



Organernes struktur og funktion i den raske og den syge krop - SODB16037

62

25 januar 2024

Planlagt: 09:00 - 13:00

Eksamensnr: 62

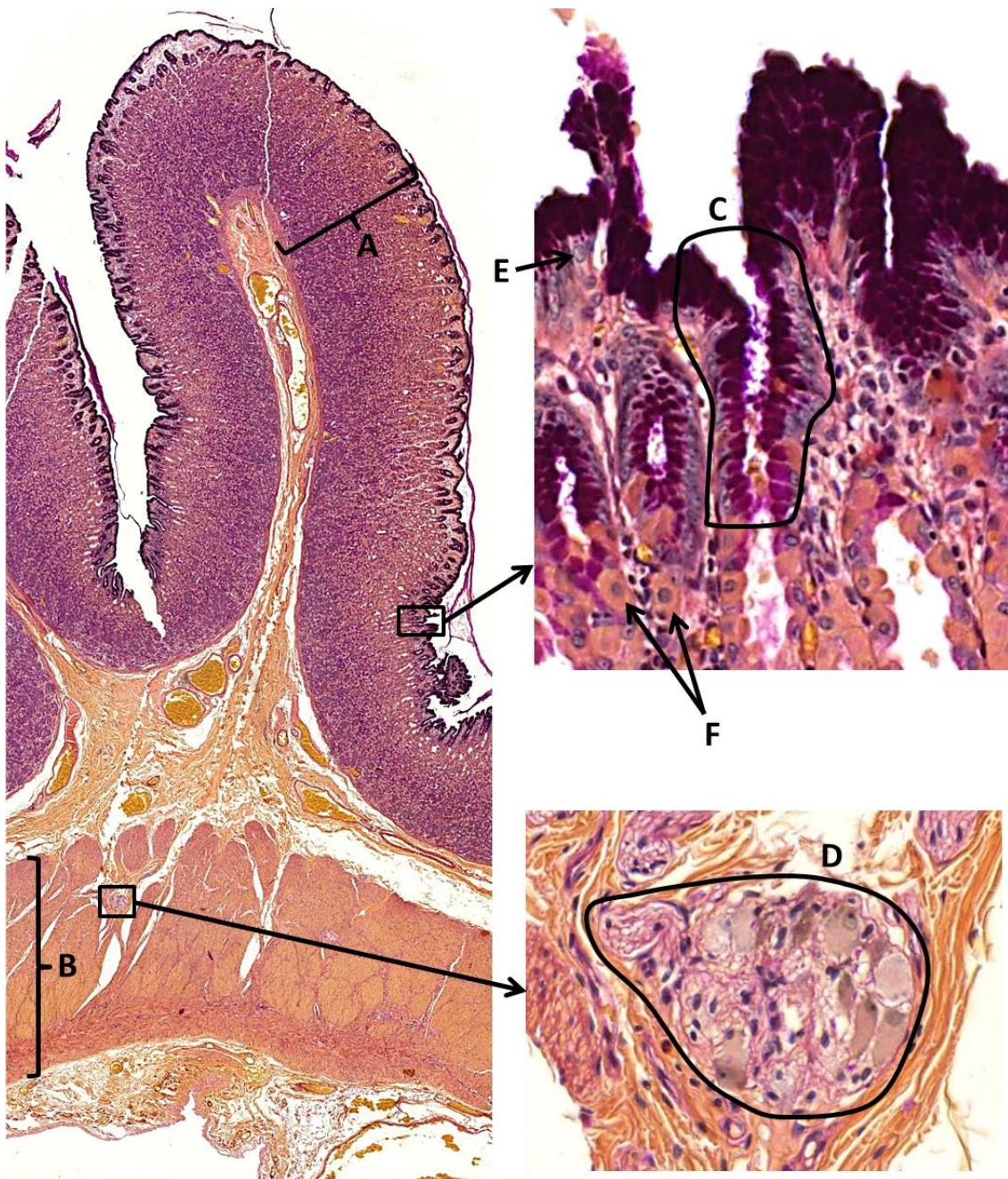
Plads: ITXM-004

Side 1 af 11

Essay spørgsmål 1.

Ulcus ventriculi og ulcus duodeni er gastrointestinale sygdomme, som rammer flere mænd end kvinder.

a. Nedenfor ses histologiske billeder af mavesækken (ventriklen/gaster). Identificer lagene A-B, strukturerne C-D og celletyperne E-F.



På billedet ovenfor ses følgende lag, strukturer og celletyper:

- A. Tunica mucosa
- B. Tunica muscularis
- C. Gastric fold/ gastric pit
- D. Plexus myentericus
- E. Bægercelle
- F. Parietalcelle

b. Beskriv den histologiske opbygning af ventrikelvæggen, herunder også celletyperne i ventrikelvæggens kirtler (glandulae gastricae) i den på billederne viste del af ventriklen.

Mavesækkens, eller ventriklens, væg kan beskrives histologisk ud fra følgende lag fra inderste mod yderst: Tunica mucosa, tela submucosa, tunica muscularis og tunica serosa. Karakteristisk for ventriklen ses talrige folder af væggen, som bænævnes *gastric folds* eller *gastric pits*, der muliggør stræk og forstørrelse af mavesækken ved fødeindtag.

Tunica mucosa kan yderligere opdeles i tre lag: Lamina epithelialis, lamina propria samt lamina muscularis mucosae. Lamina epithelialis er det mest profunde lag i ventriklen, som vender ud mod lumen. Lamina epithelialis består af epithel, og dette lag er i ventriklen særligt karakteriseret ved det mucinproducerende overfladeepithel, som beskytter epithellet mod det sure chymus i ventriklen. Det underliggende lamina propria består af uregelmæssigt løst bindevæv, og forbindes til den underliggende lamina muscularis mucosae, som indeholder glatmuskulatur, hvor der typisk ses to lag glatmuskulatur.

Tela submucosa i ventriklen indeholder ligeledes løst bindevæv, samt plexus submucosus. Tunica muscularis i ventriklen skiller sig ud for resten af mavetarmkanalen, idet den indeholder tre lag glatmuskulatur, fremfor to. De tre lag glatmuskulatur kan inddeles i et cirkulært lag, et longitudinelt forløbende lag, samt et skråt forløbende lag af glatmuskulatur. Tunica muscularis indeholder derudover plexus myentericus. Ventriklen er beklædt med peritoneum, hvorfor man i det yderste lag af ventriklen vil se tunica serosa med mesothel samt submesotheliale bindevæv.

Der findes fem celletyper i ventrikelvæggens kirtler (*glandulae gastricae*), som også kaldes *corpursfundus kirtler*. Der ses de mucinsecernerende bægerceller, hovedceller, parietalceller, stamceller samt enteroendokrine celler. Hovedcellerne, eller *Chief cells*, som de også kaldes, står for produktion af det inaktive pepsinogen, som ved lave pH værdier bliver til det aktive enzym pepsin. Parietalcellerne danner den saltsyreholdige mavesaft til kemisk nedbrydning af bolus, men derudover danner parietalcellerne også Intrinsic Factor (IF). Intrinsic factor muliggør optagelse af B12 vitamin i tarmen. De enteroendokrine celler er hormonproducerende celler og stamcellerne, der også ses i ventriklen, kan uddifferentieres til andre celletyper.

c. Beskriv patofysiologien bag dannelsen af ulcus ventriculi og ulcus duodeni.

Ulcus ventriculi (*mavesår*) kan opstå som følge af overforbrug af NSAID's (smertestillende medicin, fx *ibuprofen*) men kan også skyldes andre faktorer, såsom bakterielle infektioner, eller endda som følge af stress. Det samme gælder for ulcus duodeni, hvor "mave" såret opstår den første del af tyndtarmen, *duodenum*, tolvfingertarmen. Den typiske årsag til udviklingen af både ulcus duodeni og ulcus ventriculi er en bakteriel infektion, specifikt på grund af en infektion med bakterien *H. pylori*. Denne infektion medfører et inflammatorisk respons i ventrikulens og tarmens mucosa, hvorved corpusfunduskirtelcellerne bliver afficerede. Her tænkes der i sær på parietalcellerne, som har den vigtige opgave af secernere ikke alene mavesyren, men også intrinsic factor, som nævnt ovenfor. Med en kraftig nedsat eller ingen produktion af intrinsic factor, vil patienten ikke kunne binde vitamin B12, og hermed kan dette ikke optages i tarmen.

d. Beskriv symptomerne og andre komplikationer end anæmi ved ulcus ventriculi og ulcus duodeni.

Patienten vil opleve symptomer som mavekramper, blod i afføring (*malæna* eller *okkult* blod) og feber, og generelt ubehag, særligt efter og under fordøjelsen af et måltid. En af komplikationerne ved ulcus ventriculi og ulcus duodeni er anæmi, mere specifikt pernicios anæmi, som følge af vitamin B12 manglen. Ved nogle tilfælde af mavesår, kan der opstå malabsorption og dermed også utilsigtet vægttab og anorexi. I mere alvorlige tilfælde kan perforation af ventirkelvæggen eller tarmvæggen forekomme, som skal behandles snarrest.

Behandling af mavesår består blandt andet i at finde den bagvedliggende årsag til ulcus ventriculi eller ulcus duodeni, fx ved at stoppe med at bruge NSAID's, hvis dette er den bagvedliggende årsag til sygdommen. Behandling med antibiotika er også en mulighed, hvis der er tale om en bakteriel infektion med *H. pylori*. Her vil man også oftest give pH-regulerende medicin, som nedsætter syreproduktionen i mavesækken, men eftersom tarmmucosaen er hurtigt regenererende, vil det også kunne gå over af sig selv.

e. En af de potentielle komplikationer er anæmi. Beskriv denne type anæmi, og hvilken effekt den har på de røde blodlegemer (erythrocytterne) i cirkulationen. Beskriv symptomerne på denne type anæmi.

Som nævnt ovenfor jf. opgave 1d. kan ulcus ventriculi medføre pernicios anæmi. Pernicios anæmi, også kaldet *megaloblastic anæmi*, er kendetegnet ved store, umodne og blege erythrocytter. De umodne røde blodceller er store fordi de ikke er udskilt deres cellekerne under erythropoiesen, dannelse af røde blodceller ud fra stamceller i knoglemarven. Idet de sotre erythrocytter stadig har en cellekerne, vil der være mindre plads den mængde hæmoglobin som sunde erythrocytter ellers skal rumme, for at kunne binde den optimale mængde dioxygen, til iltforsyning af kroppens væv. Da de er større end almindelige erythrocytter, mister de også deres ellers agile og bikonkave form, som gør deres passage i de

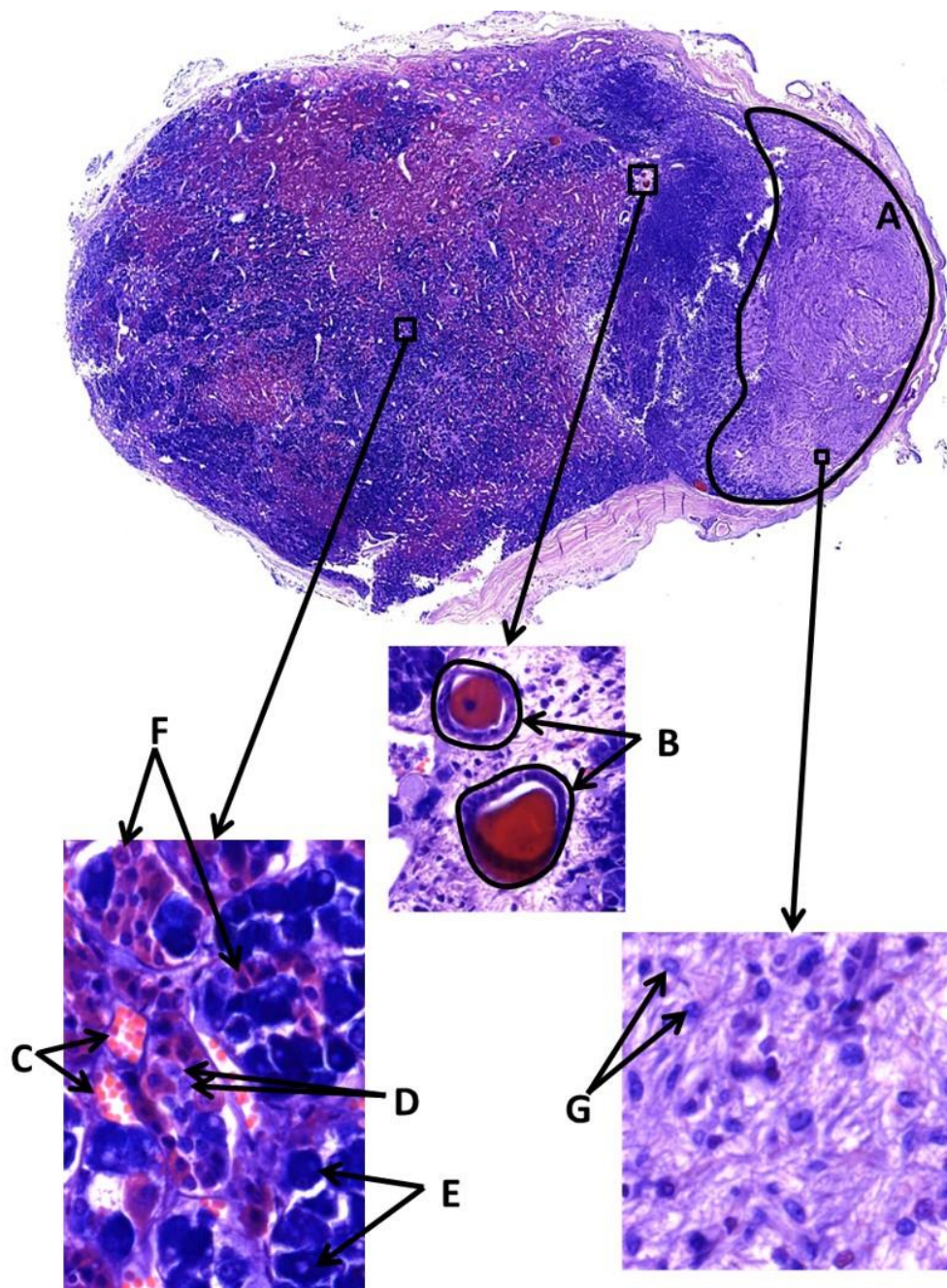
mindste blodkar let. Derudover har disse *megaloblastiske* erythrocytter også en kortere levetid i blodet, som er kortere end de normale ca. 120 dage for en rask, og færdigmodnet erythrocyt.

Patienten med perniciøs anæmi vil oftest have symptomer som bleghed, træthed, svaghed, takykardi (hurtighjerterytme som kompensationsmekanisme) og i mange tilfælde også malabsorption, hvis anæmien ikke behandles. Behandling af dette omfatter tilskud af vitamin B12.

Essay spørgsmål 2.

Endokrine sygdomme omfatter lidelser i kroppens endokrine organer.

a. Hypofysen, som der ses histologiske billeder af nedenfor, er et centralt endokrint organ. Identificer området markeret med A, strukturerne markeret med B-C samt celletyperne markeret med D-G.



På billedet ovenfor ses følgende lag, strukturer og celletyper:

- A. Neurohypofysen
- B. Follikulære celler i den intermediære del af adenoypofysen
- C. Fenestrerede kapillærer (sinusoider) med erythrocytter
- D. Kromofobe celler (ikke-farvbare celler)
- E. Basofile celler
- F. Eusinofile/acidofile celler
- G. Pituicytter

b. Giv en histologisk beskrivelse af hypofysen, herunder hypofysens forskellige celletyper og deres hormonelle produktion.

Hypofysen er en højt vaskulariseret, endokrint organ beliggende i fossa hypofysialis, hvor den har relation til hypothalamus via hypofysestilken (*infundibulum*). Den kan inddeles i en anterior hypofyse, adenoypofyren, samt en mindre posterior del, neurohypofysen.

Adenoypofysen består af kromafobe celler og krommafne celler, samt fenestrerede kapillærer. De kromafobe celler er ikke-farvbare celler, idet det formetligt har udskildt deres granula. De krommafne, farvbare, celler inddeles i de basofile celler som står for produktion af prolaktin samt growth hormone, GH. Mens de acidofile celler producerer hormonerne ACTH, FSH, LH og TSH.

I neurohypofyren ses ligeledes fenestrerede kapillærer, mange axoner fra neuroner med soma i hypothalamus (fra *tractus hypothalamoypofysialis*), samt pituicytter. Pituicytter er gliaceller i neurohypofysen. Selvom hypofysen ikke selv producerer oxytocin og vassopressin, *ADH*, idet de produceres i hypothalamus, vil hypofysen dog stadig stå for udskillelse af dette.

c. Addisons sygdom er en endokrin sygdom. Beskriv patofysiologien bag Addisons sygdom og hvorledes det påvirker produktionen af hormoner såvel som elektrolytbalancen i plasma.

Addisons sygdom er karakteriseret ved for lave niveauer/koncentration af corticoider i blodet. Dette kan eksempelvis opstå som følge af et benignt (godartet) adenom i hypofysen, eller alternativt et adenom i binyrerne *g. suprarenalis*. Ved en tumor i hypofysen vil de kromofine celler i adenoypofysen enten kunne secernere for meget ACTH eller for lidt ACTH. En for lav udskillelse af ACTH fra hypofysen vil medføre en undersecernering af cortisol fra binyrebarkens zona fasciculata. Væske og elektrolytbalancen bliver ligeledes påvirket, eksempelvis som følge af ændring af *ADH*-secernering fra neurohypofysen ved et hypofyseadenom.

d. Beskriv symptomerne på og kliniske fund ved Addisons sygdom.

Symptomer på Addisons sygdom opstår grundet en for lav mængde (gluco)corticoider i kroppen. Dette medfører blandt andet *hypotension*, et formindsket blodtryk. Derudover ser man ved Addisons sygdom også hyperpigmentering af huden og slimhinder, hvorfor det ofte er i dentalregi at sygdommen diagnosticeres, idet der ses en hyperpigmentering af gingiva. Her vil gingiva fremstå mørkere, plettet og misfarvet i visse områder.

e. En anden tilstand involverer ændringer i de samme hormoner. Den kaldes Cushings syndrom. Beskriv patofysiologien bag Cushings syndrom.

Cushings syndrom involverer ændringer i de samme hormoner som ved Addisons sygdom. Her vil man i modsætning til Addisons sygdom se for *høje* mængder corticoider i blodet, heriblant for høje koncentrationer af binyrebarkhormonet cortisol i blodet, som udskilles fra binyrens zona fasciculata i cortex. Dette kan ligeledes forårsages af et adenom i hypofysen eller i binyrebarken.

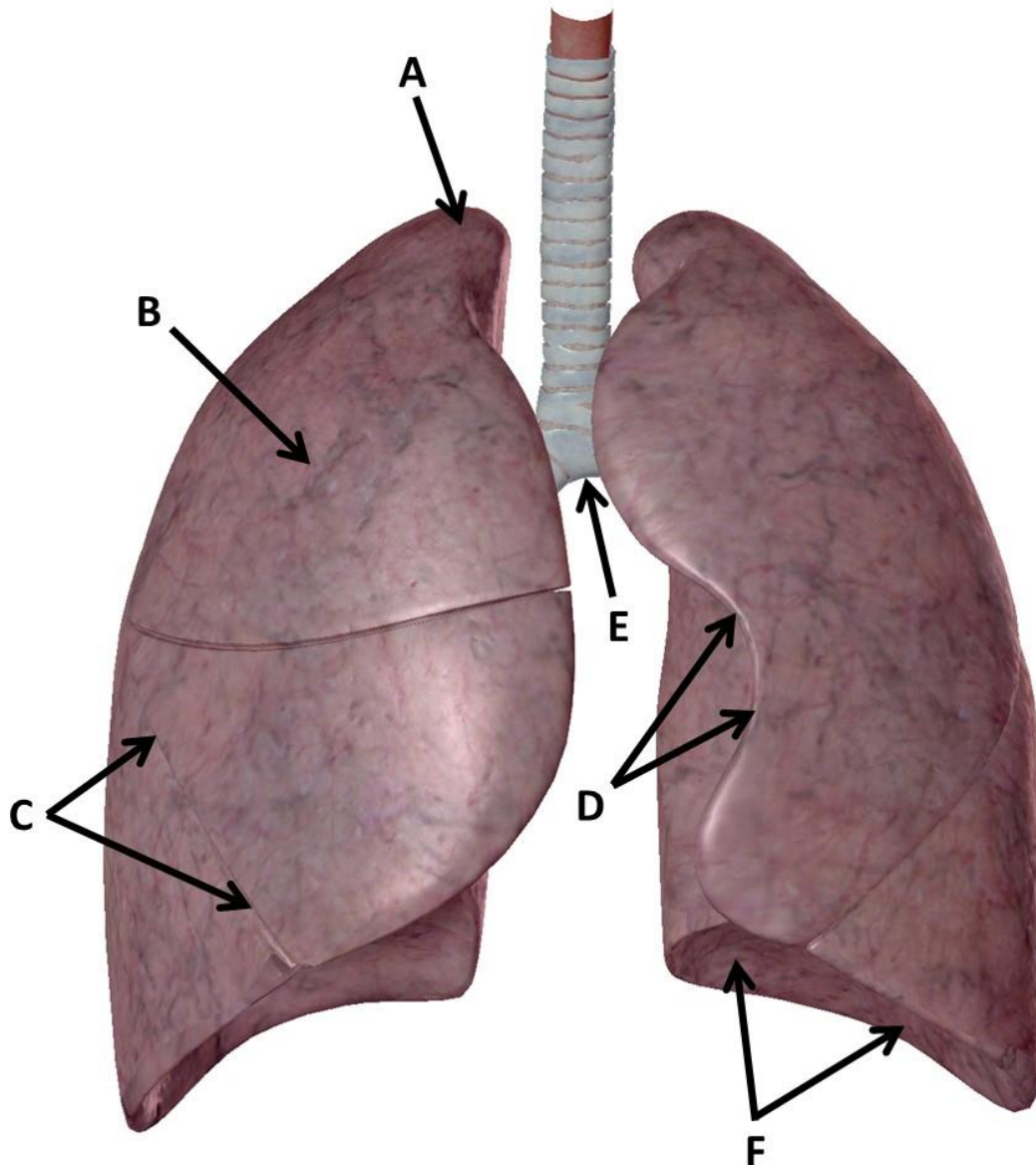
f. Beskriv symptomerne på og kliniske fund ved Cushings syndrom.

Ved Cushings syndrom har patienterne typisk øget abdominal fedt, og et såkaldt "*måneansigt*" eller "*moonface*", hvor patientens ansigt fremstår hævet. Cushings syndrom kan derudover medføre *hypertension*, et forhøjet blodtryk, og kan derudover være en medvirkende factor til udvikling af osteoporose.

Essay spørgsmål 3.

Tuberkulose er en lungesygdom.

a. Nedenfor ses et billede af lungerne set forfra. Identifier A-F.



Nedenfor ses strukturerne A-f identificeret:

- A. Apex pulmonis (dextra)
- B. Lobus superior dextra
- C. Fissura obliquus dextra
- D. Incisura cardiaca
- E. Bifurcatio trachealis (*carina*)
- F. Basis pulmonis (facies diafragmatica)

b. Beskriv lungerne makroskopisk herunder deres flader, kanter, lapinddeling og fissurer.

Lungerne (*pulmones sinistra et dextra*) er to parrede organer belligende i thorax, med relation samt kommunikation til hjertet i mediastinum medalt, og til diafragma inferiort. Selvom lungerne er parrede stukturer, vil venstre og højre lunge have forskellige karakteristika og unikke strukturer.

Begge lunger kan beskrives ud fra tre flader, facies mediastinalis, facies diafragmatica, og facies sternocostalis. Facies mediastinalis er den flade, som vender mod mediastinum og hjertet, og indeholder tillige radix pulmonalis, altså lungeroden i hver side med en hovedbronkie, vv. pulmonalis superior og inferior, a. pulmonalis, aa. bronchialis, samt nerver og lymfekar (og lnn. bronchopulmonales). Facies diafragmatica, er den inferiore flade, som har relation til diafragma, mellemgulvet. Facies sternocostales befinder sig i den anteriore retning mod costae. Superiort på hver lunge ses apex pulmonis, hvorimod basis pulmonis ses inferiort og denne dannes af facies diafragmatica,

Højre lunge har tre lungelapper, lobus superior, som er den største lap, lobus medius og lobus inferior. Lobus superior og lobus medius er afskilt af en fordybning, fissura horizontalis, som kun ses på den højre lunge. Lobus medius og lobus inferior er tillige adskilt af en en fordybning, fissura obliquus. Højre lunge har nogle kanter hhv. margo inferior, margo lateralis og margo anterior mest medalt. Venstre lunge har kun to lungelapper, lobus superior og lobus inferior, som er adskilt af fissura obliquus. Venstre lunge er placeret i tæt relation til hjertet, hvorfor vi vil se incisura cardiaca på ventre lunges margo anterior.

c. Beskriv smittevejen for tuberkulose samt de to stadier af sygdommen.

Tuberkulose er en luftvejssygdom forårsaget af en bakteriel infektion, af *myobacterium tuberculosis*. Denne invasive bakterie afficerer bronkiolerne, men sætter sig også i de øvre luftveje. Man kan inddele sygdommen i to stadier, et primært stadie samt en sekundært stadie.

I det primære stadie har patienten typisk få til ingen symptomer, idet bakterien er inaktiv. Bakteriens inaktivitet kan skyldes, at kroppens immunforsvar, specifikt makrofager har fagocyteret bakterien og på denne måde nedkæmpet den inden en reel infektion fremkaldes. Det sekundære stadie af sygdommen skyldes, at kroppen ikke har kunnet modstå bakterien, hvorved det primære stadie udvikler sig til det sekundære stadie. Herved opstår et

inflammatorisk respons i luftvejene med hævelse, rødme og øget mucussektion. Diffusionsbarrieren er øget, og patienten kan opleve dyspnø (åndenød), træthed, fatigue og kraftige hosten, evt. med blodige opspyt. Smittevejen for tuberkulose er gennem luften via areosoler. Det kan også smitte gennem kontaktflader og derved også gennem spyt og andre kropsskreter.

d. Beskriv smitsomheden og symptomerne ved de to stadier af tuberkulose.

I det primære stadie vil tuberkulose ikke være ligeså smitsomt, som i det sekundære stadie, idet bakterien som ovennævnt er inaktiv i dette stadie. Sygdommen er luftbåren, og det vil sige at tuberkulose smitter ved areosoler, men kan som ovennævnt også smitte gennem kontaktflader, idet bakterien kan leve udenfor kroppen i op til to uger. I det sekundære stadie, hvor patienter har symptomer og eksempelvis hoster, vil smitsomheden og smittespredningen være størst. Af netop denne årsag er god hygiejne et nødvendig tiltag for at forhindre smittespredning af tuberkulose.

e. Beskriv hvorledes tuberkulose diagnosticeres.

Man kan diagnosticere tuberkulose ved at tage en ”skrabe-prøve” på patienten for at påvise tilstedeværelsen af *myobacterium tuberculosis*, som er den bakterie, der årsagen til udviklingen af tuberkulose.

f. Nævn behandlinger for de to stadier af tuberkulose.

Ved primær tuberkulose er bakterien fortsat inaktiv, og patienten udviser højst sandsynligt ingen symptomer på sygdommen. Men ved sekundær tuberkulose har det primære stadie videreudviklet sig til det sekundære stadie, hvor en behandling nu er krævet. Her vil man behandle patienten med en antibiotikakur, idet der er tale om en bakteriel infektion.

2023 SODB16037E ordinær. Multiple choice spørgsmål

Organernes struktur og funktion i den raske og den syge krop - SODB16037
(SODB16037E)
62

25-01-2024 09:00

- 1 Anatomi/histologi
Følgende aftryk (impressio) kan observeres på facies mediastinalis af den fikserede venstre lunge

4 Impressio aorta thoracica

- 2 Anatomi/histologi
Hvilken af nedenstående celler er en del af diffusionsbarrieren i lungerne?

3 Type I alveolecellen (type I pneumocytten)

- 3 Anatomi/histologi
Sustentaculum celler er til stede i:

1 Næsehulens regio olfactoria

- 4 Anatomi/histologi
Hjertets ramus circumflexus afgår fra

3 A. coronaria sinister

- 5 Anatomi/histologi
Histologiske karakteristika for hjertets nodale muskelceller inkluderer:

3 De farver PAS-positivt grundet stort indhold af glykogen

- 6 Anatomi/histologi
Hvor er de Brunnerske kirtler lokaliseret?

2 I tyndtarmen (duodenum)

- 7 Anatomi/histologi
Galdekapillærene i en leverlobulus er beklædt med:

3 Kubisk epithel

2023 SODB16037E ordinær. Multiple choice spørgsmål

Organernes struktur og funktion i den raske og den syge krop - SODB16037
(SODB16037E)
62

25-01-2024 09:00

- 8 Anatomi/histologi
Histologisk kan nyrens samlerør beskrives som:
- 3 Kubiske celler med tydelige celleafgrænsninger, centrale kerner og apikale udbulinger
- 9 Anatomi/histologi
I hvilket endokrint organ finder man de kromaffine celler?
- 1 Hypofysen
- 10 Patofysiologi
Reed-Sternberg celler observeres i:
- 4 Hodgkins lymfom
- 11 Patofysiologi
Dysfagi:
- 3 Kan skyldes ekstern kompression af spiserøret
- 12 Patofysiologi
Bristol Stool Chart - Type 7 er en indikation på:
- 1 Diarre
- 13 Patofysiologi
Kronisk pancreatitis er en progressiv, inflammatorisk sygdom i bugspytkirtlen som:
- 4 Påvirker både den endokrine og eksokrine funktion
- 14 Patofysiologi
Kroniske leversygdomme udvikler sig ofte til levercirrose og:
- 2 Kan skyldes hepatitis B eller C

2023 SODB16037E ordinær. Multiple choice spørgsmål

Organernes struktur og funktion i den raske og den syge krop - SODB16037
(SODB16037E)
62

25-01-2024 09:00

- 15 Patofysiologi
For Crohns sygdom gælder:
- 4 Det er den hyppigste inflammatoriske tarmsygdom på verdensplan
- 16 Patofysiologi
Hvilket af følgende symptomer er IKKE associeret med tarmkræft:
- 4 Vægtøgning
- 17 Patofysiologi
Osteoartrose (artrose, slidgigt):
- 4 Inkluderer dannelse af cyster og osteofytter (knogleklumper)
- 18 Patofysiologi
Ankylosefasen i reumatoid arthritis (leddegigt) er defineret ved:
- 3 Fiksering af led og leddeformiteter
- 19 Patofysiologi
Type 2 diabetes er karakteriseret ved faste plasma glucose over 7 mM. Symptomer inkluderer:
- 2 Vægtøgning
- 20 Patofysiologi
Lungeødem er væskeansamlinger i alveolerne. Dette kan skyldes:
- 2 Venstresidigt hjertesvigt
- 21 Patofysiologi
Hvilken af nedenstående er IKKE relateret til fedtstriberne i atherosclerose:
- 4 Der er proliferation af glatte muskelceller

2023 SODB16037E ordinær. Multiple choice spørgsmål

Organernes struktur og funktion i den raske og den syge krop - SODB16037
(SODB16037E)
62

25-01-2024 09:00

- 22 Patofysiologi
For endocarditis gælder:
- 2 Komplikationer inkluderer lokal spredning af infektionen (destruktion af klapper/absces/fistler)
- 23 Patofysiologi
For urinvejsinfektioner gælder:
- 3 En af hovedårsagerne er E. Coli infektioner
- 24 Patofysiologi
For parathyreoidea-sygdomme gælder:
- 4 Hypoparathyroidisme er forbundet med nedsat hjertekontraktilitet