

Bachelorutdanning i sykepleie

Nasjonal eksamen i Anatomi, fysiologi og biokjemi

11. august 2016

Bokmål

Eksamenstid 4 timer

Kl. 9.00 – 13.00

Eksamensoppgaven består av 5 oppgaver med delspørsmål.
Samlet er oppgaveteksten på 10 sider

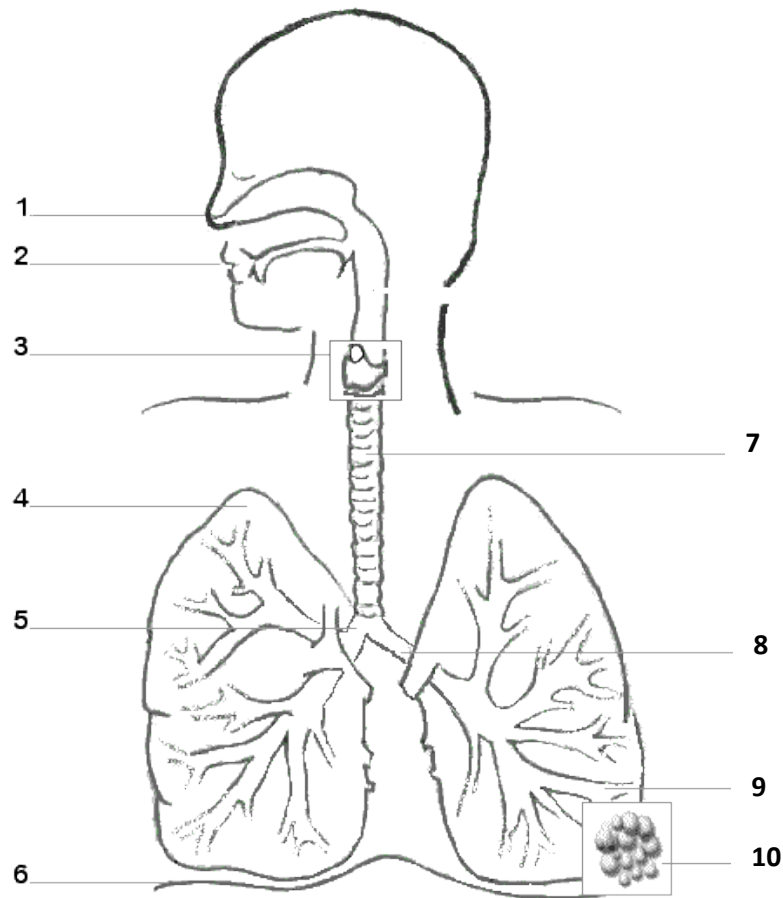
Klargjøring av spørreord som brukes i oppgavene:

- **Hva, Hvilke, Nevn:** Oppregning av faktorer eller fenomen som det spørres om - uten nærmere utdyping/forklaring.
- **Gi en definisjon av:** Klarlegge meningen i et ord eller uttrykk
- **Beskriv:** Gjengivelse av et problemområde, en situasjon eller et fenomen
- **Forklar:** Forklaring av et problemområde, en situasjon eller et fenomen

Sirkulasjon

- a) Nevn tre arterier der det er mulig å palpere puls, og nevnt hvor disse er plassert på kroppen. (3 poeng)
- b) Forklar hva som menes med systole og diastole. (3 poeng)
- c) Beskriv hvilke blodårer hjertemuskelen (myokard) får sin blodforsyning fra. (3 poeng)
- d) Tenk deg at du følger en blodcelle som akkurat nå befinner seg i en vene på låret. Beskriv i riktig rekkefølge hvilke hovedtyper blodårer blodcellen passerer, og i hvilken rekkefølge de ulike hjertekamrene og hjerteklaffene passerer, før blodcellen befinner seg i en vene i det lille systemkretsløpet (lungekretsløpet). (5 poeng)
- e) Blodtypene deles blant annet inn etter AB0-systemet. Beskriv hva denne inndelingen baserer seg på. Forklar hvorfor personer med blodtype AB er «universalmottakere» og kan motta blod av alle typer i AB0-systemet. (6 poeng)

Respirasjon



- a) Navngi de nummererte strukturene på skissen. Du velger selv om du bruker norske eller latinske begrep. Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir. (5 poeng)
- b) Hva menes med tidevolum?
Hva er normalt tidevolum hos voksne? (2 poeng)
- c) Hva er normal respirasjonsfrekvens hos en voksen i hvile? (1 poeng)
- d) Hvor ligger respirasjonssenteret? (2 poeng)
- e) 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)
- f) Forklar hvordan gassutvekslingen foregår mellom alveoler og lungekapillærer. (6 poeng)

Fordøyelsessystemet / Nyrer og urinveier

- a) Navngi i riktig rekkefølge de anatomiske strukturene som fordøyelsessystemet omfatter fra munnhule til endetarmsåpning.
Tarmens ulike avsnitt skal navngis.
Ta også med alle tilhørende eksokrine kjertler.
Du velger selv om du bruker norske eller latinske benevelser. (5 poeng)
- b) Forklar hvordan karbohydrater brytes ned i tarmen, tas opp fra tarmen og transporteres i blodbanen. (6 poeng)
- c) Finn riktig funksjon (A-F) til de ulike anatomiske strukturene (1-6) nedenfor.
Svarene skrives i listeform på innleveringspapir. Svarene kan skrives slik: 7G, 8H osv. (6 poeng)
- 1) Nefron
 - 2) Afferent arteriole
 - 3) Efferent arteriole
 - 4) Bowmans kapsel / Bowmans rom / Kapsel som omgir kapillærnett
 - 5) Proximale og distale tubuli
 - 6) Samlerør
- A) Arteriole som fører blodet fra glomerulus
B) Arteriole som fører blodet til glomerulus
C) Den første, lukkede og utvidete delen av nefronets tubulussystem som omgir glomeruluskapillærene
D) Den delen av nyrenes rørsystem som sender sitt innhold over i nyrebekkenet
E) Den minste enheten som produserer urin
F) Den delen av nyrenes rørsystem som reabsorberer vann som følge av reabsorpsjon av natrium
- d) Forklar virkningen av ADH på væskebalansen. (3 poeng)

Endokrine organer og Nervesystemet

- a) Hva er et hormon? (2 poeng)
- b) Hvilket organ og hvilke celler produserer hormonene insulin og glukagon? (3 poeng)
- c) Hvilke hovedfunksjoner har insulin og glukagon? (2 poeng)
- d) Hva er en synapse?
Forklar hvordan nerveimpulser ledes over synapsespaltene.
Nevn to eksempler på nevrotransmittere. (5 poeng)
- e) Beskriv en refleksbue gjennom ryggmargen. Ta med alle delene i refleksbuen. (4 poeng)
- f) Hvor ligger hypotalamus?
Beskriv tre av hypotalamus sine funksjoner. (4 poeng)

Flervalgsoppgaver

Det er ett riktig svar i hver oppgave

Svarene skrives i nummerert listeform på innleveringspapir (20 poeng)

Celler, vev og biokjemi

5.1 Hvilken celleorganelle er ansvarlig for energiomsetningen i cellen?

- A. Ribosomene
- B. Lysosomene
- C. Mitokondriene
- D. Cellekjernen

5.2 Hvilket utsagn er riktig?

- A. Røde blodceller har evne til fagocytose
- B. Fagocytose er et eksempel på eksocytose
- C. Endocytose innebærer at materiale fra ekstracellulærvæsken fraktes inn i cellen
- D. Ved eksocytose transporteres molekyler fra utsiden til innsiden av en celle

5.3 Hvordan vandrer vann ved osmose gjennom en semipermeabel (halvgjennomtrengelig) membran (hinne)?

- A. Til stedet med lavest konsentrasjon av oppløste stoffer
- B. Til stedet med høyest konsentrasjon av oppløste stoffer
- C. Fra stedet med høyest konsentrasjon av oppløste stoffer
- D. Til stedet med høyest konsentrasjon av vann

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

- A. Ved acidose er det for høyt nivå av baser i blodet
- B. En nøytral løsning har pH-verdien 8
- C. Buffere kan fange opp og binde et hydrogenion og bidra til lavere konsentrasjon av frie H⁺-ioner
- D. I cellemembranen finnes pumper som transporterer H⁺ inn i cellen hvis konsentrasjonen av H⁺ stiger intracellulært

5.5 Hvilket utsagn er riktig?

- A. Fettvev gir mekanisk styrke og sammenbinding
- B. Løst bindevev gir friksjonsfri bevegelse i synovialledd
- C. Bruskvev forsterker slimhinnene
- D. Fast bindevev finnes særlig i sener og leddbånd

Blod og immunsystem

5.6 Hva er funksjonen til erythrocytter?

- A. Erythrocytter transporterer O₂ til kroppens vev, og returnerer CO₂ til lungene
- B. Erythrocytter er en del av infeksjonsforsvaret
- C. Erythrocytter transporterer albumin
- D. Erythrocytter bidrar til blodplatedannelse

5.7 Hvilket utsagn om hemostasen er riktig?

- A. Når blodplatepluggen er dannet, er hemostaseprosessen fullstendig
- B. Fibrin lages av blodplater
- C. Hemostasen innebærer først åresammentrekning (karkontraksjon), så dannelse av blodplateplugg og til slutt koagulasjon av blodet
- D. Dannelse av blodplateplugg kalles fibrinolyse

5.8 Hvilket utsagn om fibrinolysen er riktig?

- A. Fibrinolyse betyr dannelse av fibrin
- B. Fibrinolyse medfører dannelse av blodpropp (koagel)
- C. Fibrinolyse betyr oppløsning av fibrin slik at blodproppen (koagelet) går i oppløsning
- D. Fibrinolysen aktiveres av hormonet erythropoietin

Muskler og skjelett

5.9 Hva er den latinske betegnelsen for overarmsknokkelen (overarmsbeinet)?

- A. Humerus
- B. Ulna
- C. Radius
- D. Olecranon

5.10 Hvor er musculus deltoideus plassert?

- A. På magen
- B. På utsiden av skulderleddet
- C. På setet
- D. I låret

5.11 Hvilket utsagn om muskulatur er riktig?

- A. Hjertemuskulatur er viljestyrt (under bevisst kontroll) og finnes bare i hjertet
- B. Tverrstripet muskulatur er ikke viljestyrt
- C. Tverrstripet muskulatur finnes i indre organer og blodårer
- D. Glatt muskulatur er ikke viljestyrt og finnes i indre organer og blodårer

Huden

5.12 Hvilket utsagn om talgkjertler er riktig?

- A. Talg skilles bare ut via hårsekkene i hodebunnen
- B. Talg senker hudens vannavstøtende egenskaper
- C. Talg bidrar til hudens infeksjonsforsvar
- D. Kjønnshormoner har ingen påvirkning på talgkjertlene

Temperaturregulering

5.13 Hvilket utsagn om temperaturregulering ved feber er riktig?

- A. Ved begynnelsen av en feberperiode blir huden blek på grunn av nedsatt blodstrøm i huden
- B. Ved feberstigning øker blodstrømmen i huden
- C. Den forhåndsinnstilte temperaturen i hypothalamus senkes ved feber
- D. Det er typisk å få skjelvinger når feberen synker

Hormonsystemet

5.14 Hva virker TSH stimulerende på?

- A. Thymus
- B. Binyrebarken
- C. Binyremargen
- D. Skjoldkjertelen

Reproduksjon

5.15 Hvilket utsagn er riktig?

- A. Menstruasjonsyklusen varer i 28 dager og starter med eggøsning
- B. Menstruasjonsyklusen varer i 14 dager og starter med eggøsning
- C. Hvis det ikke finner sted en befruktning, avstøtes endometriet i menstruasjonsblødningen
- D. Ved befruktning vil fosteranlegget normalt feste seg i egglederen

5.16 Hva er epididymis?

- A. Testikkelen
- B. Bitestikkelen
- C. Pungen
- D. Blærehalskjertelen

Sanser

5.17 Hva er sklera (sclera)?

- A. Årehinnen
- B. Netthinnen
- C. Senehinnen
- D. Hornhinnen

5.18 Hvilket utsagn om hørselssansen er riktig?

- A. Hørselssansecellene (hårcellene) er plassert i mellomøret
- B. Den delen av hjernebarken som mottar lydsignaler er plassert i bakhodelappen (occipitallappen)
- C. Mellomøret ligger utenfor trommehinnen
- D. Trommehinnen og mellomørebeina (øreknoklene) forsterker lyden før den treffer hørselssanseceller (hårcellene)

Nervesystemet

5.19 Hvilken del av nervesystemet aktiveres ved fysiske påkjenninger og stress?

- A. Det sensoriske nervesystem
- B. Det motoriske nervesystem
- C. Det sympatiske nervesystem
- D. Det parasympatiske nervesystem

Generell anatomi

5.20 Hvilken av disse anatomiske strukturene er riktig plassert?

- A. Milten ligger øverst til høyre i bukhalen
- B. Tonsillene ligger øverst i nesehalen
- C. Binyrene ligger bak brystbeinet
- D. Skjoldkjertelen ligger foran på halsen