

Bachelorutdanning i sykepleie

Nasjonal eksamen
Anatomi, fysiologi og biokjemi

Prøveeksamen høsten 2015

Oppgave 1

Sirkulasjon

Blodet er et transportmedium for bl.a. nærings- og avfallsstoffer. På sin vei gjennom kroppen, flyter blodet gjennom ulike blodårer.

- a) Beskriv oppbygning og funksjon til arterier, kapillærer og vener. (6 poeng)
- b) Forklar begrepene systole og diastole. (4 poeng)
- c) Beskriv funksjonen til sinusknuten og hvordan elektriske impulser brer seg fra sinusknuten og utover i hjertemuskelen. (4 poeng)
- d) Forklar de ulike trinnene / fasene i hemostasen etter en skade i en blodåre. (6 poeng)

Oppgave 2

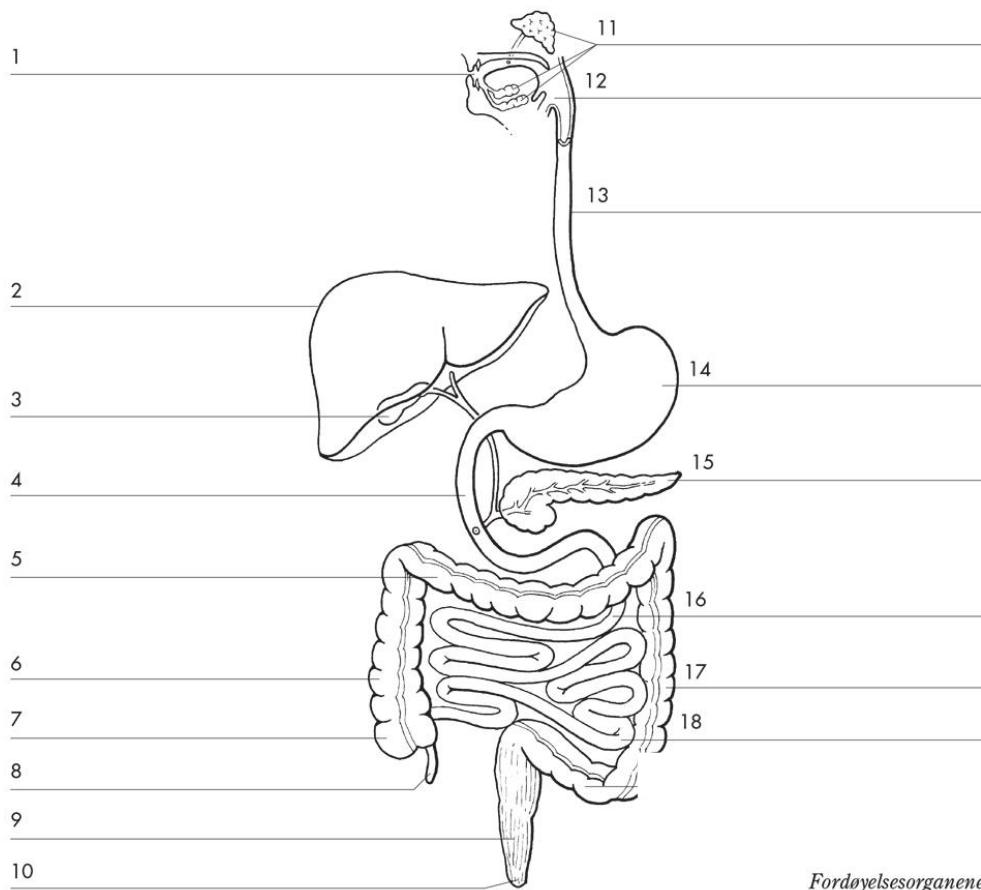
Respirasjon

- a) Nevn hvilke muskler som er viktigst for pustebevegelsen i hvile. (2 poeng)
- b) Forklar gassutvekslingen mellom lungealveolene og lungekapillærene. (8 poeng)
- c) Nevn hvor O₂ -konsentrasjonen, CO₂ -konsentrasjonen og pH i blodet registreres. Forklar hvordan disse tre faktorene påvirker respirasjonen. (6 poeng)
- d) Ventilasjon i hvile deles inn i aktiv fase (inspirasjon) og passiv fase (ekspirasjon). Forklar hva som skjer under hver av disse to fasene. (4 poeng)

Oppgave 3

Mage-tarm-systemet

- a) Navngi de ulike strukturene på skissen av fordøyelseskanalen. Du velger selv om du bruker norske eller latinske benevnelser. Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir. (6 poeng)



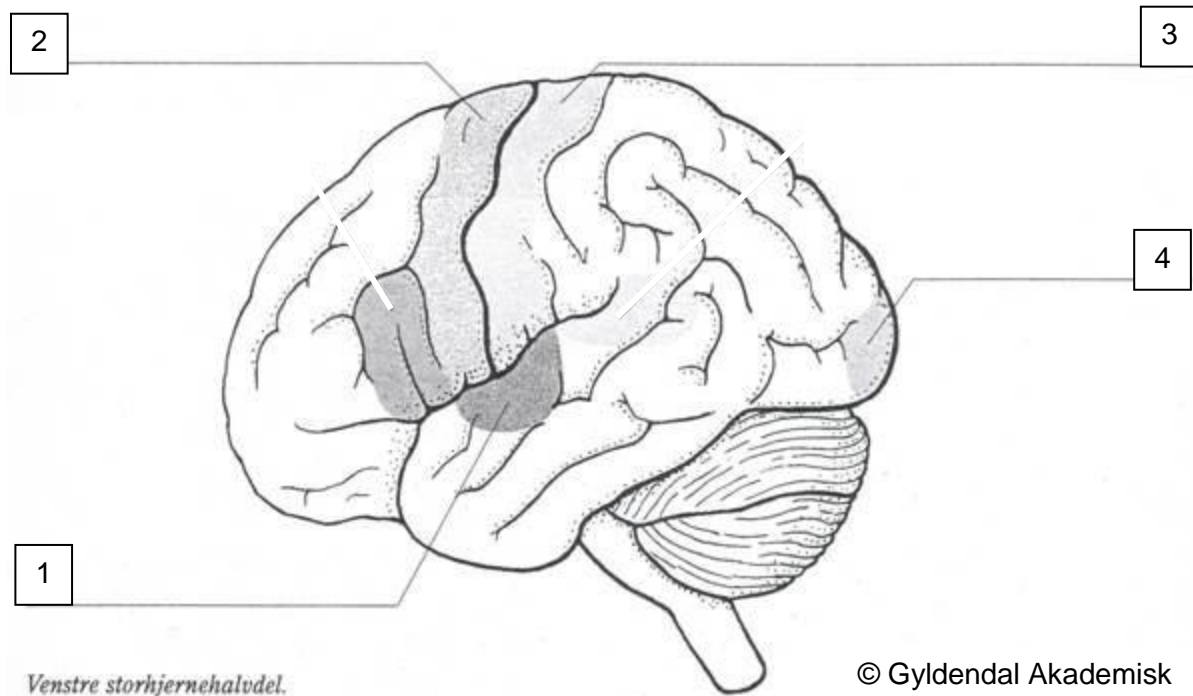
© Gyldendal Akademisk

- b) Forklar hvordan tarminnholdet transporteres i fordøyelseskanalen. (4 poeng)
- c) Forklar hvordan karbohydrater brytes ned i tarmen, tas opp fra tarmen og transporteres i blodbanen. (6 poeng)
- d) Nevn fire av leverens funksjoner. (4 poeng)

Nervesystemet og det endokrine systemet

Hjernen mottar og sender signaler gjennom ulike nervebaner. For at hjernen skal være i stand til å utføre oppgavene sine, er forskjellige funksjoner plassert i ulike områder av hjernebarken.

- a) Nevn hvilke funksjoner som er lokalisert i de nummererte områdene på skissen av hjernebarken. Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir. (4 poeng)



- b) I hjernen har vi to språkområder. Beskriv plasseringen og funksjonen til hvert av de to områdene. Hvilken hjernehalvdel er hos de fleste viktigst for språkfunksjonen? (4 poeng)

Sentralnervesystemet regulerer homøostasen både ved hjelp av nerver og hormoner.

- c) Forklar funksjonen til fire av hormonene som skilles ut fra hypofysen. (8 poeng)

Mengden hormoner som skilles ut fra hypofysen varierer og reguleres med positiv og negativ tilbakekopling.

- d) Forklar prinsippet negativ tilbakekopling («negativ feedback»). Bruk gjerne et eksempel i forklaringen din. (4 poeng)

Flervalgsoppgaver

Det er ett riktig svar i hver oppgave
Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir (20 poeng)

Celler, vev og biokjemi

1 Hvilket av parene under hører IKKE sammen?

- A. DNA – cellens arvemateriale, som inneholder oppskriften på alle proteinene i cellen
- B. Mitose – dannelse av to datterceller med identisk DNA-struktur fordelt på 46 kromosomer
- C. Kjønnskromosomer – XX eller XZ
- D. Gen – det stykket av DNA-tråden som utgjør oppskriften på et enkelt proteinmolekyl

2 Hvilket utsagn om glykolysen er riktig?

- A. Høy intracellulær konsentrasjon av laktat gir høy pH
- B. Pyruvat blir under anaerobe forhold omdannet til melkesyre (laktat)
- C. Idrettsutøvere som «stivner» danner for lite laktat
- D. Pyruvat blir under anaerobe forhold omdannet til CO₂ og vann

3 Hvilket utsagn om cellens syre-base-balanse er riktig?

- A. Buffere er kjemiske forbindelser som frigir H⁺-ioner
- B. En nøytral løsning har pH på ca. 8
- C. Buffere kan binde et H⁺-ion og bidra til lavere konsentrasjon av frie H⁺-ioner
- D. Når konsentrasjonen av H⁺ i cellen stiger, stiger pH i cellen.

4 Hvilket utsagn om muskulatur er riktig?

- A. Tverrstripet muskulatur er ikke viljestyrt og finnes i skjelettmuskulatur
- B. Tverrstripet muskulatur finnes i indre organer og blodårer
- C. Glatt muskulatur er ikke viljestyrt, finnes i indre organer og blodårer
- D. Hjertemuskulatur er viljestyrt og finnes bare i hjertet

5 Hvilket bindevev har mest kollagen?

- A. Sener
- B. Fettvev
- C. Løst bindevev
- D. Underhud

Bevegelsesapparatet

6 Hva er humerus?

- A. Overarmsbeinet
- B. Lårbeinet
- C. Skinnebeinet
- D. Kragebeinet

7 Hvilken funksjon har epifyseskiven?

- A. Vekstsone i rørknokkel
- B. Glideflate i ledd
- C. Støtpute i ledd
- D. Produserer beinmarg i store rørknokler

8 Hvilken anatomisk struktur nedenfor har fått riktig norsk oversettelse?

- A. Ulna - albuknoken
- B. Radius – spolebeinet, ligger på tommelsiden av underarmen
- C. Tibia – albubeinet, ligger på lillefingersiden av underarmen
- D. Sternum - skulderbeinet

9 Hvilket utsagn om kneleddet er riktig?

- A. Meniskene ligger mellom femur og tibia og fungerer som «støtputer» i kneleddet
- B. Kneleddet er leddet mellom tibia og clavícula
- C. Korsbåndene er det samme som mediale og laterale sideligamenter (sidebånd)
- D. Meniskene har en bløt kjerne i midten slik som mellomvirvelskivene

Blod og immunsystem

10 Hvilket utsagn om blodet er riktig?

- A. Blodet består av plasma og blodceller
- B. Hemoglobinet finnes i leukocytene
- C. Erytrocytter er det samme som hvite blodceller
- D. Trombocyttenes funksjon er oksygentransport

11 Hvilket utsagn om reguleringen av produksjonen av erytrocytter er riktig?

- A. Leveren produserer erythropoietin
- B. Hormonet erythropoietin stimulerer dannelsen av erytrocytter i beinmargen
- C. Avvik i forhold til forhåndsinnstilt CO₂ verdi medfører utskillelse av erythropoietin
- D. Nyrene har ingen betydning når det gjelder reguleringen av erytrocyttproduksjonen

12 Hvilken funksjon har antistoffer?

- A. Antistoffer kan øke produksjon av antigener i kroppen
- B. Antistoffer kan uskadeliggjøre antigener
- C. Antistoffer kan uskadeliggjøre makrofager i kroppen
- D. Antistoffer kan hindre B-lymfocytter å produsere plasmaceller

13 Hvilket utsagn om makrofager er riktig?

- A. Umodne makrofager kalles granulocytter
- B. Hovedoppgaven til makrofager er å løse opp blodplateplugger
- C. Makrofager fagocytterer mikroorganismer og ødelagt vev ved hjelp av eksocytose
- D. Makrofager kan fagocyttere mikroorganismer og «spise» ødelagte vevsstrukturer

Forplantning

14 Hvor foregår eggcelleproduksjon?

- A. I ovariene
- B. I endometriet
- C. I fimbriene
- D. I corpus uteri

15 Hva er follikkelfasen?

- A. Perioden med follikkelmodning frem til eggløsningen
- B. Perioden etter eggløsningen
- C. Selve menstruasjonsblødningen
- D. Perioden fra egget er befruktet til det er implantert i livmorveggen

Hormoner

16 Hva skjer når insulin skilles ut?

- A. Blodsukkeret synker
- B. Blodsukkeret stiger
- C. Glukagonutskillelsen øker
- D. Glykogen brytes ned til blodsukker

17 Hvilket utsagn om adrenalin er riktig?

- A. Adrenalin produseres i binyrebarken
- B. Adrenalin hemmer glykogennedbrytningen i muskelceller og leverceller
- C. Økt adrenalinutslipp gir økt blodsukker, økt hjerterefreknens og økt kontraktilitet i hjertet
- D. Hypofysen regulerer binyremargens funksjon

Nyrer og urinveier

18 Hva er glomerulus?

- A. Urinleder
- B. Urinrør
- C. Kapillærnøste i nyrene
- D. Urinblære

19 Hva er et nefron?

- A. En glomerulus og tilhørende tubulussystem
- B. Et samlør
- C. Nyrebekken
- D. Nyrens tilførende (afferente) arteriole

20 Hvilket utsagn om tubuli er riktig?

- A. Tubulusepitelet består av flerlaget plateepitel
- B. I tubuli endres filtratet fra glomeruli ved at enkelte stoffer reabsorberes til blodbanen, mens andre stoffer skilles ut
- C. Tubulussystemet filtrerer blodet som kommer inn i nyrene
- D. Transport av natrium gjennom epitelet i tubuli foregår ved osmose

Sirkulasjon

Blodet er eit transportmedium for mellom anna nærings- og avfallsstoff. På vegen gjennom kroppen, renn blodet gjennom ulike blodårer.

- a) Beskriv bygnad og funksjonen til arterier, kapillærer og vener. (6 poeng)
- b) Forklar begrepa systole og diastole. (4 poeng)
- c) Beskriv funksjonen til sinusknuten og korleis elektriske impulsar breier seg frå sinusknuten og utover i hjartemuskel. (4 poeng)
- d) Forklar dei ulike trinna / fasane i hemostasen etter ein skade i ei blodåre. (6 poeng)

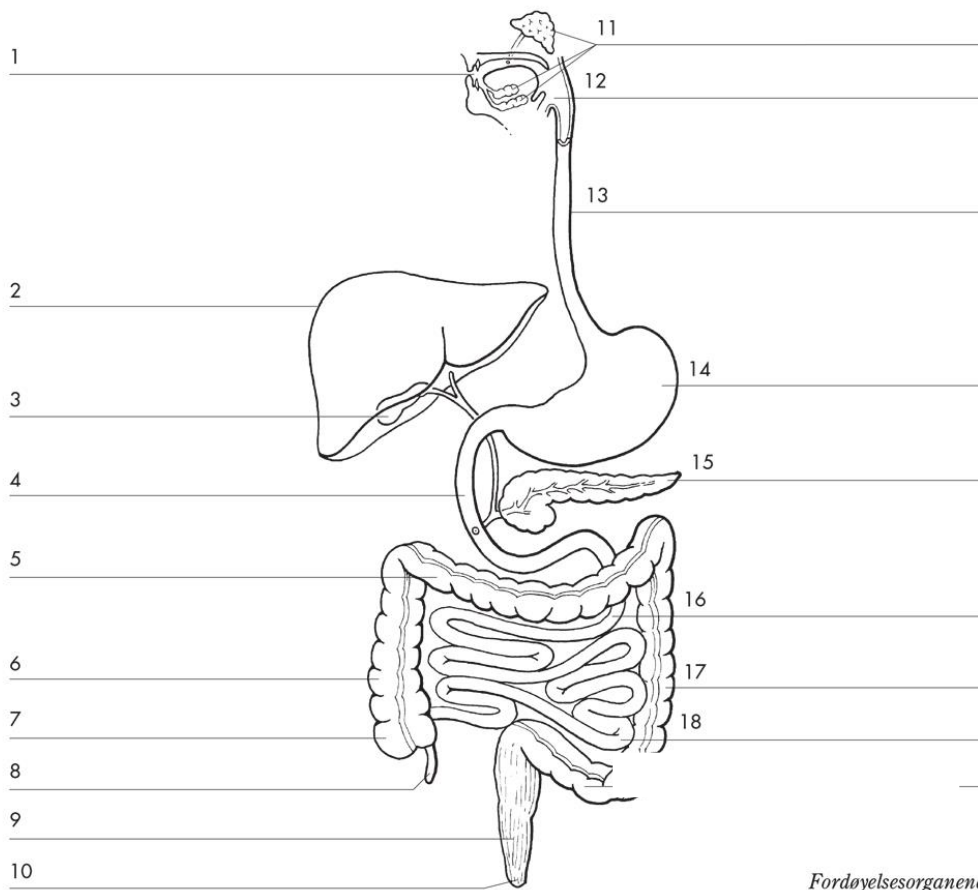
Respirasjon

- a) Nemn kva musklar som er viktigst for pusterørsla i kvile. (2 poeng)
- b) Forklar utvekslinga av gassar mellom alveolane og kapillæra i lungene. (8 poeng)
- c) Nemn kvar O_2 -konsentrasjonen, CO_2 -konsentrasjonen og pH i blodet vert registrert. Forklar korleis desse tre faktorane verkar på respirasjonen. (6 poeng)
- d) Ventilasjonen i kvile vert delt i aktiv fase (inspirasjon) og passiv fase (ekspirasjon). Forklar kva som skjer i kvar av desse to fasane. (4 poeng)

Oppgave 3

Mage-tarm-systemet

- a) Namngje dei ulike strukturane på skissa av fordøyingskanalen. Du vel sjølv om du bruker norske eller latinske nemningar. Svara skal skrivast i nummerert listeform på innleveringspapir. (6 poeng)



© Gyldendal Akademisk

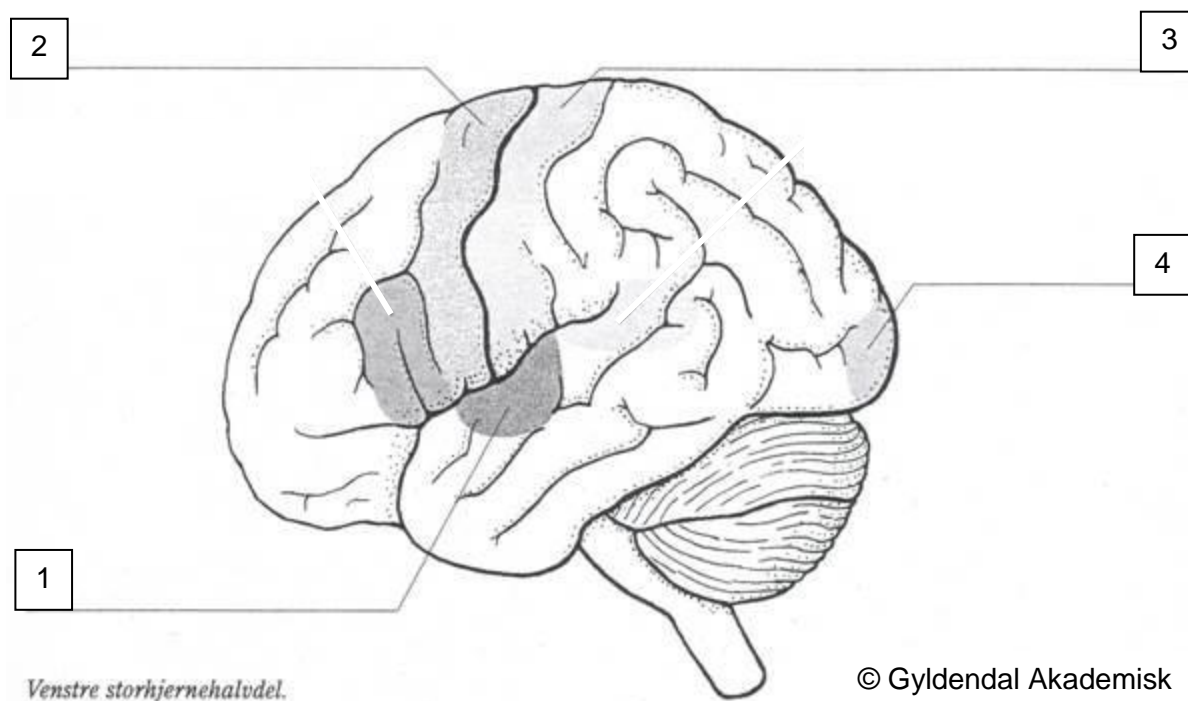
- c) Forklar korleis tarminnhaldet vert transportert i fordøyingskanalen. (4 poeng)
- d) Forklar korleis karbohydrat vert brotne ned, tekne opp og transporterte i blodbana. (6 poeng)
- e) Nemn fire av levera sine funksjonar. (4 poeng)

Oppgave 4

Nervesystemet og det endokrine systemet

Hjernen tek mot og sender signal gjennom ulike nervebaner. For at hjernen skal vera i stand til å utføra oppgåvene sine, er ulike funksjoner plassert i ulike områder av hjernebarken.

- a) Nemn kva funksjonar som er lokaliserte i dei nummererte områda på skissa av hjernebarken. Svara skal skrivast i nummerert listeform på innleveringspapir. (4 poeng)



- b) I hjernen har vi to språkområder. Beskriv plasseringen og funksjonen til kvar av desse to områda. Kva hjernehalvdel er hos dei fleste viktigst for språkfunksjonen? (4 poeng)

Sentralnervesystemet regulerer homøostasen både ved hjelp av nerver og hormon.

- c) Forklar funksjonen til fire av hormona som vert skilde ut frå hypofysen. (8 poeng)

Mengden hormon som vert skilt ut frå hypofysen varierer, og vert regulert med positiv og negativ tilbakekopling.

- d) Forklar prinsippet negativ tilbakekopling («negativ feedback»). Bruk gjerne eit døme i forklaringa di. (4 poeng)

Oppgåve 5

Fleirvalsoppgåver

Det er eitt riktig svar i kvar oppgåve

Svara skal skrivast i nummerert listeform på innleveringspapir (20 poeng)

Celler, vev og biokjemi

1 Kven av para under høyrer IKKJE saman?

- A. DNA – cella sitt arvemateriale, som inneheld oppskrifta på alle proteina i cella
- B. Mitose – danning av to dotterceller med identisk DNA-struktur delt på 46 kromosom
- C. Kjønnskromosom – XX eller XZ
- D. Gen – den delen av DNA-tråden som utgjer oppskrifta på eitt enkelt proteinmolekyl

2 Kva utsakn om glykolysen er rett?

- A. Høg intracellulær konsentrasjon av laktat gjer høg pH
- B. Pyruvat vert under anaerobe høve omdanna til melkesyre (laktat)
- C. Idrettsutøvarar som «stivnar» dannar for lite laktat
- D. Pyruvat vert under anaerobe høve omdanna til CO₂ og vatn

3 Kva utsakn om cella si syre-base-balanse er rett?

- A. Buffere er kjemiske samanbindingar som frigjer H⁺-ioner
- B. Ei nøytral løysning har pH på ca. 8
- C. Buffere kan binda eit H⁺-ion og bidra til lågare konsentrasjon av frie H⁺-ioner
- D. Når konsentrasjonen av H⁺ i cella stig, stig pH i cella.

4 Kva utsakn om muskulatur er rett?

- A. Tverrstripa muskulatur er ikkje viljestyrt og finst i skjelettmuskulatur
- B. Tverrstripa muskulatur finst i indre organ og blodårer
- C. Glatt muskulatur er ikkje viljestyrt, finst i indre organ og blodårer
- D. Hjartemuskulatur er viljestyrt og finst berre i hjarte

5 Kva bindevev har mest kollagen?

- A. Sener
- B. Fettvev
- C. Laust bindevev
- D. Underhud

Rørsleapparatet

6 Kva er humerus?

- A. Overarmsbeinet
- B. Lårbeinet
- C. Skinnebeinet
- D. Kragebeinet

7 Kva funksjon har epifyseskiva?

- A. Vekstsone i røyrknokkel
- B. Glideflate i ledd
- C. Støtpute i ledd
- D. Produserer beinmarg i store røyrknoklar

8 Kva anatomisk struktur nedafor har fått rett norsk omsettjing?

- A. Ulna - albuknoken
- B. Radius – spolebeinet, ligg på tommelsida av underarmen
- C. Tibia – albubeinet, ligg på veslefingersida av underarmen
- D. Sternum - skulderbeinet

9 Kva utsakn om kneleddet er rett?

- A. Meniskane ligg mellom femur og tibia og fungerer som «støtputer» i kneleddet
- B. Kneleddet er leddet mellom tibia og clavícula
- C. Korsbanda er det same som mediale og laterale sideligament (sidebånd)
- D. Meniskane har ein blaut kjerne i midten slik som mellomvirvelskivene

Blod og immunsystem

10 Kva utsakn om blodet er rett?

- A. Blodet er sett saman av plasma og blodceller
- B. Hemoglobinet finst i leukocytane
- C. Erytrocyttar er det same som kvite blodceller
- D. Trombocytane sin funksjon er transport av oksygen

11 Kva utsakn om regulering av erytrocyttanninga er rett?

- A. Levera dannar erytropoietin
- B. Hormonet erytropoietin stimulerer danning av erytrocyttar i beinmargen
- C. Avvik i høve til førehandsinnstilt CO₂ verde fører til utskiljing av erytropoietin
- D. Nyrene har inga rolle når det gjeld regulering av erytrocyttanninga

12 Kva funksjon har antistoff?

- A. Antistoff kan auke danninga av antigen i kroppen
- B. Antistoff kan uskadeleggjera antigen
- C. Antistoff kan uskadeleggjera makrofagar i kroppen
- D. Antistoff kan hindra B-lymfocytar i å danna plasmaceller

13 Kva utsakn om makrofager er rett?

- A. Umodne makrofagar vert kalla granulocytar
- B. Hovudoppgåva til makrofagar er å løyse opp blodplatepluggar
- C. Makrofagar fagocytterer mikroorganismar og øydelagt vev med hjelp av eksocytose
- D. Makrofager kan fagocyttera mikroorganismar og «ete» øydelagde vevsstrukturar

Forplanting

14 Kvar går eggcelleproduksjon føre seg?

- A. I ovaria
- B. I endometriet
- C. I fimbriane
- D. I corpus uteri

15 Kva er follikelfasen?

- A. Perioden med eggcellemodning fram til egglysninga
- B. Perioden etter egglysninga
- C. Sjølve menstruasjonsblødninga
- D. Perioden frå egget er befrukta til det er implantert i livmorveggen

Hormon

16 Kva skjer når insulin vert skilt ut?

- A. Blodsukkeret går ned
- B. Blodsukkeret stig
- C. Glukagonutskiljinga auker
- D. Glykogen vert brote ned til blodsukker

17 Kva utsakn om adrenalin er rett?

- A. Adrenalin vert danna i binyrebarken
- B. Adrenalin hemmer glykogennedbrytinga i muskelceller og leverceller
- C. Auka adrenalinutslepp gir auka blodsukker, auka hjartefrekvens og auka kontraktilitet i hjarte
- D. Hypofysen regulerer binyremargen sin funksjon

Nyrer og urinvegar

18 Kva er glomerulus?

- A. Urinleiar
- B. Urinrøyr
- C. Kapillærnøste i nyrene
- D. Urinblære

19 Kva er eit nefron?

- A. Ein glomerulus og tubulussystemet som høyrer til
- B. Eit samlerør
- C. Nyrebekken
- D. Nyra si tilførande (afferente) arteriole

20 Kva utsakn om tubuli er rett?

- A. Tubulusepitelet er fleirlaga plateepitel
- B. I tubuli vert filtratet frå glomeruli endra ved at nokre stoff vert reabsorberte til blodbana, medan andre stoff vert skilde ut
- C. Tubulussystemet filtrerer blodet som kjem inn i nyra
- D. Transport av natrium gjennom epitelet i tubuli går føre seg ved osmose