feil-gir svakhet og eventuelt smerter ved utadrotasjon, har ikke samme funksjon i abduksjon

---

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

A X Langvarig smerte kommer ofte av en vevsskade, men kan forverres av andre faktorer enn opprinnelig årsak
Den biopsykososiale modellen for smerter i muskelskjelettapparatet tar utgangspunkt i at smerten starter med vevskade eller truende vevsskade. Vi vet for lite om hvorfor noen utvikler langvarig smerte og andre ikke, men vi vet at både psykologiske og sosiale faktorer er viktigere prediktorer enn de biologiske. Det gjør at man antar at andre faktorer kan bidra til forverring av plagene eller at de vedvarer.

B Langvarig smerte skyldes forsinket tilheling av vevet, men kan forverres av psykososialt stress

C Langvarig smerte kommer oftest på grunn av psykiske problemer
Psykiske plager kan ofte forverre smertetilstander og det finnes antakelig også smerte som oppstår som følge av psykiske plager, men dette er ikke vanligst.

D Langvarige smerter skyldes ofte skade på perifere nerver

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

A Dura mater og Pia mater
Feil svar

B X Nucleus pulposus og Annulus fibrosus
Riktig svar, mellomvirvelskiven består av disse to makroanatomiske strukturene der Nucleus pulpousus oppfører seg som en et væskefyllt rom under trykk som blir holdt på plass av anulus fibrosus. Hver mellomvirvelskive består av fiberbrusk med ringformet fiberstruktur (anulus fibrosus), bygget opp av lameller med parallelle drag av strekkfaste kollagene proteinfibrer med forskjellig retning i hver lamell. I sentrum av skiven er det en bløt, gelélignende pute (nucleus pulposus)

C Bakre og fremre lengdeligamenter
Feil svar, bakre lengdeligament heter lig. flavum, fremre lig. anterior

D Periost og bueledd
Feil svar

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

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

00001645c89c425fb0

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

A Cervicalplexus
B X Nervus axillaris
Riktig svar. Skader på nervus axillaris forekommer relativt hyppig ved humurusfraktur. Skade kan medføre redusert kraft i musculus deltoideus og teres minor, samt redusert sensibilitet i øvre laterale og dorsale del av overarm/skulder. Kilde: https://nhi.no/sykdommer/muskelskjelett/beinbrudd/overarmsbrudd-ovre-del/
C Nervus radialis
D Nervus medianus

00001645c89c425fb0

9
Kan du beskrive patologien du ser på dette bildet?

St. Olavs Hospital
TRRG08G
C: 16383,0, W: 32767,0
HØ
2. Side
08.10.2017, 16:58:52

A Dette er CT-bilder hvor det er fraktur i høyre distale ulna.
Dette er røntgenbilder.

B Bildene viser en fraktur i proksimale radius.
Proksimale radius er ikke avbildet. Dette er en distal radiusfraktur.

C X Dette er to røntgenbilder tatt 90 grader på hverandre hvor hovedfunnet er en fraktur i distale radius.
Dette er korrekt. Det er trolig også en antydet frakturlinje på tvers gjennom processus styloideus ulna, men dette er ikke hovedfunnet.

D Disse to røntgenbildene viser en betydelig dislosert fraktur i distale ulna.
På frontbildet ser vi at frakturen sitter i distale radius, og i sideplan ser vi at denne er betydelig dislosert, altså betydelig ut av stilling. Den kan anes en frakturlinje gjennom processus styolideus ulna, men denne frakturen er ikke dislosert og så vidt synlig.

00001645c89c425fb0

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.
Feil. Samme begrunnelse som i alterantiv b.

B X NSTEMI (hjerteinfarkt uten ST-elevasjon i EKG).
Riktig. Pasientens symptomer er suspekt på koronarsykdom som årsak, og det påvises patologiske nivåer av troponin T med stigende verdier etter 3 timer. Pasienten oppfyller således diagnosekriterier for NSTEMI.

C Angina pectoris.
Feil. Symptomene kan passe med angina eller ustabil angina, men pasienten har stigning i troponiner som tyder på hjerteskade og således NSTEMI-hjerteinfarkt.

D Muskulære brystsmerter.
Feil. Symptomene er suspekt på koronarsykdom som årsak til symptomer.

00001645c89c425fb0

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

A Et hjerteinfarkt skyldes forstyrrelser i koagulasjonsfaktorer.
Feil. Forstyrrelser i koagulasjonsfaktorer er ikke årsaken til hjerteinfarkt, men koagulasjonssytemet påvirkes sekundært etter at plakkmateriale kommer i kontakt med blodet og aktiverer trombocyttene.

B Et hjerteinfarkt skyldes som regel gradvis innsnevring av en koronararterie.
Feil. Denne patofysiologiske mekanismen vil kunne gi gradvis progresjon av symptomer i form av angina pectoris.

C X Et hjerteinfarkt skyldes som regel ruptur eller erosjon av et aterosklerotisk plakk i koronararterieveggen.
Riktig. Dette er den sentrale patofysiologiske mekanismen ved type 1 hjerteinfarkt.

D Et hjerteinfarkt er en reversibel skade som skyldes midlertidig nedsatt blodforsyning.
Feil. Et hjerteinfarkt er ikke reversibelt. Spontant gjenoppretting av nedsatt blodforsyning (uten behandling) er sjeldent.

00001645c89c425fb0

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 X Apicalt
En bilyd fra mitralklaffen høres vanligvis best fra apex
B 2. høyre intercostalrom
En bilyd fra mitralklaffen høres vanligvis best fra apex. Aortaklaffen høres best fra 2 høyre intercostalrom
C 4. intercostalrom venstre side parasternalt
En bilyd fra mitralklaffen høres vanligvis best fra apex. Tricuspidalfeil skal etter boka høres best parasternalt venstre side men det er sjeldent disse kan auskulteres.
D 2. venstre intercostalrom
En bilyd fra mitralklaffen høres vanligvis best fra apex. Pulmonalklaffen høres best fra 2. venstrs intercostalrom

---

00001645c89c425fb0

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
Trykk på.halsen er ubehagelig men gir vanlgvis ikke sterke smerter
B X Vagusstimulering med besvimelse på grunn av langsom / opphevet puls
Carotisstimuiering aktiverer trykkreseptorer i sinus caroticus. Dette gir uttalt vagusstimulering av sinusknute og AV knute med forbigående nedsatt impulasdannelse og ledningshastighet, bradycardi og AV blokk
C Avklemming av arteria carotis med påfølgende redusert cerebral blodtillførsel
Avklemming av carotisarterien på en side vil ikke gi global cerebral ischemi eller påvirkning av sirkulasjonen i bakre skallegrop. Syncope er svært usannsynlig
D Besvimelse på grunn av avklemming av trachea og hypoxi
Trachea lar seg ikke reversibelt klemme av, spesielt ikke fra siden av halsen

---

00001645c89c425fb0

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 X 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.
Riktig.
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.
Feil. både funksjon og kalsiumhåndtering endres.
C Hjertecellene bedrer både kontraksjon og relaksasjon. Denne bedringen er en følge av økt myofilament-kalsiumsensitivitet siden alt annet ved kalsiumhådteringen forblir uendret.
Feil. både funksjon og kalsiumhåndtering endres.
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.
Feil. både funksjon og kalsiumhåndtering endres.

00001645c89c425fb0

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 X 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.
Riktig svar.

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.
Feil. myosin fosfatase og defosforylering av myosin light chain fører til avslapping.

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.
Feil. Dette er riktig for skjelettmuskel

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.
Feil svar. Det er riktig at glatt muskulatur ikke har troponin C, men aktiveringen skjer gjennom et kalsium -calmodulin kompleks, som deretter aktiverer myosin light chain kinase (MLCK). Det aktive MLCK fosforylerer myosin light chain som fører til binding mellom myosinhodet og aktin.

00001645c89c425fb0

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
Vena lienalis kan normalt ikke punkteres transutant. Den er uansett uegnet da den tømmer seg i vena porta og går til lever.

B X Venstre vena subclavia
Sinus coronarius tømmer seg i høyre atrium. Venstre vena subclavia gir direkte tilgang til sinus venosus via vena cava superior og høyre atrium

C Høyre arteria femoralis
Det er normalt ingen tilgang til høyre atrium og sinus coronarius fra arteriesystemet

D Høyre arteria radialis
Det er normalt ingen tilgang til høyre atrium og sinus coronarius fra arteriesystemet

---

00001645c89c425fb0

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.
Feil. Dette vil skje ved binding til alfa 1 receptorer.

B X 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.
riktig.

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.
Feil. økt adenylyl cyclase og så videre, fører til dilatasjon i glatt muskulatur

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.
Feil. Det er riktig med dilatasjon, men det skjer ikke via PLC, og så videre

---

00001645c89c425fb0

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.
Feil. AngII aktiverer ikke primært PI3K.

B X 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.
Riktig svar.

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.
Feil Aktivering av PLC vil gi aktivert DAG-PKC og InsP3-økt kalsium)

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.
Feil. ATR1R aktiverer ikke stat3 direkte.

00001645c89c425fb0

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.
NTproBNP er en viktig parameter i utredningen av hjertesvikt.

B Aktuell verdi for NTproBNP bekrefter diagnosen hjertesvikt.
NTproBNP har stor analytisk og biologisk variasjon og kan ikke oppfattes som diagnostisk.

C X Aktuell verdi for NTproBNP gjør diagnosen hjertesvikt sannsynlig.
Ved alder over 75 år har en verdi for NTproBNP > 2000 pg/ml høy positiv prediktiv verdi for hjertesvikt.

D Aktuell verdi for NTproBNP gjør diagnosen hjertesvikt usannsynlig.
Se kommentar til svaralternativ C.

00001645c89c425fb0

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.
Feil. Systolisk og diastolisk funksjon er ikke normal

B X 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.
Riktig.

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.
Feil. fysiologisk hypertrofi skjer primært ved trening og graviditet.

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.
feil. det er primært eksentrisk hypertrofi etter infarkt. I tillegg blir ikke kalsiumhåndtering bedret.

00001645c89c425fb0

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
Nyquistgrensen gjelder bare ved bruk av pulset Doppler-måling av hastighet

B X For stor vinkel mellom ultralydstrålen og blodstrømmens retning

C For lav Nyquistgrense for hastighetsmålingen
Nyquistgrensen gjelder bare ved bruk av pulset Doppler-måling av hastighet

D For liten vinkel mellom ultralydstrålen og blodstrømmens retning
Liten vinkel gir stor grad av nøyaktighet

00001645c89c425fb0

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%
Feil. Hb - verdien påvirker ikke oksygenmetningen.

B Oksyhemoglobinets dissosiasjonskurve forskyves mot høyre
Feil.

C PaO_2 faller til en lavere verdi enn 13,1 kPa
Feil. Hb - verdi påvirker heller ikke mengden løst oksygen i arterielt blod.

D X Blodets evne til oksygentransport reduseres
Riktig. Evnen til oksygentransport vil falle siden Hb er en viktig derterminant for oksygeninnholdet i blodet.

00001645c89c425fb0

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.
Nei. Lungen vil kollapse, og diafragma vil heller gå oppover
B X Det negative intrapleuraltrykket oppheves
Korrekt. Dette fordi der oppstår kommunikasjon mellom pleurahulen og lungene
C Intrapleuraltrykket blir mer negativt
Feil. Kfr over
D Pulmonal blodgjennomstrømning øker
Feil. Autoreguleringen som følge av redusert ventilasjon vil heller gi det motsatte.

00001645c89c425fb0

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 X Trykkgradient av oksygen fra alveolluft til kapillærblod
Ja. Diffusjonskapsitet bestemmes av alveoloverflate, trykkgradient, tykkelsen av den alveolokapillære membran og hemoglobinverdi.
D Samspillet mellom ventilasjon og perfusjon (v/q ratio).

00001645c89c425fb0

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
Funksjonell residualkapasitet er volumet som er igjen i lungene etter en vanlig (ikke-forsert) ekspirasjon. Funksjonell residualkapasitet er gitt ved summen av ekspiratorisk reservevolum og residualvolum.
B X Forsert vitalkapasitet
Riktig svar. Forsert vitalkapasitet er den maksimale mengden luft en person kan puste ut av lungene etter maksimal inhalasjon. FVC er lik summen av inspiratorisk reservevolum, tidevolum og ekspiratorisk reservevolum.

Kilde: Sand, O., Saastad, Ø. V., Haug, E. (2014). Menneskets Fysiologi (2. utgave, 1. opplag). [s. 524-525]. Oslo: Gyldendal Akademisk.
C FEV1 (flow expiratory volume)
FEV1, (forsert ekspiratorisk volum første sekund) er et mål på hvor stor prosentandel av forsert vitalkapasitet som pustes ut det første sekundet av ekspirasjonen. FEV1/FVC-ratioen er hos lungefriske er >70%. I kombinasjon med andre parametere, er FEV1 viktig i diagnostikken av KOLS.
D Total lungekapasitet
Den totale lungekapasiteten er volumet av all luften som er i lungene, det vil si summen av forsert vitalkapasitet og residualvolum. Residualvolumet er luft som til enhver tid befinner seg i lungene, som det ikke er mulig å ekspirere.

00001645c89c425fb0

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 X Dette letter avgiften av oksygen fra hemoglobinet til arbeidende muskulatur.
Ved å betrakte kurven visuelt vil man se at at høyreforskyvning gir større avgift av oksygen for en gitt pH i vevskapillærene.
C Dette forhindrer at lave konsentrasjoner av karbonmonoksyd binder seg til hemoglobinet.
D Dette letter avgiften av karbondioksyd fra blodet til alveolluften.

00001645c89c425fb0

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
FEIL
B X Leger avbryter vanligvis etter 20 – 25 sekunder mens pasienter i gjennomsnitt snakker i 60 – 90 sekunder dersom de får fullføre uten avbrytelse
RIKTIG: Aktiv lytting er en viktig ferdighet innen kommunikasjon. De fleste pasienter vil få fortalt det de har på hjertet < 2 minutter hvis de får snakke fritt. Leger har en tendens til å avbryte helt tidlig i konsultasjonen .
Artikkel (eksempel på forskning) vist på forelesning; Spontaneous talking time at start of consultation in outpatient clinic: cohort study | The BMJ - https://www.bmj.com/content/325/7366/682
C Leger avbryter vanligvis etter 5 minutter og dette samsvarer godt med hvor lenge pasientene i gjennomsnitt snakker dersom de får fullføre uten avbrytelse
FEIL
D Leger avbryter vanligvis etter 5 minutter mens pasienter i gjennomsnitt snakker i 10 minutter dersom de får fullføre uten avbrytelse
FEIL

00001645c89c425fb0

28
Hvilket utsagn beskriver best fastlegens rolle som portvakt?

A X Fastlegen har ansvaret for å sortere ut hvilke pasienter som skal henvises til spesialisthelsetjenesten
RIKTIG: Dette utsagnet beskriver best fastlegens rolle som portvokter til spesialisthelsetjenesten. Fastlegen har bred kunnskap (og i bedre i stand enn pasientene selv) til å sortere hvilke pasienter som kan utredes/behandles i primærhelsetjenesten, og hvilke som bør henvises til et mer spesialisert nivå. Potvaktordningen bidrar på denne måten til en mer effektiv arbeidsdeling i helsetjenesten, og mer effektiv bruk av samfunnets ressuser. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26205343/
B Fastlegen er den første som møter pasienten i helsetjenesten
FEIL: Utsagnet er korrekt men beskriver prinsippet om at fastlegen er "i førstelinje" i helsetjenesten og ikke fastlegens portvokterrolle
C Fastlegen bestemmer hvilke pasienter som skal behandles hvor i helsetjenesten
FEIL: Det er ikke fastlegen som bestemmer hvilke pasienter som skal behandles på hvilket nivå i helsetjenesten - og utsagnet beskriver heller ikke portvokterrollen korrekt Fastlegen henviser pasienter til spesialisthelsetjenesten som så tar stilling til om pasienten har rett til behandling i spesialisthelsetjenesten. Ved behov for øyeblikkelig hjelp kan fastlegen legge inn pasienter i sykehus jmf paragraf 3; https://lovdata.no/lov/1999-07-02-61/§3-1
D Fastlegen er ofte alene på legevakt, i motsetning på sykehuset hvor flere jobber sammen
FEIL: Det er riktig at fastleger ofte er alene på legevakt, men dette er ikke beskrivelse av portvokterrollen (selv om den også kan være i spill på legevakt når legen vurdere hvem som bør legges inn på sykehus eller ikke)

00001645c89c425fb0

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 X Konsekvensetikk
Ja. Det de begge er opptatt av her er om handlingen får dårlige eller gode konsekvenser.
B Dygdsetikk
Nei. Dygdsetikken handler ikke primært om konsekvenser.
C Nærhetsetikk
Nei. Nærhetsetikken handler ikke om konsekvenser.
D Pliktetikk
Nei. Pliktetikken vil påpeke viktigheten av å snakke sant i seg selv - uavhengig av hva konsekvensene måtte være

---

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

A X En lege skal holde sine kunnskaper ved like og stadig sørge for å fornye dem
Ja.
B En lege skal holde sin inntekt ved like, og stadig sørge for å forvalte sin formue godt
Nei. Dette er ikke formulert i de etiske reglene for leger
C En lege skal holde sine meninger ved like og stadig sørge for å utfordre seg selv
Nei. Dette er ikke formulert i de etiske reglene for leger
D En lege skal holde kroppen sin ved like og stadig sørge for å komme i bedre form
Nei. Riktignok er det noe rett i denne siden de etiske reglene har denne formuleringen; "En lege bør ta vare på egen helse og søke hjelp dersom denne svikter." Men det er et stykke fra en plikt til å ta vare på egen helse (som kan forstås som en forutsetning for å kunne hjelpe andre), til en plikt til ubegrenset trening

---

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 X 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

Ja. Dette er det offisielle synet som helsedirektoratet informerer om og som er oppsummert av sentrale helsejurister i artikler i Tidsskriftet
B Jeanette er under helserettslig myndighetsalder på 16 år, og Jeanettes foreldre må derfor orienteres i etterkant
Nei. Dersom Jeanette vurderes å falle inn under unntaksregelen i loven, så skal foreldrene verken involveres eller informeres på forhånd eller i etterkant.
C Jeanette er under helserettslig myndighetsalder på 16 år, og Jeanettes foreldre må derfor spørres på forhånd
Nei. Selv om dette er hovedregelen, gjelder det her en viktig unntaksregel for barn mellom 12 og 16 år hvor informasjon ikke gis til foreldrene eller andre som har foreldreansvaret når pasienten eller brukeren av grunner som bør respekteres, ikke ønsker dette.
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
Nei. Selv om Jeanette kan falle inn under unntaksregelen i loven, så skal det likevel gjøres en vurdering av legen av grunnen for ikke å informere foreldrene

---

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!
Nei
B X Først og fremst, ikke gjør skade!
Ja!
C Først og fremst, gjør godt!
Nei
D Først og fremst, ikke vær urettferdig!
Nei

00001645c89c425fb0

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 X Alvorlighetskriteriet: – ufrivillig barnløshet kan ikke betraktes som en veldig alvorlig sykdom
Ja. Ufrivillig barnløshet scorer lavt på alvorlighetsskalaen, noe som kan forklare høye egenandeler (man betaler medisinene selv) og få forsøk i den offentlige helsetjenesten
B Ressurskriteriet: – assistert befruktning er en svært kostbar behandlingsmetode

Assistert befruktning koster litt, men kommer neppe så dårlig ut i totalregnskapet siden man tross alt produserer ganske mange nye samfunnsborgere
C Nyttekriteriet: - assistert befruktning har ikke spesielt høy nytteverdi
Nei. Dette er vel en behandling som både gir voldsom nytte på individnivå (få barneønsket oppfylt) og på samfunnsnivå (vi trenger flere barn)
D Helsekriteriet: - assistert befruktning handler i liten grad om helse
Nei. For ufrillig barnløse handler nok dette i betydelig grad om helse, selv om det alltid vil være en diskusjon om det kommer inn under sykdomsbegrepet. Men uansett eksisterer ikke "helsekriteriet" som ett av de tre offisielle prioriteringskriteriene

---

00001645c89c425fb0

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
Nei, pårørendes rolle er alltid begrenset til å formidle pasientens stemme/ønske
B X 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.
Ja dette er offisiell norsk jus og etikk
C Kun samtykkekompetente pasienter som kan formidle et behandlingsønske kan få et ønske om behandlingsbegrensning oppfylt.
Nei. Vi tenker i helsetjenesten at respekten for enhver pasient er delvis knyttet til å lytte til deres ønsker og interesser - uavhengig om de er i stand til å uttrykke dem
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.
Nei, "livstestamentet" har ingen slik posisjon i helsetjenesten

---

00001645c89c425fb0

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

A X Å fremstille en tekst eller idé som ens egen når det egentlig er en annens
Ja, dette er den riktigste definisjonen av plagiering
B Å sitere hele eller deler av en annens tekst

Nei. Siterer man andres tekst, så viser man jo hvor man har hentet stoffet fra. Selv om besvarelsen blir svak av omfattende sitering, så blir den ikke uredelig.
C Å produsere en tekst eller ide som i hovedsak henviser til andres arbeider

Nei. Samme som sitering - så lenge man henviser til andres arbeide så er det ikke plagiering, selv om resultatet kan kritiseres for å være uoriginalt og uselvstendig.
D Å benytte andres tekst eller ideer uten deres tillatelse
Forskning kjennetegnes nettopp ved at man ikke behøver tillatelse for å bygge på andres arbeide. Det holder at man utviser god henvisningsskikk.

00001645c89c425fb0

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 X Andelen av befolkningen som har sykdommen på et visst tidspunkt

---

00001645c89c425fb0

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
Nei, ikke sentralt her
B X FNs menneskerettighetserklæring
Ja, artikkel 23 slår i punkt 1 fast at: Everyone has the right to work, to free choice of employment, to just and favourable conditions of work and to protection against unemployment.
C Lov om folketrygd
Nei, det gjør den ikke
D Arbeidsmiljøloven
Nei, det gjør den ikke

00001645c89c425fb0

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
Bedriftshelsetjenestenes primære oppgave er å bistå arbeidsgiver med å sørge for at arbeidshverdagen er slik at man ikke får helseplager av jobben. Mer konkret skal bedrifthelsetjenesten bistå arbeidsgiver med å kartlegge og risikovurdere faktorer i arbeidsmiljøet enkeltvis og samlet, og foreslå tiltak som sikrer at arbeidsmiljøet til envher tid er fullt ut forsvarlig. Det foregår nok ganske mye forskjellig aktivitet i bedriftshelsetjenestene rundt omkring i Norge, og i noen tilfeller kan det nok også være et visst omfang av individrettet virksomhet. Volumet er nok likevel langt lavere enn det som fastlegene tar unna.
B Hos de arbeidsmedisinske avdelingene
Det gjøres mye viktig utredningsarbeid ved de arbeidsmedisinske avdelingene, men flesteparten av pasientene med arbeidsrelaterte helseplager håndteres nok i førstelinjetjenesten.
C Ved de fysikalskmedisinske avdelingene
Plager fra bevegelsesapparatet utgjør en stor andel av de helseplagene arbeidstakere selv rapporterer at har sammenheng med jobb. Det største volumet av helseplager knyttet til jobb håndteres nok uansett hos fastlege.
D X I fastlegetjenesten
Ja, fastlegetjenesten tar unna en stor mengde henvendelser og problemstillinger innen mange områder, og håndterer nok med god margin den største andelen av henvendelser til helsevesenet for plager som pasientene knytter til arbeid. Pasientlistene kan nok være ganske ulike, men som et eksempel kan det nevnes at det i en studie fra en fastlegepraksis nord i Trøndelag rapporterte opp mot halvparten av pasienten at det var sammenheng mellom jobben deres og det de hadde oppsøkt fastlegen for.

00001645c89c425fb0

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)
Nei, det er insidensen i løpet av eksamensdagen
B X 15,8 % (15/95*100)
Antall syke delt på antall individer
C 10,5 % (10/95*100)
Nei, prevalensen baserer seg på alle syke, ikke bare de nye.
D 16,7 % (15/90*100)
Nei, ikke antall friske ved eksponeringens start, men alle

00001645c89c425fb0

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 X 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.

00001645c89c425fb0

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 X Arbeidsmiljøloven

00001645c89c425fb0

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 X 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.
Ja, Prevalens er antallet eller andelen syke på et gitt tidspunkt mens insidens er antallet eller andelen nye sykdomstilfeller blant de som ikke hadde sykdommen i løpet av en tidsperiode
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.

00001645c89c425fb0

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 X 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

00001645c89c425fb0

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 X Andelen ikke-smittsomme sykdommer av sykdomsbyrden vil øke
Generelt bedrete levekår, vaksinasjoner og antibiotika reduserer omfanget av smittsomme sykdommer, og ikke-smittsomme sykdommer vil øke fordi populasjonen i lav-inntekstland blir stadig eldre, livsstilsykommer mer prevalente spesielt diabetes 2 og fedme
D Den forblir som nå

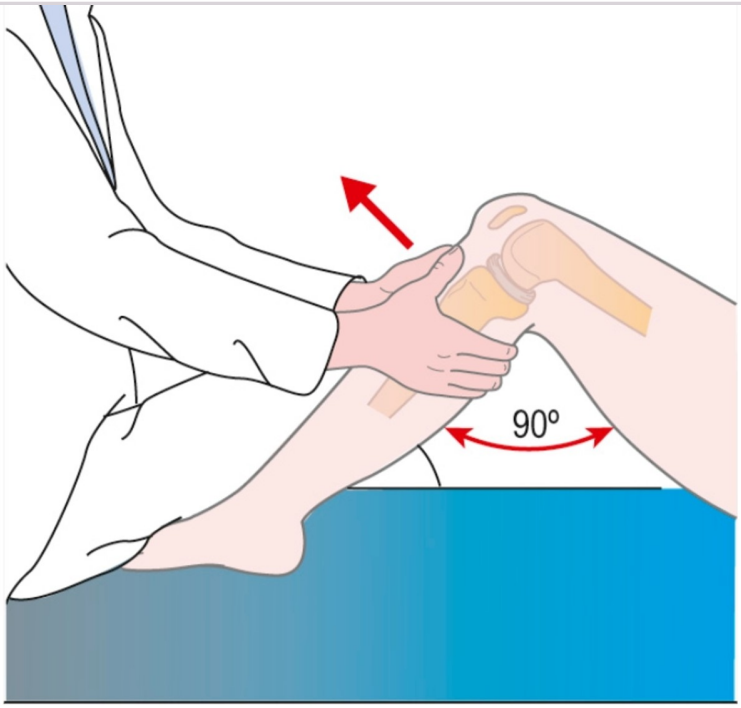
00001645c89c425fb0

45
Hvilke av følgende organer/strukturer ligger retroperitonalt?

A Lever, pankreas og nyrer
B Colon ascendens, nyrer og lever
C X Pankreas, nyrer og deler av duodenum
Nyrene er et primært retroperitonealt organ, mens pankreas og duodenum er sekundært retroperitonale organ. Duodenum består av fire deler og siste 3 deler ligger retroperitonealt.
D Pankreas, nyrer og magesekk

00001645c89c425fb0

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 X Fremre korsbånd.
Riktig. Figuren viser en "skuffetest" av fremre korsbånd som forhindrer at tibia sklir fremover ift. femur.

00001645c89c425fb0

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

A 3
B 2
C 1
D X 4
Det er fire kompartimenter-

00001645c89c425fb0

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

A n. vagus, C3-C5
Nervus vagus er den tiende hjernenerven. I halsen følger den de store blodårene i halsen, går så gjennom brysthulen, diafragma og til innvollsorganene.
B n. vagus, C2-C3
Nervus vagus er den tiende hjernenerven. I halsen følger den de store blodårene i halsen, går så gjennom brysthulen, diafragma og til innvollsorganene.
C n. phrenicus, C1-C3
Nervus phrenicus er en motor og sensorisk nerve som passerer halsen og thorax for å innervere diafragma. Den kommer fra ventral rami på spinal nivå C3, C4 og C5 og er del av plexus cervicalis
D X n. phrenicus, C3-C5
Nervus phrenicus er en motor og sensorisk nerve som passerer halsen og thorax for å innervere diafragma. Den kommer fra ventral rami på spinal nivå C3, C4 og C5 og er del av plexus cervicalis

---

00001645c89c425fb0

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

A X a. tibialis posterior
bilde viser arterien som ligger bak medial malleol (malleolus medialis) som er en del av tibia. Arterien heter derfor a. tibialis posterior.
Vi kjenner etter puls på denne arterie og den brukes til å måle ankel arm index.
B a. dorsalis pedis
C a. fibularis
D a.tibialis anterior

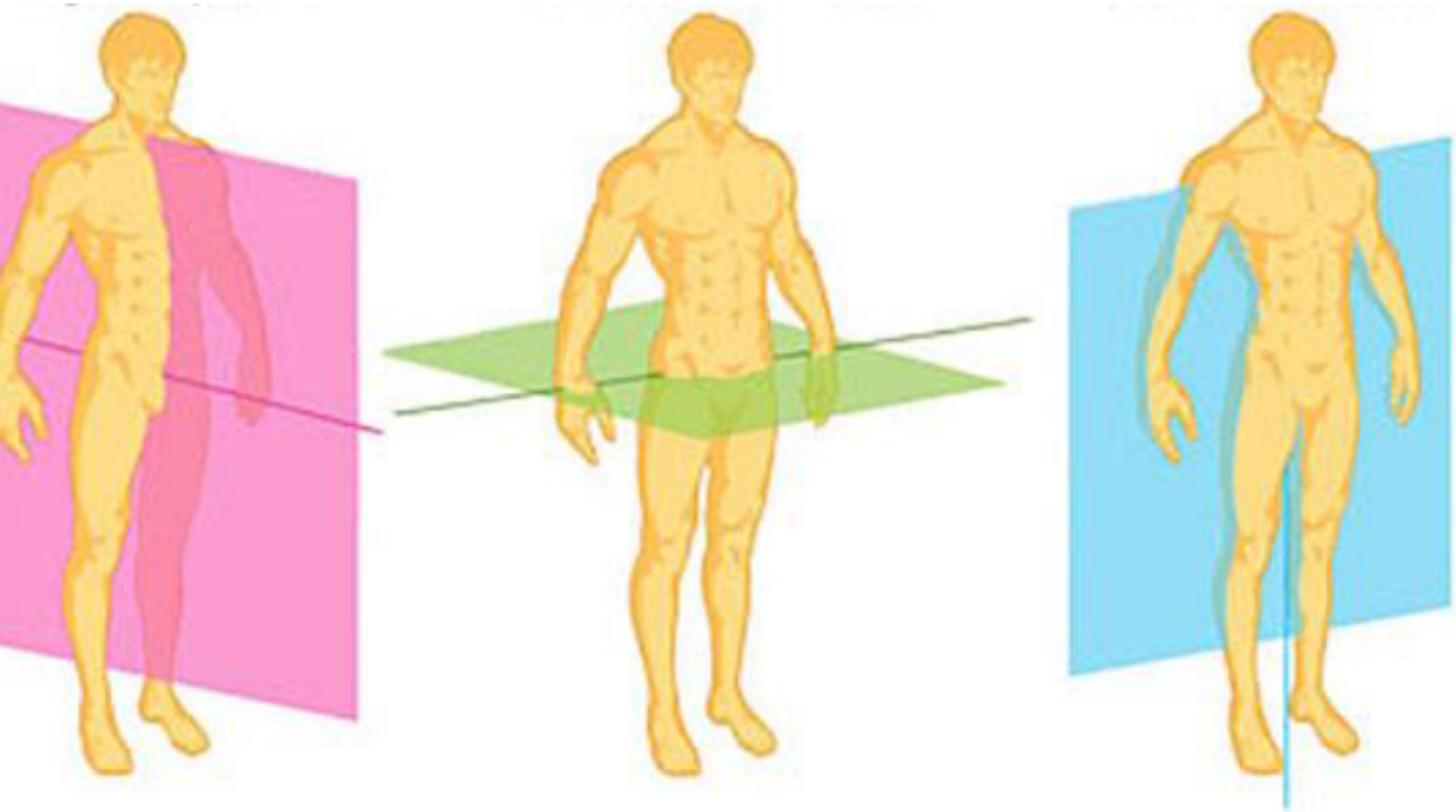
00001645c89c425fb0

50
Hvilke strukturer går i det hepatoduodenale ligament?

A X Arteria hepaticanpropria, vena porta og ductus choledochus.
I dette ligamentet får lever arterien, portvenen og gallegangen
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

00001645c89c425fb0

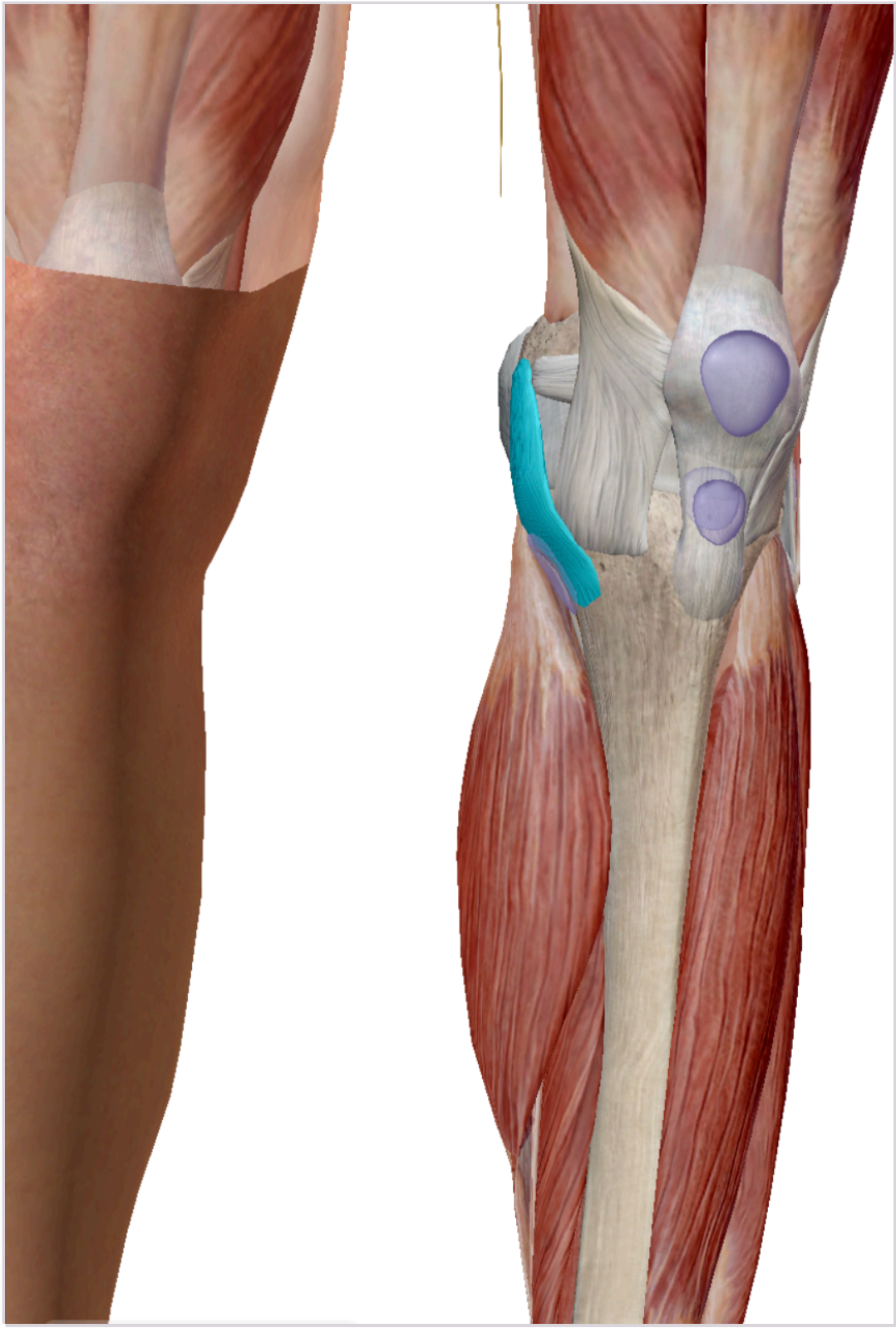
51
Hvilket plan er markert med blått?



A Sagital plan
B Transversal plan
C X Frontal plan
Det blåe plan er frontal plan. Rose plan er sagital plan og grønn er horisontal/transversal plan
D Horisontal plan

00001645c89c425fb0

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



A Ligamentum collaterale laterale (LCL)
B X Ligamentum collaterale mediale (MCL)
Den blåe strukturen har sin beliggenhet medial for kneet og er dermed MCL.
C Ligamentum anterolaterale
D Ligamentum patellæ

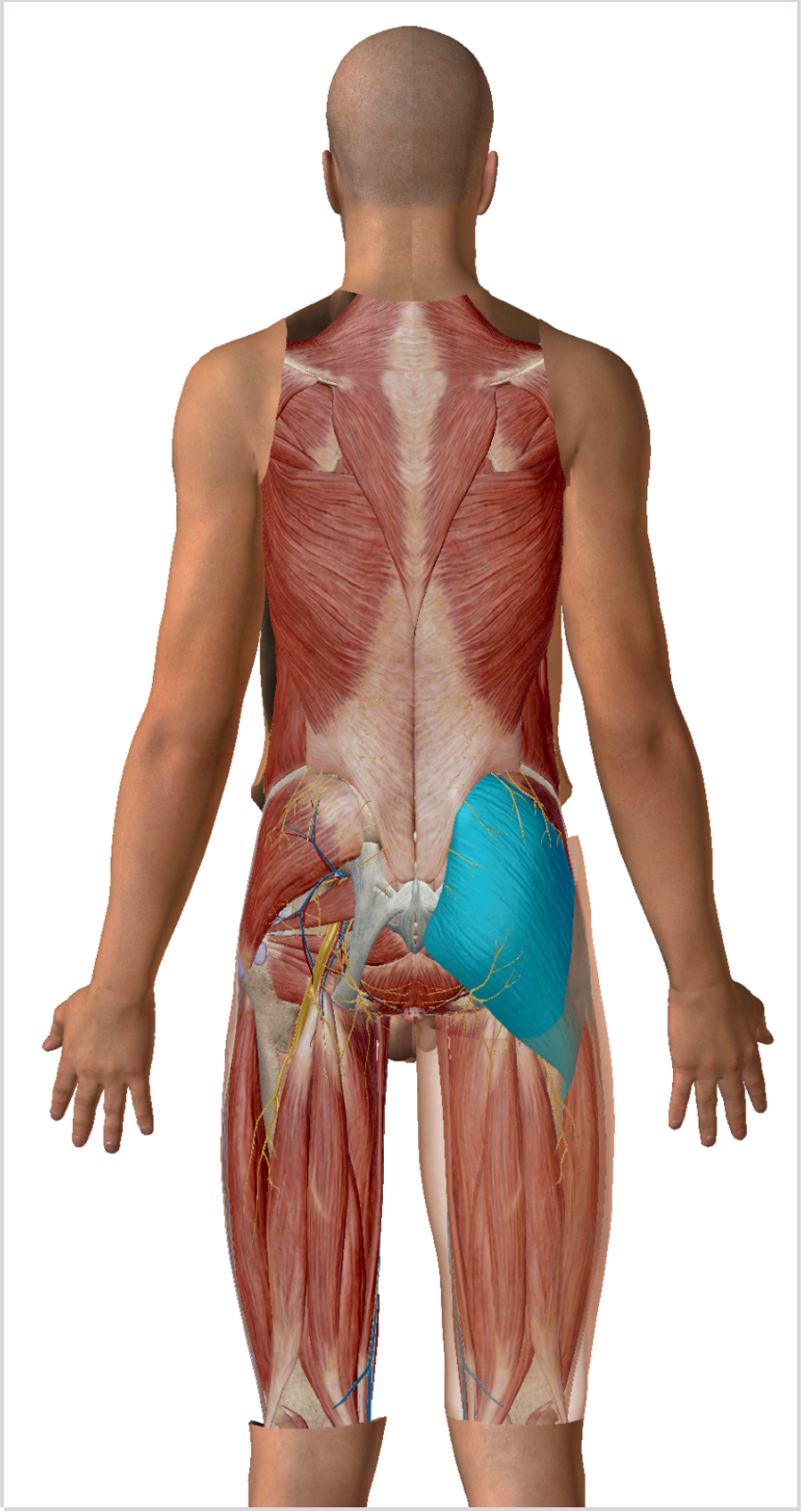
00001645c89c425fb0

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 X Frontalplan
Ritkig svar
D Horizontalplan

00001645c89c425fb0

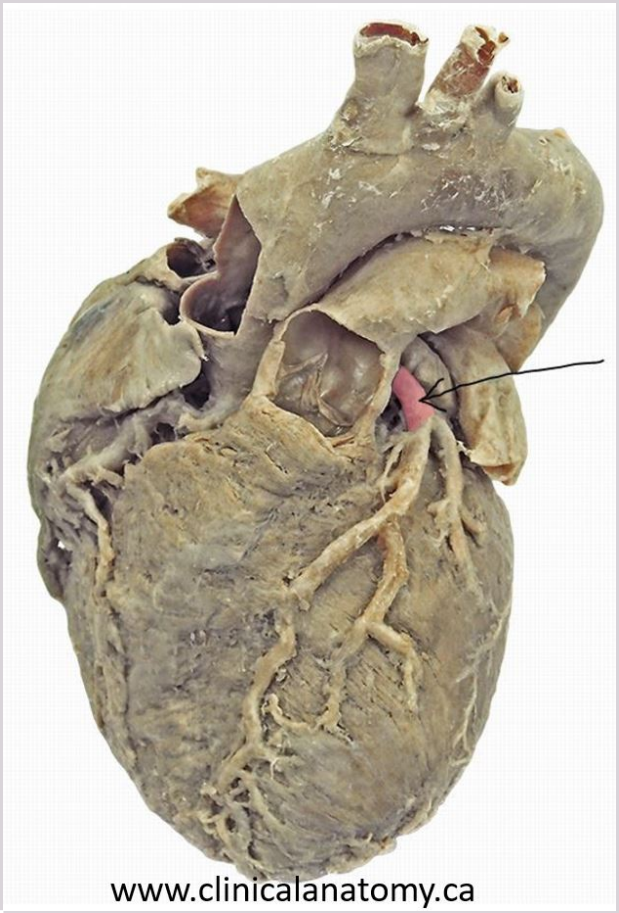
54
Hva heter muskulen markert i blått? (Bildet hentet fra Visible body 2021)



A X m.gluteus maximus
M. gluteus maximus ligger over gluteus medius og mer overfladisk for m. gluteus minimus. Den innerveres av n. gluteus inferior (L05-S02).
B m.gluteus medius
M.gluteus medius ligger under gluteus maximus og mer overfladisk for m. gluteus minimus. Den innerveres av n. gluteus superior (L04-S01).
C m. gluteus minimus
M. gluteus minimus ligger nedenfor gluteus medius. Den innerveres av n. gluteus superior (L04-S01)
D m. piriformis
m.piriformis ligger under m. gluteus minimus og innerveres av spinale nerver (L05-S02)

00001645c89c425fb0

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



A Sinus coronarius
Sinus coronarius er betegnelsen på hovedvenen til hjertemuskulaturen
B Marginalarterien
C X Venstre koronararterie
Riktig svar. Hvis du følger strukturen videre ser du at det er kar. Aortas form og forhold til pulmonalarterien gjør at man gjenkjenner bildet som hjertets fremside.
D Høyre koronararterie

00001645c89c425fb0

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

A Cardia, pylorus, fundus, antrum og corpus
B X Cardia, fundus, corpus, antrum og pylorus
Starter vi oralt har vi gastroøsofagale overgang ligger i cardia, deretter har vi fundus etterfulgt av kroppen (corpus) etterfulgt av antrum som avsluttes med lukkemuskelen pylorus
C Fundus, corpus, cardia, pylorus og antrum
D Pylorus, antrum, corpus, fundus og cardia
Dette er riktig om en går motsatt vei dvs fra analt til oralt

00001645c89c425fb0

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 X 2. Trochanter major (muskulatur som stabiliserer bekkenet) 5. Trochanter minor (muskulatur som flekterer hofteleddet).
Riktig svar er at 2. er trochanter major og at dette er festet til muskulatur som stabiliserer bekkenet - blant annet gluteus medius og minimus, samt de små hoftemusklene (gemelli etc.), samt at 5. er trochanter minor som er feste for muskulatur som flekterer hofteleddet (m. iliopsoas).

00001645c89c425fb0

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 X Frigjøring av antimikrobielle substanser som kan påvirke bakteriefloraen.
Panethceller skiller ut bl.a. lysozym, fosfolipaser og hydrofobe peptider (defensin) og tumor-nekrosefaktor-alfa som er med på å regulere den bakterielle tarmfloraen.
B Sekresjon av mucus.
C Frigjøring av interleukiner som kan forsterke betennelsesprosessen.
D Frigjøring av peptidhormoner som regulerer peristaltikken.

00001645c89c425fb0

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 X Arteria hepatica communis, arteria gastrica sinistra og arteria splenica
Truncus coeliacus er den føste store grenen fra aorta abdominalis som forsyner lever, fortarm og milt
D Arteria mesenterica superior, arteria lienalis og arteria hepatica propria

---

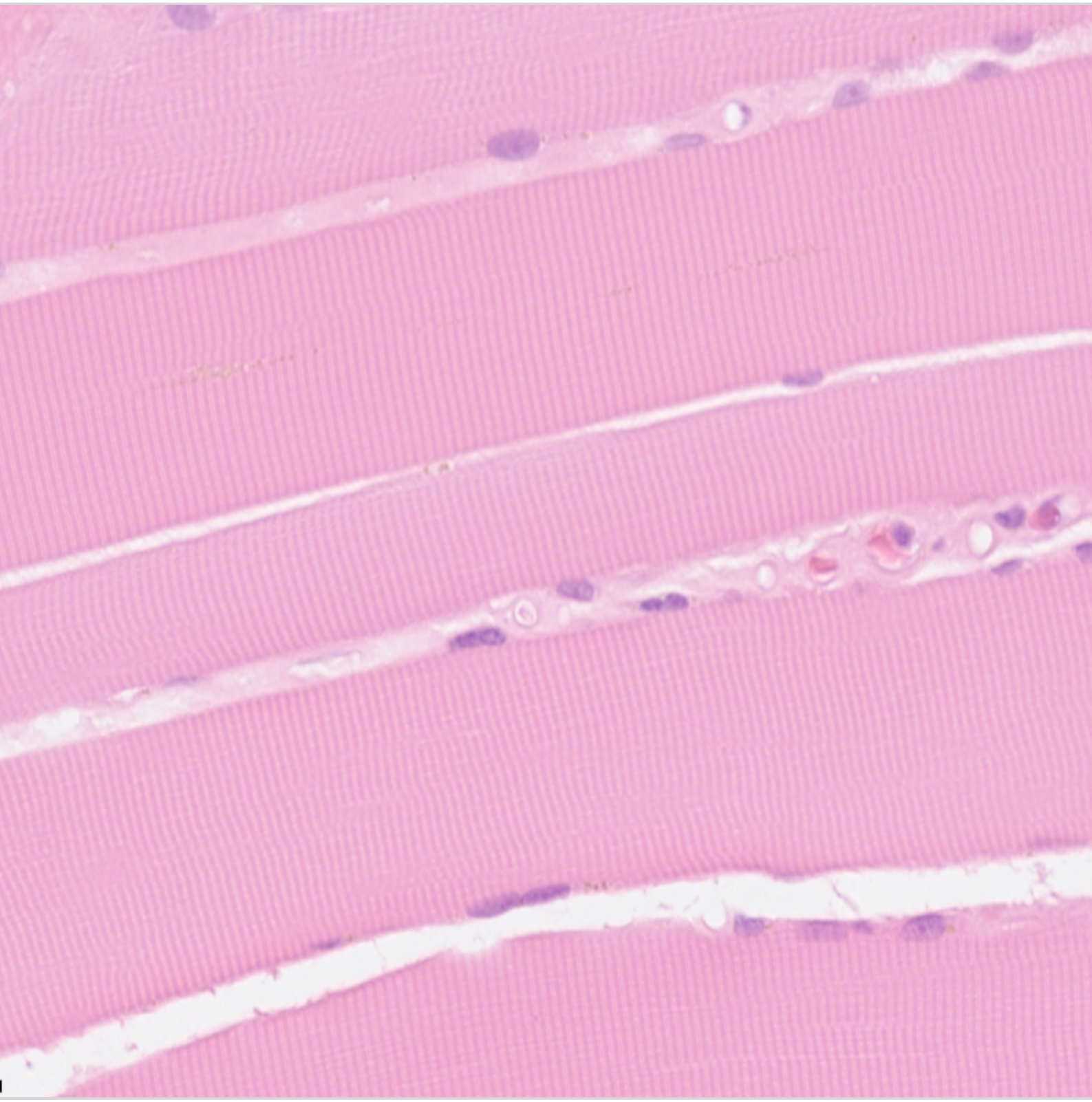
00001645c89c425fb0

60
Hva er Kupfferceller i leveren?

A Sinusoider
B Hepatocytter
C Blodceller
D X Makrofager
Kupffercellene er en type makrofager. De fjerner avfallsstoffer fra portalblodet ved fagocytose, og tilhører dermed det retikuloendoteliale system.

00001645c89c425fb0

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 X A-båndene representerer myofilamenter av typen myosin og aktin
Myofibrillene består av alternerende tynne og tykke myofilamenter, hhv. aktin og myosin, og i A-båndene overlapper de hverandre. Av den grunn er A-båndene mørkere enn I-båndene fordi de sistnevnte bare består av de tynne myofilamentene (aktin).
D A-båndene representerer myofilamenter av typen aktin

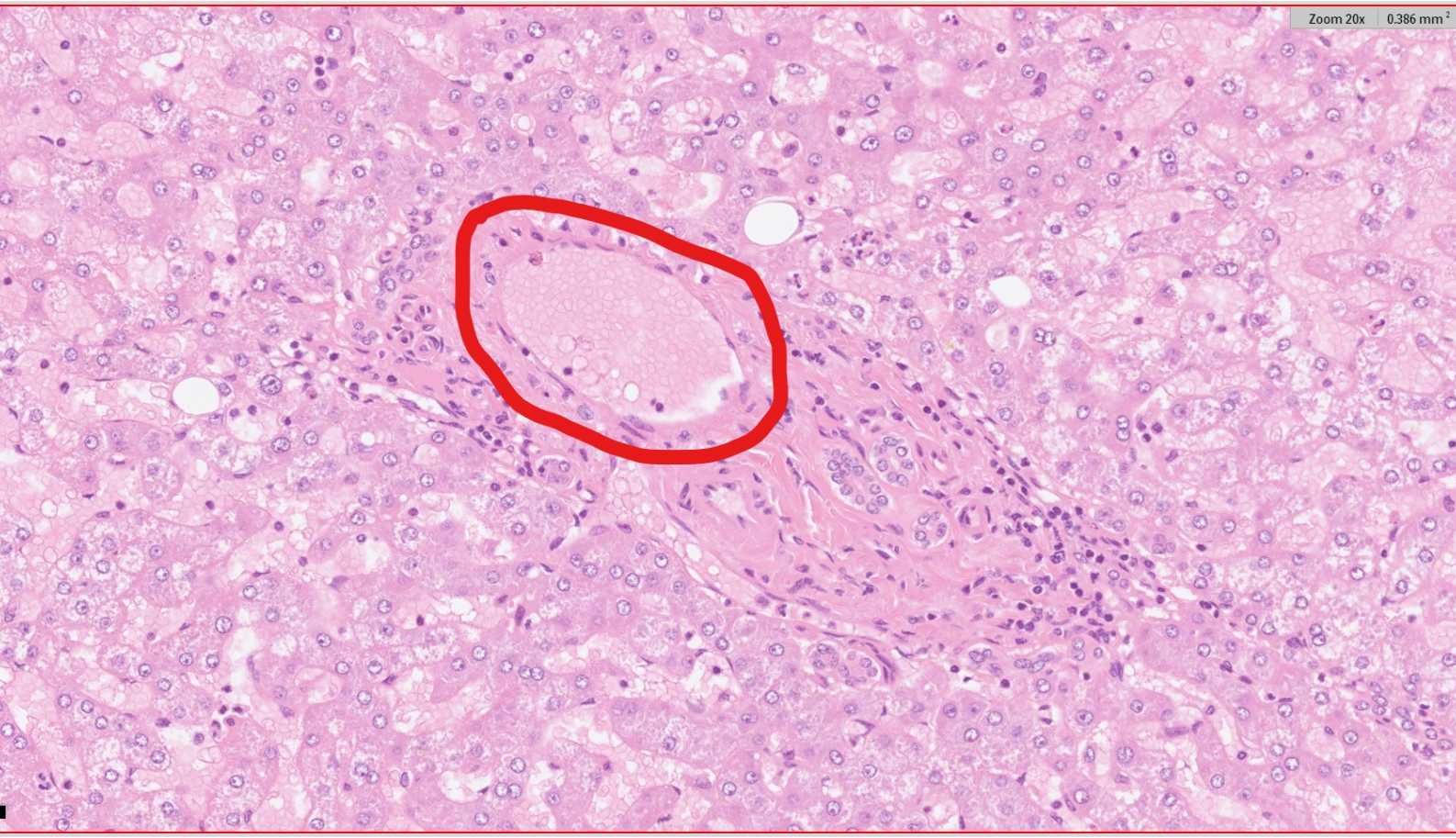
00001645c89c425fb0

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
Kjertelepitel fins i hele GI-traktus, foveolae bare i ventrikkelslimhinnen.
B X Begerceller og Paneth-celler
Dette er de to celletypene som er typiske for en tynntarmslimhinne.
C Hovedceller og parietalceller
Dette er celletyper som er typiske for en ventrikkelslimhinne av corpus-type.
D Plateepitel og Brunnerske kjertler
Plateepitelkledd slimhinne fins bare i øsofagus og i analkanalen, Bunnerske kjertler fins bare i duodenum.

00001645c89c425fb0

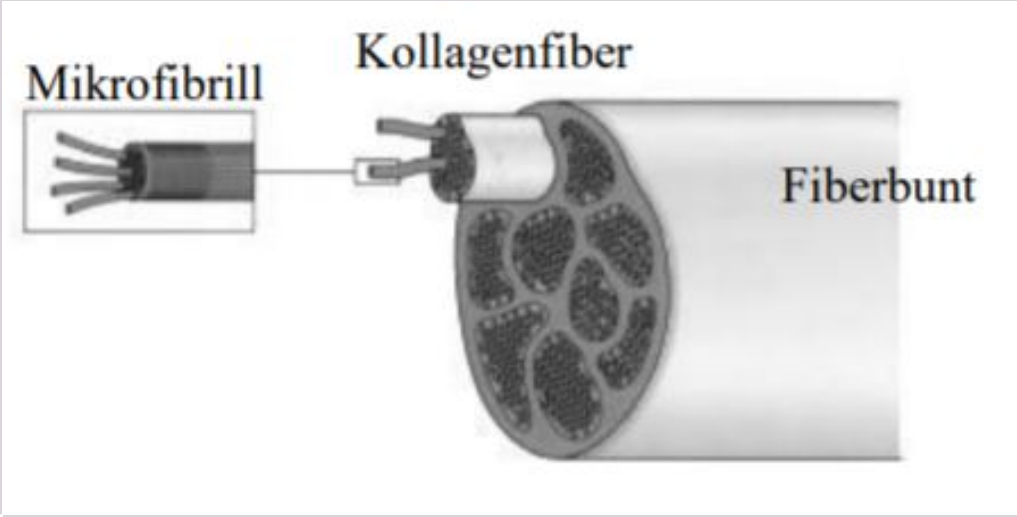
63
Nedenfor ser du et bilde av normalt levervev. Hva er avmerket i den røde sirkelen?



A Sinusoide
B Sentralvene
C Gallegang
D X Portalvene
Portalvene er riktig svar. Bildet viser et portalfelt med galleveier, arterier og vene. Den største strukturen i portalfeltet er portalvenen.

00001645c89c425fb0

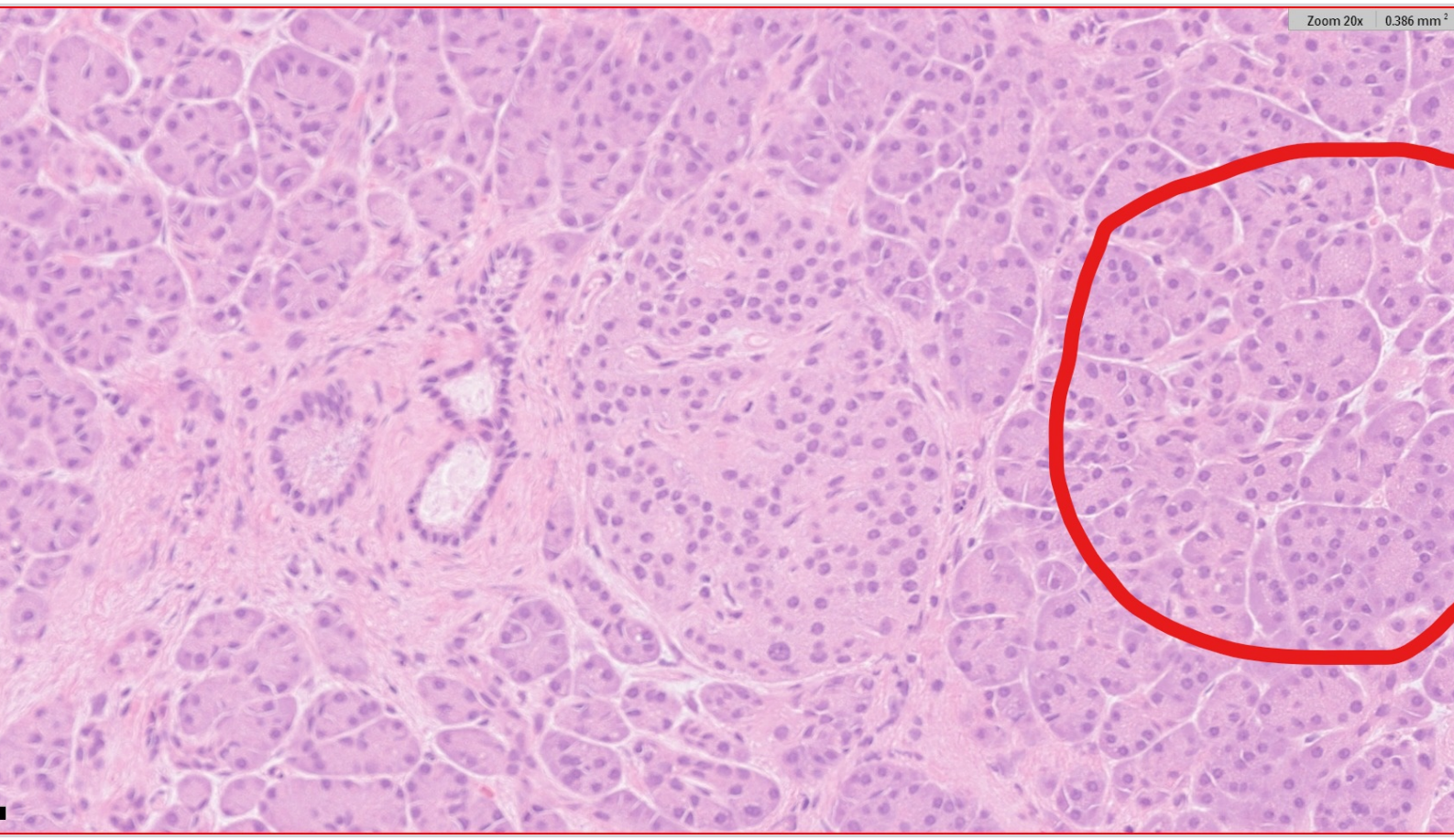
64
Velg utsagnet som er mest riktig:



A Kollagen er svært elastisk
Feil svar. Kollagen er strekkfast (ikke-elastisk).
B Det finnes to typer kollagene fibre, elastiske og ikke-elastiske
Feil svar. Det finnes to hovedtyper fibre, elastiske fibre i form av elastin og strekkfaste fibre i form av kollagen.
C Det finnes ikke kollagen i benvev da dette er kun oppbygd av osteocytter og hydroksyapatitt
Dette er feil, det finnes kollagene fibre i ben som bidrar til benets strekkfasthet
D Kollagen type III dominerer i de fleste typer bindevev
Nei, kollagen type I dominerer i de fleste typer bindevev
E X Kollagen er strekkfast.
Riktig svar, kollagen er et protein med høy grad av strekkfasthet.

00001645c89c425fb0

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 X Produserer enzymer som trypsin og chymotrypsin
Sirkelen er rundt acinære strukturer. Disse cellene inneholder zymogen granuler og de produserer ensymer som f.eks. trypsin, chymotrypsin, carboxypolypeptidase, amylase og trypsin inhibitor. Glucagon, insulin, somatostatin og pancreatisk polypeptide er hormoner som produseres av de Langerhanske øyene.
D Produserer enzymer som pancreatisk polypeptid og trypsin inhibitor

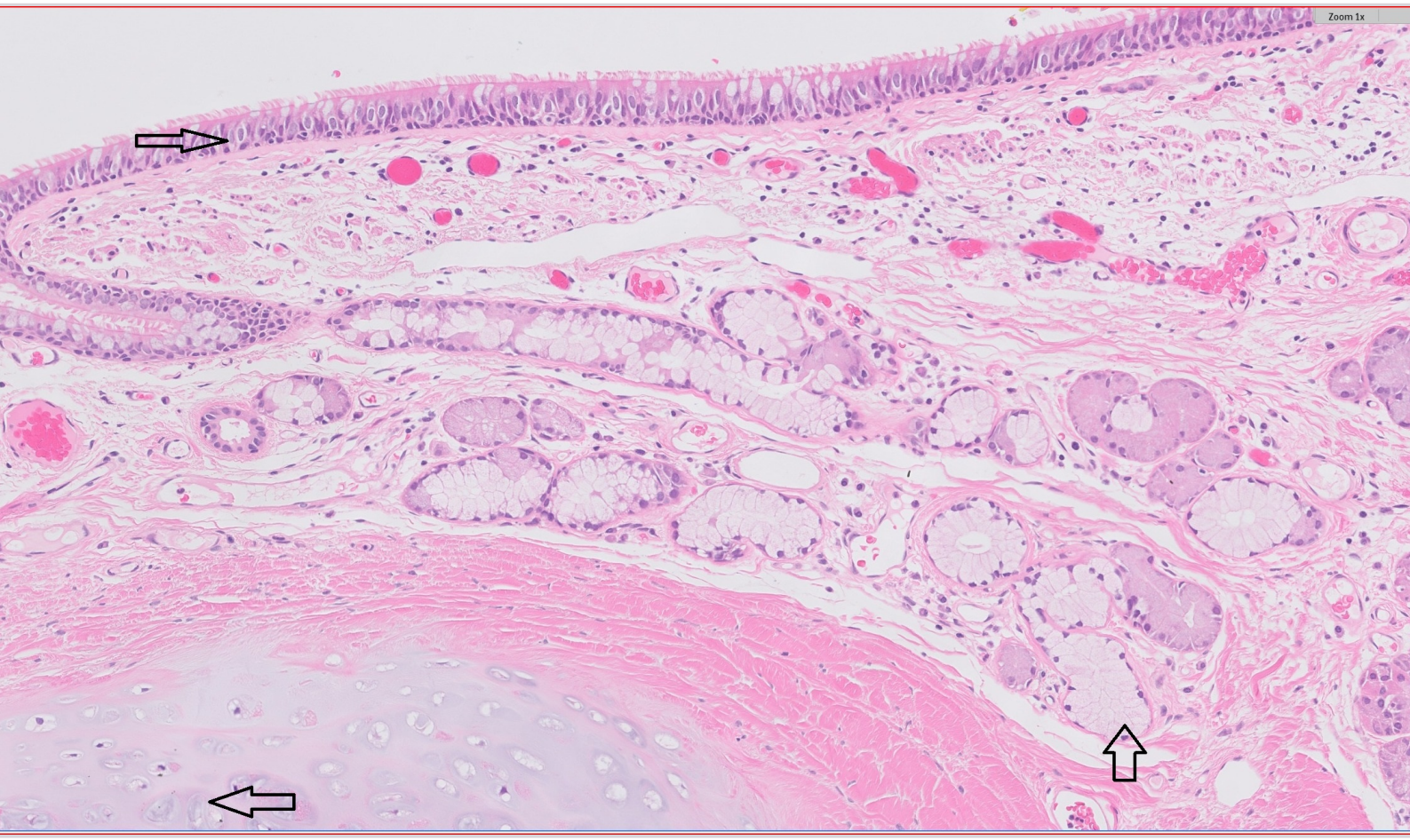
00001645c89c425fb0

66
Hva er Köhlerbelysning?

A X Köhler-belysning er instilling av kondensorhøyde og blenderåpning for å gi optimal belysning/kontrast.
Korrekt.
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.

00001645c89c425fb0

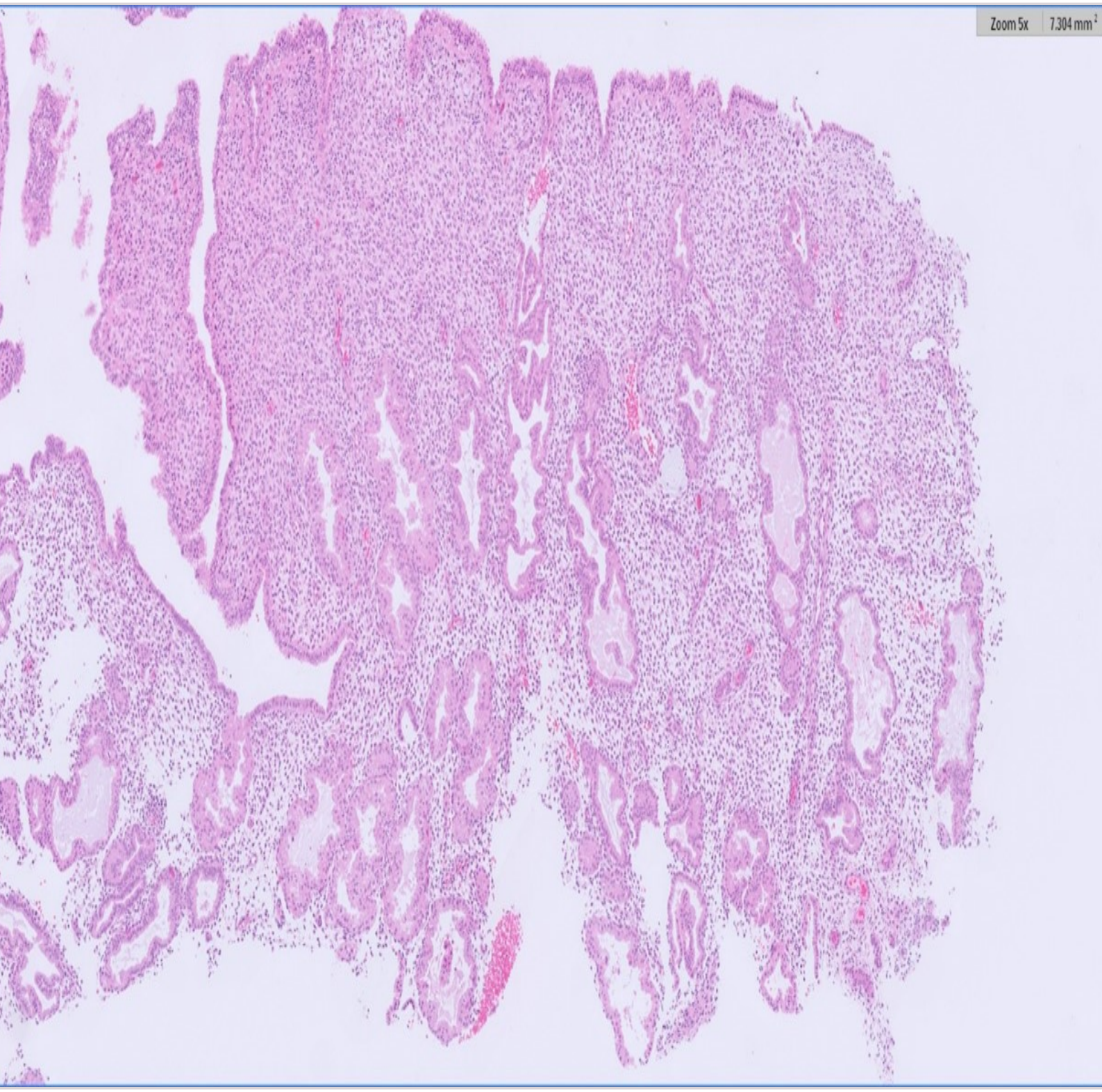
67
På bildet er det tre piler. Hvilke vevstyper markerer pilene?

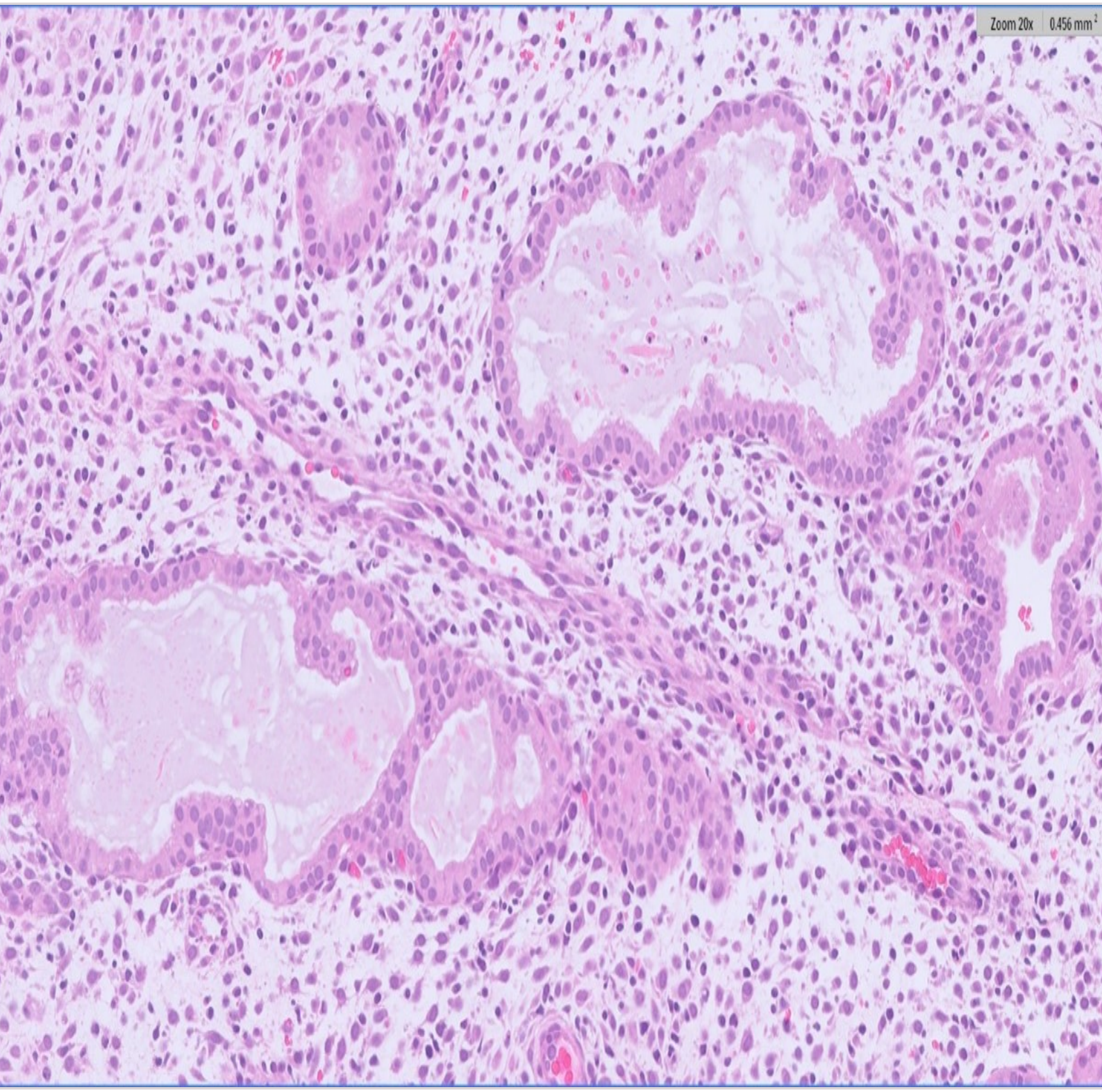


A X Brusk, bronkiale kjertler og respiratorisk epitel.
B Brusk, bronkiale kjertler og plateepitel.
C Brusk, blodkar og respiratorisk epitel.
D Brusk, glatt muskulatur og plateepitel.

00001645c89c425fb0

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?


Zoom 5x
7.304 mm²



A Endometrium med inaktiv preg.
B Endometrium i proliferasjonsfase.
C X Endometrium i sekresjonsfase.
Det er slyngede, dilaterte kjertler fylt av sekret, ødem i stroma, og pseudodesiduale stromaforandringer. Bildet passer med sekresjonsfase.
D Endometrium i mnestruasjonsfase.

00001645c89c425fb0

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 X Ved mistanke om diabetes hos pasient med høy risiko for hjertesykdom
HbA1c bør brukes som den primære diagnostiske test for diabetes, men det er enkelte situasjoner der HbA1c ikke bør brukes som diagnostisk test, inkludert i svangerskap, ved mistanke om raskt oppstått diabetes og hos pasienter med anemitilstander der levetiden til de røde blodlegemene kan være annerledes.
B Ved mistanke om at diabetes har oppstått i løpet av den siste måneden
HbA1c bør brukes som den primære diagnostiske test for diabetes, men det er enkelte situasjoner der HbA1c ikke bør brukes som diagnostisk test, inkludert i svangerskap, ved mistanke om raskt oppstått diabetes og hos pasienter med anemitilstander der levetiden til de røde blodlegemene kan være annerledes.
C Ved mistanke om svangerskapsdiabetes
HbA1c bør brukes som den primære diagnostiske test for diabetes, men det er enkelte situasjoner der HbA1c ikke bør brukes som diagnostisk test, inkludert i svangerskap, ved mistanke om raskt oppstått diabetes og hos pasienter med anemitilstander der levetiden til de røde blodlegemene kan være annerledes.
D Ved mistanke om diabetes hos pasient med anemi (lavt hemoglobinnivå)
HbA1c bør brukes som den primære diagnostiske test for diabetes, men det er enkelte situasjoner der HbA1c ikke bør brukes som diagnostisk test, inkludert i svangerskap, ved mistanke om raskt oppstått diabetes og hos pasienter med anemitilstander der levetiden til de røde blodlegemene kan være annerledes.

00001645c89c425fb0

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

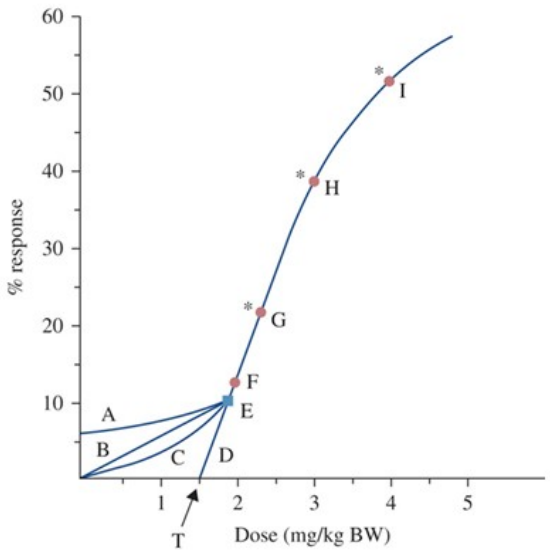
A Aceton kan omdannes tilbake til acetoacetat (AcAc) eller β-hydroksybutyrat
Nei
B β-hydroksybutyrat (HB eller BHB) er løselig og utskilles hovedsakelig gjennom lungene (pusten) og er det som gir de tradisjonelle luktegenskapene under ketosetilstand
Acetone, ikke BHB
C Ketonlegemer brukes hovedsakelig som energikilder av muskelen
Brukes hovedsakelig som energikilder av hjernen
D X Acetoacetat (AcAc) kan omdannes til acetyl-CoA, som deretter kan brukes som brennstoff i sitronsyre-syklusen
Det er på den måten ketonlegemer kan brukes som energi

00001645c89c425fb0

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
Denne dosen gir lang høyere toksisk effekt enn de lavere dosene
B E
Denne verdien er den laveste utprøvde (observerte) dosen
C X G
Riktig svar er G: Denne gir LOAL verdien (lowest observed adverse effect level) , altså den laveste dosen som gir toksisk effekt i forsøksdyr.
D F
Denne verdien er det høyeste dosen som ikke er toksisk (ikke-signifikant toksisk) i forsøksdyr. Denne verdien er knyttet til NOAEL (No observable effect level), og viser den høyeste dosen som ikke er toksisk i forsøksdyr.

00001645c89c425fb0

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 X Alveoler
Riktig svar: Alveoler. Tobakksrøyk hovedstrøm inneholder partikler i størrelsen mellom 0.1-1 µm. Tobakksrøyk sidestrøm kan inneholde partikler i størrelsen 0.01-0.1 µm. Disse små størrelsene er mindre påvirket av treghetsavsetning og oppsnapping, og større deler vil nå alveolene
B Trakealbronkial region og alveoler
C Nasoparyngeal region
D Trakealbronkial region

00001645c89c425fb0

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 X Potentierende effekt
Dette er en potentierende effekt. Stoff A har ingen toksisk effekt, men i kombinasjon med stoff B forsterkes den toksiske effekten av B.
B Additiv effekt
En additiv effekt beskriver summen av to stoffer (2 +3 = 5) og beskriver således ikke effekten av stoff A + B
C Synergistisk effekt
En synergisktisk effekt ville vært det tilfellet hvor hvert stoff hadde effekt, men summen av begge ble høyere
D Antagonistisk effekt
Dette krever at et stoff reduserer effekten av det andre

00001645c89c425fb0

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.
Feil. Det er ikke en utpreget negativ feedbackmekanisme i koagulasjonskaskaden
B X Få dannet store mengder trombin via intrinsic pathway (aktivering av FXI til FXIa og FIX til FIXa)
Riktig. intrinsic pathway er selve driveren av koagulasjonskaskaden og nødvendig for forsterkingen av kaskadereaksjonen og til slutt dannelsen av store mengder trombin.
C Få dannet stor mengder plasmin som forsterker blodplatepluggen
Feil. Dannelsen av plasmin fører til fibrinolyse og oppløsning av fibrinpluggen
D Få dannet store mengder trombin via extrinsic pathway (binding av TF til FVII)
Feil. Extrinsic pathway danner kun små mengder trombin som igjen kan aktivere indre koagulasjonvei som derimot fører til dannelsen av store mengder trombin og aktivering av fibrinogen til fibrin som forsterker plateppluggen. Extrinsic pathway er igangsetter, men ikke driver av koagulasjonskaskaden.

00001645c89c425fb0

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 X Integriner og selektiner på cellemembranen binder leukocyttene til endotelet
Integriner er viktigste reseptorer for matrixmolekyler og selektiner binder seg til glykoproteiner og glykolipider. Defekter i disse gir økt infeksjonstendens.
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
Feil. Og lipopolysakkarid er heller ikke et kjemokin

00001645c89c425fb0

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

A X Epidermis
Riktig. Hudsykdommer som affiserer epidermis ledsages av skjelldannelse
B Talgkjertlene
Feil. Overproduksjon av talg kan for eksempel føre til akne. Dette er heller ikke et hudlag.
C Subcutis
Feil. Affeksjon kun i subcutis fører ikke til skjelldannelse
D Dermis
Feil. Ved affeksjon av dermis ser man først og fremst erytem og eventuelt hevelse

---

00001645c89c425fb0

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 X Pasientens kroppstemperatur normaliseres
Pyrogener endrer «termostaten» i hypothalamus så vi får feber. Når pyrogeneffekten hemmes, faller kroppstemperaturen igjen
B Pasientens makrofager klarer ikke å drepe mikroorganismer
Pyrogener er ikke involvert i mikrobedrap
C Pasientens nivå av C-reaktivt protein synker
Leveren skiller ut mer CRP ved infeksjoner, men dette er ikke en pyrogen-effekt
D) Pasientens nøytrofile finner ikke veien til infeksjonsstedet
Svaret beskriver hva som skjer hvis man hemmer kjemotakse

00001645c89c425fb0

78
Hvilken påstand er riktig?

A Kreft med spredning til andre organer kan ikke helbredes med cellegift alene
Feil svar: Noen kreftsykdommer med spredning (f.eks lymfom) kan helbredes med cellegift
B Cellegift kan forelenge livet til alle med kreftsykdom og spredning til andre organer
Feil svar: Ikke alle pasienter har nytte av cellegiftbehandling
C X Cellegift kan noen ganger helbrede pasienter med kreftsykdommer med spredning til andre organer
Riktig svar: Ved f.eks lymfom og leukemi kan kreftsykdom helbredes med cellegift
D Kreftsykdom med spredning til andre organer kan alltid helbredes med cellegift
Feil svar: I de fleste tilfeller er kreftsykommer med spredning til andre organer ensbetydende med uhelbredelig sykdom

---

00001645c89c425fb0

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 X Pasienten henvises Palliativ team for bedre symtombehandling mens hun fortsatt går på kjemoterapi
Pasienten er i en klar palliativ setting hvor symptomene nå øker på til tross for tumorrettet behandling. Det vil være riktig å kjøre to paralelle løp hvor det ene er tumorrettet behandling det andre er symptombehandling hvor det Palliative teamet vil være ansvarlig.
E Sykepleier får beskjed om å ringe pasienten om 2 dager og høre hvordan det går

---

00001645c89c425fb0

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 X 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.
Det er viktig å fortelle alvoret i situasjonen uten at vi bruker eksakt beskrivelse av antalle måneder eller år.
B Å fortelle henne at hun vil leve i 1,5 år.
Dette er helt uriktig da vi ikke kan si for hennes del at hun vil leve 1,5 år.
C Si til pasienten at mange kreftpasienter idag lever lenge med sin sykdom.
Dette er en generell informasjon som kan være en innledning i en informasjonssamtale, men den er for generell i denne situasjonen.
D Du vil finne ut mer om bakgrunnen for spørsmålet hennes.
Hvis man da prøver å vri seg unna selve spørsmålet vil dette ikke skape tillitt hos pasienten, men det er klart at en i dialog med pasienten vil komme innom hennes bakgrunn for spørsmålet.

00001645c89c425fb0

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 X Kreftpasienter med komplekse symptombilder og kort forventet levetid.

00001645c89c425fb0

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

A X Funn av betennelse med tap av tarmtotter i vevsprøver fra tolvfingertarmen, samt forhøyede antistoff mot vevstransglutaminase.
Det kreves begge deler, dette gir en sikrest mulig diagnose.
B Funn av betennelse og tap av tarmtotter i vevsprøver fra nedre del av ileum, samt forhøyede antistoff mot gluten.
Cølicaci kan affisere hele tynntarmen men forandringer ses sjelden nederst i tynntarmen, vevsprøver tas derfor fra tolvfingertarmen. Det måles ikke antistoff mot gluten i diagnostikk av cøliaci.
C Tap av tarmtotter i tykktarmen, samt forhøyet calprotectin i avføringsprøve.
Tykktarmen har ikke tarmtotter. Calprotectin kan være forhøyet ved calprotectin, men forehøyet verdi ses oftere ved annen type betennelsessykdom i mage-tarmkanalen.
D Funn av betennelse i biopsier fra tolvfingertarmen, samt funn av palpasjonsømhet i øvre abdomen ved klinisk undersøkelse.
Betennelse er for uspesifikt, det er mange årsaker til betennelse i tolvfingertarmen. Det samme gjelder palpasjonsømhet i øvre abdomen ved klinisk undersøkelse

---

00001645c89c425fb0

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 X Cajal-celler
Cajal-celler fungerer som "pacemaker"-celler og er koblet til nerveceller i pleksus myenterikus. Signal fra Cajal-cellen spres til nevroner i plexus myenterikus og som videre er koblet til glatte muskelceller og senkermemranpotensialet i disse cellene. På den måten kan aksjonspotensialet nås og kontraksjon oppstar. Man får såkalte "slow waves" som gir de langsomme, kontinuerlige kontraksjoner i mage-tarm traktus.

00001645c89c425fb0

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.
begge deler er feil.
B Insulin stimulerer sekresjon av sekretin og senker dermed blodsukkeret
Insulin skilles ut fra endokrin pancreas, men stimulerer ikke sekresjon av bikarbonat.
C Sekretin og gastrin stimulerer sekresjon av enzymholdig pankreassekret
Sekretin stimulerer bikarbonat-sekresjon, men ikke enzymer. Gastrin kan stimulere sekresjon av enzymer.
D X Sekretin stimulerer sekresjon av bikarbonat, mens CCK stimulerer sekresjon av enzymer
slik er det.

00001645c89c425fb0

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
Nei, disse er avhengige av fordøyelsesenzymer fra pankreas for å bli brutt ned i mindre deler som kan absorberes
B X Disakkarid
Ja, disakkarider som for eksempel sukrose spaltes direkte av enzymsystemer som sitter i brush border i tarmen og er ikke avhengig av fordøyelsesenzymer fra pankreas.
C Vitamin B12
Nei, disse vitaminene er avhengig av fordøyelsesenzymer fra pankreas for å bli spaltet fra R-faktor slik at de kan bindes i et kompleks med intrinsik faktor for opptak
D Polypeptider
Nei, disse er avhengige av fordøyelsesenzymer fra pankreas for å bli brutt ned i mindre deler som kan absorberes

---

00001645c89c425fb0

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 X Glukoneogenese og glykogenolyse
Glukoneogenese er et biokjemisk spor der glukose dannes fra stoffer som ikke er karbohydrater som for eksempel laktat, aminosyrer og fett. Dette er en energikrevende prosess. Levercellene er det viktigste sete for dette. Glykogenolyse er et biokjemisk spor der glykogen omdannes til glukose. Dette skjer også mye i muskelceller, men da primært for å bidra med energi til musklene og ikke for å holde blodsukkeret oppe. Glykoslyse er et spor der glukose brytes ned for å gi energi. Ketogenese er et spor der en alternative energikilde for flere av kroppens organ, ketonlegemer, dannes. Dette skjer også hovedsakelig i levercellene, men bidrar ikke direkte til å opprettholde blodsukkernivået. Selv om ketogenesen er en viktig prosess for å ta unna acetyl-co som hoper seg opp ved økt b-oksidasjon for å skaffe energi til glukoneogenesen

00001645c89c425fb0

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 X Karbonisk anhydrase
Ja, er en familie av isoenzymer som katalyserer reversibel hydrering av karbondioksid til karbonsyre og de dissosierte ionene bikarbonat og hydrogenion. Ved fysiologisk pH vil kun lite være som karbonsyre ($CO_2 + H_2O$ $H^+ + HCO_3^-$ H_2CO_3). Disse enzymene finnes uttrykt i mange vev i kroppen, deriblant store deler av magetarmkanalen der det har viktige fysiologiske funksjoner som blant annet produksjon av spytt, magesyre, galle og pankreassekret, samt absorpsjon av elektrolytter og vann i tarmen.
B Isomaltase
Dette er et av fordøyelsesenzymene som sitter i brush border og som spalter sukrose og alfa-limit dekstriner
C Enteropetidase
Dette enzymet sitter i brush border og er viktig for å aktivere trypsinogen til trypsin slik at det kan aktivere de andre pro-fordøyelsesenzymene fra pankreas.
D Kolipase
Dette er et av fordøyelsesenzymene fra pankreas som bidrar i spalting av fettsyrer

00001645c89c425fb0

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

A X Gallestein og bakteriell infeksjon i gallegangene
Dette er vanlig forekommende og en svært god indikasjon for ERCP
B Hepatitt (leverbetennelse) med icterus / gulsott
Her vil endoskopisk drenasje av galle ikke bedre situasjonen
C Stein i galleblæren
Stein i galleblæren er utilgjengelig endoskopisk
D Pankreatitt (betennelse i bukspyttkjertelen)
betennelse i bukspyttkjertelen i seg selv behandles ikke ved ERCP

00001645c89c425fb0

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 X Vitamin B12 mangel
De metabolske markørene MMA og homocystein stiger ofte ved B12 mangel

00001645c89c425fb0

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

A TSH
B X NT-proBNP
Konsentrasjonen av NT-proBNP stiger ofte ved hjertesvikt
C CRP
D Hemoglobin

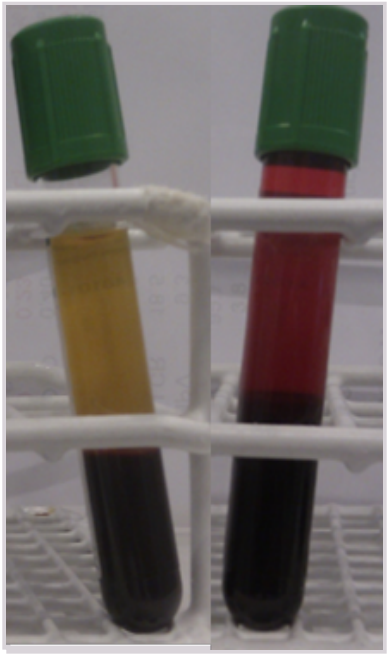
00001645c89c425fb0

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)
Nei, lite egnet
B X P-D-dimer
Ja, stiger ved pågående koagulasjonsprosesser
C B-Hb (hemoglobinkonsentrasjon)
Nei, lite egnet
D P-PT-INR (protrombintid som internasjonalt normalisert ratio)
Nei, lite egnet

00001645c89c425fb0

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
heparin sørger for at blodet ikke koagulerer, da får vi plasma og ikke serum
B X Erytrocytter har hemolysert og fritt hemoglobin er løst i plasma
Ved hemolyse sprekker cellene og celleinnholdet løses i plasma
C Erytrocyttene er større enn normalt og er derfor ikke fullt separert fra serum
Feil svar
D Erytrocyttene er større enn normalt og er derfor ikke fullt separert fra plasma
Feil svar

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 X Stor celle, nyreformet kjerne, lyseblått cytoplasma
Rett svar

94

Hvilken analyse kan man bruke til å diagnostisere hjerteinfarkt?

A Kreatinin
B NT-proBNP
C TSH
D X Troponin
Troponin brukes til å diagnostisere hjerteinfarkt

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 X Reseptoren binder DNA
Streoidhormoner, inkludert kortisol, binder til en kjernereseptorer lokalisert intracellulært (i cytosol eller kjerne). Ligand-binding fører til en konformasjonsendring slik at reseptoren kan binde DNA og virke som en transkripsjonsfaktor.
D Reseptoren internaliseres

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
Nei. Det gjelder micro RNA (miRNA)
B Involvert i mRNA spleising som del av "spliceosomer"
Nei. Det gjelder small nuclear RNAs (snRNAs)
C Transporterer aminosyrer under mRNA translasjon
Nei. Det gjøres av transfer RNA (tRNA)
D X Guider kjemisk modifisering av andre RNA-molekyl
Riktig svar.
- *Guider kjemisk modifisering av andre RNA molekyl, hovedsakelig rRNA, tRNA og snRNA*

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 X Karyotype 47,XXY
Individer med Kleinfelter syndrom har karyotypen 47,XXY
B Karyotype 47,XXX
Trippel X jente
C Karyotype 46,XY
Normal gutt
D Karyotype 47,XYY
Dobbel Y (annet syndrom, gutt)

00001645c89c425fb0

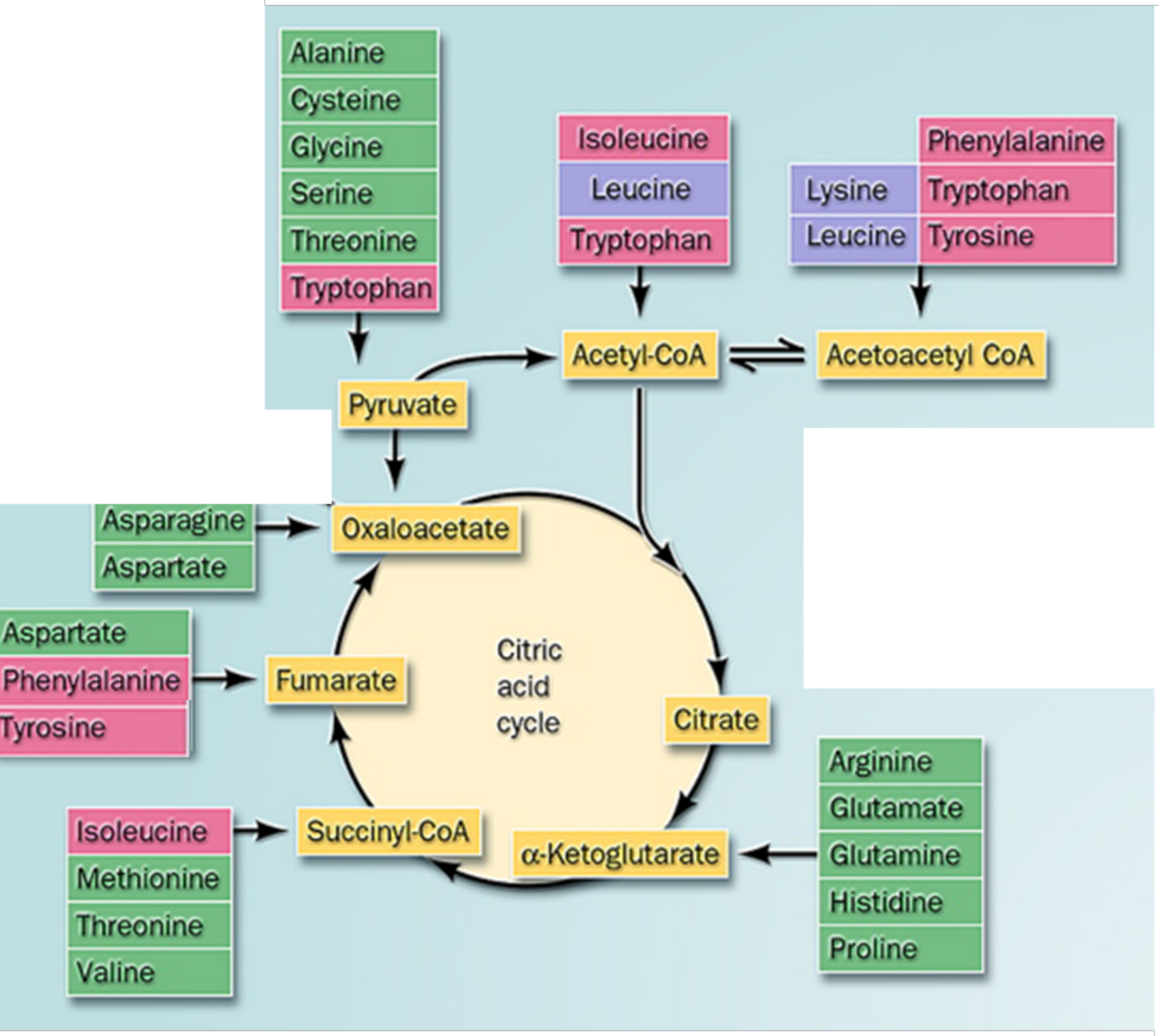
98
I genomet finner vi ca. 5,000 gener for «Small non-coding RNAs» (små ikke-kodende RNA). Ca. 1,900 av disse genene koder for «Small nuclear RNAs» (små nukleære RNA, snRNA)
Hvilken funksjon har disse?

A Transporterer aminosyrer under mRNA translasjon
Nei. Det utføres av transfer RNA (tRNA)
B X Involvert i mRNA spleising som del av "spleisosomer"
- *Riktig svar. Inngår i «spliceosomes» – involvert i mRNA (og lncRNA) spleising*

C Guider kjemisk modifisering av andre RNA-molekyl
Nei. Det gjøres av small nucleolar RNAs (snoRNA). Hovedsaklig modifiseres ribosomalt RNA (rRNA), transfer RNA (tRNA) og small nuclear RNAs (snRNA)
D Involvert i mRNA nedbrytning/hemming av translasjon
Nei. Dette gjelder først og fremst microRNA (miRNA)

00001645c89c425fb0

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 X 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.
Riktig svar. Siden leucin og lysin bare kan levere sine karbonatomer til sitronsyresyklus via acetyl-CoA, vil de forbruke like mange molekyler av oxaloacetat i syklusen som de bidrar til å produsere. Derfor vil de ikke kunne levere oxaloacetat til glukoneogenese.

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.

00001645c89c425fb0

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
Siden gutten har normal syn har han ikke arvet X fra mor

B 2. meiotisk deling hos far
De aller fleste kromosomale feilfordelinger skjer i meiose I

C 2. meiotiske deling hos mor
Siden gutten har normal syn har han ikke arvet X fra mor

D X 1. meiotisk deling hos far
Siden gutten ikke er fargeblind har han arvet X fra far. De aller fleste kromosomal feildelinger skjer i meiose 1.

00001645c89c425fb0

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

A Metafase
I metafasen arrangeres kromosomene midt mellom spindelpolene og klargjøres for separasjon.

B Prometafase
I prometafasen binder det mitotiske spindelet seg til kinetochorer på hvert av søsterkromatidene og utøver motsatt rettede trekkrefter. Det signaliserer til kinetochorene at kromatidene er klare til å separeres.

C Telofase
I telofasen ankommer kromatidene spindelpolene og kjernemembranen redannes rundt dem. Den kontraktile ringen dannes rundt midten av cellen og delingen av cytoplasma innledes dermed. De nye kromosomene dekondenseres slik at transkripsjonen kan fortsette.

D X Anafase
I anafasen ødelegges kohesinproteinene som forbinder søsterkromatidene. Når alle kromosomene er arrangert midt mellom spindelpolene (hvilket skjer i metafasen), aktiveres proteinkomplekset APC. Dette merker en del av kohesin-komplekset med ubiquitin slik at kohesin brytes ned. Deretter beveger hvert av søsterkromatidene seg til hver sin pol som en følge av at den mitotiske spindelen forkortes og at sentrosomene beveger seg vekk fra hverandre.

00001645c89c425fb0

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 X De lysosomale enzymene er inaktive ved nøytral pH og aktiveres når pH senkes
Nedbrytning av innhold involverer en rekke hydrolaser som finnes i en inaktiv pro-form og må aktiveres før de blir funksjonelle. I lysosomene skjer dette ved hjelp av en protonpumpe, vATPasen, som senker pH.
D Den lave pHen opprettholder proton-gradienten over membranen som driver nedbrytningen av innholdet

---

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 X Den fører til forkortet protein eller mangel på protein
En nonsens mutasjon gir oftest et tidlig stopkodon som gir forkortet protein eller fravær av proteinet
B Den gir ingen effekt
Dette kalles stille mutasjoner
C Den medfører utbytting av en aminosyre
missense mutasjon
D Den fører til feil sammensetning av proteinet
Dette er spleise(sete)mutasjoner

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 X Glutamin
Glutamin er den vanligste frie aminosyren i blodet (ca. 20 % av totalmengden aminosyrer) og er ved siden av glukose den viktigste energikilden for mange av cellene i kroppen.
D Alanin

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

A X Manglende opptak gjennom LDL reseptor gir forhøyet kolesterol i blodet og hyperkolesterolemi
LDL reseptor tar opp kolesterol via klatrin-mediert endocytose, og mutasjon i LDL reseptor gir familiær hyperkolesterolemi som øker faren for hjerteinfarkt
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

---

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

A X Kylomikroner
Riktig, lipider transporteres fra enterocytter til lever og perifert vev bundet i kylomikroner.
B Miceller
Micelledannelse transporterer lipider fra mat til overflaten på tarmepitelet
C Fettembolier
Feil, fettembolier kan forekomme i blodbanen og vil arte seg som blodpropper, kan gi slag, lungeinfarkt (lungeemboli), hjerteinfarkt osv.
D Liposomer

00001645c89c425fb0

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 X Cellene vil få økt reduksjon av pyruvat til laktat
Oksygentilgangen vil etterhvert bli begrensende, og pyruvat vil omsettes anaerobt til laktat
D Cellene vil ha et forhøyet glukosenivå på grunn av glykogennedbrytning
Glykogen spaltes ikke til glukose, men til glukose 1-fosfat, videre til glukose-6-fosfat og fores så rettt inn i glykolyse

00001645c89c425fb0

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 X Enzymer forandrer ikke likevekten, -de øker hastigheten av reaksjonen(e)
Eneste riktig svar på spørsmålet, de andre alternativene er ikke svar på spørsmålet.
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.

00001645c89c425fb0

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

A Kovalent bundet til apolipoproteiner.
B X På overflaten i møte med vann og andre vannløselige komponenter.
Riktig, fosfo-hodet vil vende ut mot vannfasen, mens hydrokarbon-halen vi vende inn mot sentrum, og det er i denne grensen mellom et hydrofobt og et hydrofilt miljø man med størst sannsynlighet vil finne fosfolipider.
C Bundet til glyserol i sentrum av lipoproteinet.
D I dobbeltmembranen som kler lipoproteiner.
Lipoproteiner har ikke dobbeltmembran (i motetning til liposomer), deres oppgave er å ha et fettløselig indre for triglyserider.

00001645c89c425fb0

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 X Innatk av et balansert kosthold rikt på frukt og grønnsaker
Mest dekkende svar

00001645c89c425fb0

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 X 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.
Mest dekkende, andre alternativer er enten ikke svar på spørsmålet eller ikke dekkende.

00001645c89c425fb0

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 X Hexokinase katalyserer samtidig avspalting av en fosforylgruppe fra ATP (adenosin tri-fosfat) slik at det samtidig dannes ADP (adenosin di.fosfat)
Dekkende svar, de andre alternativene svarer ikke på spørsmålet.

00001645c89c425fb0

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
GLUT4 er ikke viktig i lever/hjerne. I tillegg vil en økt kM bety nedsatt affinitet for glukose.
B Glukosetransporteren GLUT4 finnes i cellemembranen i både lever- og hjerneceller. I hjernen blir GLUT4 fosforylert, noe som senker Km og øker glukoseopptaket
GLUT4 er ikke viktig i lever/hjerne.
C X Heksokinase i hjerne har lavere Km enn glukokinase i lever
Heksokinase og glukokinase katalyserer begge samme reaksjon, med fosforylering av glukose i 6-posisjon. Heksokinase i hjerne har imidlertid en lavere Km enn glukokinase i lever, og vil derfor fosforylere og "fange" glukose i cellene mye mer effektivt ved lave konsentrasjoner av blodglukose
D Glukokinase i hjerne har høyere Km enn heksokinase i lever
Høy Km betyr lavere affinitet

00001645c89c425fb0

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 X Ett NAD molekyl dannes ved omdanning av ett pyruvatmolekyl til ett melkesyremolekyl.
Mest dekkende svaralternativ

00001645c89c425fb0

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

A Personlighet
B X Tankemåter
Tanker påvirker følelser og atferd
C Intelligensnivå
D Traumer

00001645c89c425fb0

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 X Ekstroversjon
Svaret er B – Ekstroversjon.
Disse pasientene kan beskrives som sosial orienterte, og de trives i sosiale sammenhenger, de er ofte snakkesalige, preget av gode følelser og interesse for samvær med andre, de kan også være sosialt dominante, og har utpreget tendens til å prøve ut nye ting (søke spenning).
Referanse:
Malt et al, (red.): Lærebok i psykiatri. Gyldendal. 2012
Karterud, S., Wilberg, T., og Urnes Ø. (2017). Personlighetspsykiatri. Gyldendal: Oslo.

00001645c89c425fb0

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 X Resiliens
Et annet navn for motstandskraft og robusthet
B Tilpasningsdyktighet
C Innsikt
D Samarbeidsevne

00001645c89c425fb0

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 X Pasientens subjektive følelse av å være syk
Riktig svar er B- at pasienten har en subjektiv følelse av å være syk og kan vise til (feber eller hoste), mens disease er det som legen kan diagnostisere- det pasienten kommer hjem med. «A patient goes to the doctor with an illness - and goes home with a disease"
Referanse:
Wikman, et al: Illness, disease, and sickness absence: an empirical test of differences between concepts of ill health.
Journal of Epidemiol Community Health 2005;59:450–454
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

00001645c89c425fb0

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 X Om hun er skitten og ustelt, dårlig tannstatus, forsinket utvikling
Omsorgssvikt er en forsømmelse av å ivareta barnets grunnleggende behov, f.eks fysisk, emosjonelt, helsemessig eller ved å gi utviklingsstøtte. Ved en bred definisjon kan det også omfatte fysisk og psykisk vold og seksuelle overgrep. Barn kan vise mange ulike symptomer og tegn på å være utsatt for omsorgssvikt. Å være skitten eller ustelt kan være tegn på omsorgssvikt, men er ikke entydig. Sammen med dårlig tannstatus og forsinket utvikling er varselsignaler man skal være oppmerksom på og bør følges tett opp videre. Det kan være tegn til dårlig oppfølging av ernæring og tannstell. Enkelte barn er motorisk urolige i denne alderen, og blåmerker på armer og ben kan da være naturlig følge av dette. Dårlig blikkontakt kan være uspesifikt og tyde på sjenert barn, og vil i seg selv ikke være noe sikkert tegn på omsorgssvikt. Mange barn i alderen rundt 4 år vil være engstelige, mistenksomme og tilbakeholdne i møte med lege. Dette er ikke tegn på omsorgssvikt. Noen barn kan fremstå mer «voksne» enn sin alder. Dette kan være tidlig modning, og er i seg selv vanskelig å vurdere som tegn på omsorgssvikt. Emosjonelle reguleringsvansker er også et uspesifikt tegn, men kan i noen tilfeller være et tegn på mulig omsorgssvikt.
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

00001645c89c425fb0

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.
Barna med apatisk temperament reagerer lite på indre og ytre stimuli, har omtrent en medfødt evne til å oppleve verden som forutsigbar og trygg, dvs. har lav biologisk reaktivitet på omgivelsene og tilpasser seg lett nye situasjoner. Gutten i vignetten strever med det motsatte.

B Han har et enkelt temperament og reagerer sterkt på ytre stimuli fra foreldre og omgivelsene.
Han har ikke et enkelt temperament.

C Han har et vanskelig temperament og reagerer sterkt på ytre stimuli fra foreldre, men ikke fra omgivelsene.
Vignetten beskriver en gutt med vanskelig temperament som reagerer sterkt på stimuli av alle modaliteter. Temperament beskrives som den biologiske reaktiviteten man har på omgivelsene. Det viser seg som et samspill mellom evnen til å reagere positivt på positive stimuli (f.eks bli glad og smile), graden av negative reaksjoner på frustrasjon og evnen til å bli trøstet, samt evne til å anstrenge seg for å oppnå kontroll over følelsene/reaksjonene. Jo mer man har av positiv reaktivitet og evne til å anstrenge seg for å oppnå kontroll og bli trøstet, og jo mindre grad av negative reaksjoner på frustrasjon, jo enklere temperament har man (og motsatt).

D X Han har et vanskelig temperament og reagerer sterkt på ytre stimuli fra foreldre og omgivelsene.
Gutten beskrives med en sterk biologisk reaktivitet på omgivelsene sine, sterkt grad av negative følelser ved frustrasjon og lav evne til å anstrenge seg for å oppnå kontroll (f.eks kaster leker og slår når han møter konflikter i lek), samt at han domineres mest av negative emosjoner (gråter lett, mye lei seg) og reagerer mer med uro på positiv stimuli (enn med positive affekter). Han vil dermed ha et medfødt vanskelig temperament.

00001645c89c425fb0

Testen har 120 oppgaver. På utskriftstidspunktet var 0 oppgaver blitt trukket og det var gjort fasitendringer på 0 oppgaver.