

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

FISIOLOGIE HG

TYD: 3 uur

PUNTE: 300

INSTRUKSIES:

- Die vraestel bestaan uit DRIE afdelings.
AFDELING A: 90
AFDELING B: 160
AFDELING C: 50
- Beantwoord AL die vrae in Afdeling A en B.
- Jy het ? keuse in Afdeling C: Beantwoord **óf** Vraag 9 **óf** Vraag 10.
- Beantwoord Vraag 1 (meervoudige keusevrae) op die **antwoordblad** aan die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek**.
- Voorsien alle byskrifte van ? ooreenstemmende nommer.
- Nommer jou antwoorde ooreenkomstig die vraestel.

AFDELING A

Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling.

**VRAAG 1
MEERVOUDIGE KEUSEVRAE**

Vier moontlikhede word as antwoord vir elk van die volgende vrae gegee. Dui die korrekte antwoord aan deur ? kruisie (**X**) oor die toepaslike letter op die **antwoordblad** aan die **binnekant van die omslag** van jou **antwoordboek** te trek.

VOORBEELD: Speeksel word afgeskei in die _____ .

- A. mond
- B. esofagus
- C. maag
- D. duodenum

ANTWOORD:

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| A | B | C | D |
|--------------|---|---|---|

- 1.1 Indien die volgende twee faktore in die intra- en intersellulêre omgewings nie konstant gehou word nie, sal ensieme en proteïene denatureer.
- A. Temperatuur en koolsuurskonsentrasie
 - B. Glukose- en waterkonsentrasie
 - C. Hormoon- en koolstofdiksiedkonsentrasie
 - D. Temperatuur en koolstofdiksiedkonsentrasie
- 1.2 Watter van die volgende word deur die vel geproduseer?
- A. Vitamien D en melanien
 - B. Melanien en renien
 - C. Ammoniak en vitamien D
 - D. Lakrimaalvloeistof en sweet
- 1.3 Al die volgende stowwe vorm normaalweg deel van urine, BEHALWE _____ .
- A. stikstofbevattende afvalstowwe
 - B. hormone
 - C. pigmente
 - D. plasmaproteïene
- 1.4 Die bloedvat wat die interlobêre arterie vorm, is die _____ .
- A. interlobêre aar
 - B. boogslagaar
 - C. interlobulêre slagaar
 - D. nierslagaar
- 1.5 Watter van die volgende strukture sekreter die ensiem renien, indien die bloeddruk in die afferente arteriool daal?
- A. Boog van Henle
 - B. Proksimale kronkelbuis
 - C. Jukstaglomerulêre apparaat
 - D. Versamelbuis
- 1.6 Watter hormoon word deur die jukstaglomerulêre apparaat gesekreter?
- A. Oksitosien
 - B. Eritropoïëtin
 - C. Anti-diuretiese hormoon (ADH)
 - D. Aldosteroon

1.7 Senuwee oordragstof word in die sinaptiese spleet vrygestel en bind aan die _____ .

- A. presinaptiese membraan
- B. basis van die akson
- C. postsinaptiese membraan
- D. mitochondria

1.8 Die sentrale sulkus verdeel die serebrum in _____ .

- A. ? temporale en pariëtale lob
- B. twee hemisfere
- C. ? frontale en pariëtale lob
- D. ? oksipitale en pariëtale lob

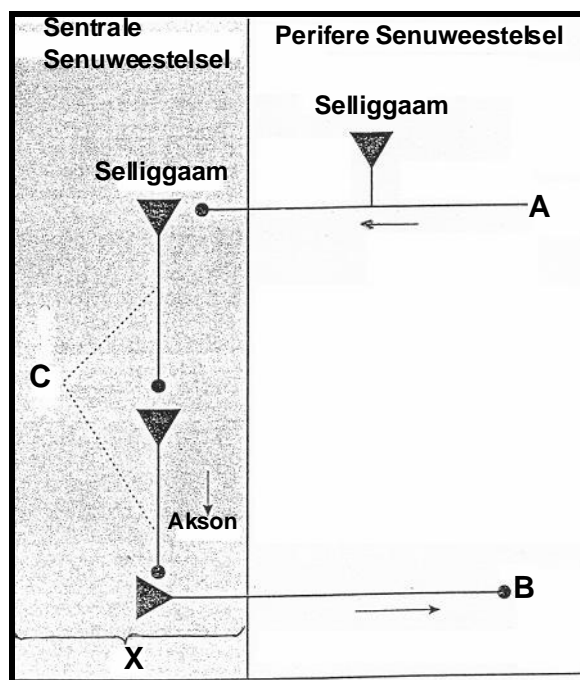
1.9 Die interne witstof van die serebellum is die _____ .

- A. arbor vitae
- B. vermis
- C. pedunkel
- D. akwadukt

1.10 Watter een van die volgende stellings is FOUTIEF?

- A. Daar is 8 paar servikale senuwees.
- B. Daar is 12 paar torakale senuwees.
- C. Daar is 5 paar lumbale senuwees.
- D. Daar is 31 paar spinale senuwees.

Vrae 1.11 tot 1.13 verwys na die onderstaande diagram.



Figuur 1.11: Die funksionele klassifisering van neurone

- 1.11 Indien A die reseptor verteenwoordig, wat sal B dan verteenwoordig?
- A. Die effektor
 - B. Die rugmurg
 - C. Die brein
 - D. Die outonome senuweestelsel
- 1.12 C verteenwoordig _____ .
- A. monopolêre neurone
 - B. sensoriese neurone
 - C. motoriese neurone
 - D. interneurone
- 1.13 Streek X is die _____ .
- A. rugmurg
 - B. serebrum en rugmurg
 - C. serebellum
 - D. medulla oblongata
- 1.14 Die sintuigorgaan(-organe) verantwoordelik vir balans, is geleë in die _____ .
- A. vestibulum
 - B. koglea
 - C. halfmaanvormige kanale
 - D. Beide A en C.
- 1.15 Olfaktoriese reseptore en smaakbekers is _____ .
- A. termoreseptore
 - B. chemoreseptore
 - C. nokiseptore
 - D. meganoreseptore
- 1.16 Al die volgende is primêre smaaksensasies, BEHALWE _____ .
- A. soet
 - B. bitter
 - C. sout
 - D. gekrui
- 1.17 Multifokale lense word voorgeskryf aan ? persoon met _____ .
- A. presbiopie
 - B. astigmatisme
 - C. miopie
 - D. niktalopie

- 1.18 Golgi-tendonreseptore word gestimuleer deur _____ .
- A. oormatige spiersametrekking
 - B. skerp lig
 - C. harde klank
 - D. chemiese stowwe
- 1.19 Watter van die volgende is NIE ? tipiese endokriene klier NIE?
- A. Pineale klier
 - B. Lakrimale klier
 - C. Paratiroïedklier
 - D. Pankreas
- 1.20 Die proses van produksie van volwasse gamete binne die ovaria staan bekend as _____ .
- A. spermatogenese
 - B. mitose
 - C. oögenese
 - D. konsepsie
- 1.21 Die volgende strukture skei testosteroon af:
- A. Selle van Cowper
 - B. Selle van Schwann
 - C. Selle van Leydig
 - D. Selle van Sertoli
- 1.22 Voor kopulasie plaasvind, word spermselle tydelik gestoor in die _____ .
- A. seminale vesikels
 - B. prostaatklier
 - C. Cowper se klier
 - D. epididimus
- 1.23 Die orgaan (organe) wat deur ? vasektomie geraak word, is die _____ .
- A. vas deferens
 - B. fallopiese buise
 - C. ejakulasiebuis
 - D. epididimus
- 1.24 Die orgaan (organe) wat homeostatiese beheer oor die pH, stikstofbevattende afvalstowwe, soute en water in die liggaam uitoefen, is die _____ .
- A. vel
 - B. niere
 - C. longe
 - D. lewer

- 1.25 Die volgende stowwe moet konstant gehou word, want dit is nodig vir respirasie.
- A. Water en soute
 - B. Soute en glukose
 - C. Koolstofdiksied en suurstof
 - D. Glukose en suurstof
- 1.26 Die opeenhoping van die volgende stof (stowwe) laat die pH van die intra- en ekstrasellulêre vloeistowwe daal.
- A. Glukose
 - B. Koolstofdiksied
 - C. Hormone
 - D. Water
- 1.27 Gastrien stimuleer die volgende orgaan:
- A. Galblaas
 - B. Pankreas
 - C. Dunderm
 - D. Maag
- 1.28 Cushing se sindroom is die gevolg van _____ .
- A. ? ooraktiewe skildklier
 - B. ? ooraktiewe adrenaalkorteks
 - C. ooraktiewe ovaria
 - D. ? ooraktiewe paratiroïedklier
- 1.29 Nierstene word veroorsaak deur _____ .
- A. hiperparatiroïdisme
 - B. diabetes mellitus
 - C. dwerggroei
 - D. osteoporose
- 1.30 Die temporale lob is geleë _____ .
- A. agter die groef van Rolando
 - B. onder die groef van Sylvius
 - C. voor die groef van Rolando
 - D. langs die longitudinale groef

30x2= (60)

VRAAG 2

Dui aan of die beskrywing in **KOLOM 1** op slegs **A**, slegs **B**, **A en B** of **geeneen** van die items in **KOLOM 2** van toepassing is.

Dui jou keuse op die volgende manier aan:

A indien slegs A betrekking op die stelling het

B indien slegs B betrekking op die stelling het

A en B indien beide A en B betrekking op die stelling het

Geen indien nie A óf B betrekking op die stelling het nie

| KOLOM 1 | KOLOM 2 |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Tree op as buffer as die pH daal | A. Ammoniak B. Ammonium |
| 2.2 Gekondisioneerde refleks | A. Interne blaassfinkter B. Eksterne blaassfinkter |
| 2.3 Word gedeamineer | A. Glutamien B. Oortollige aminosure |
| 2.4 Bevat baie mitochondria vir energievoorsiening | A. Selle van proksimale kronkelbuisies B. Sinaptiese eindknoppies |
| 2.5 Sensoriese neurone | A. Multipolêre neurone B. Bipolêre neurone |
| 2.6 Pupil vernou | A. Kringspiere trek saam B. Parasimpatiese stimulasie |
| 2.7 Gevul met perilimf | A. Middelloor-holte B. Scala media |
| 2.8 Is ? steroïed | A. Kortisoan B. Oksitosien |
| 2.9 Stimuleer die afbreek van glikogeen | A. Glukagon B. Insulien |
| 2.10 Stimuleer die sekresie van gal | A. Gastrien B. Sekretien |

(10)

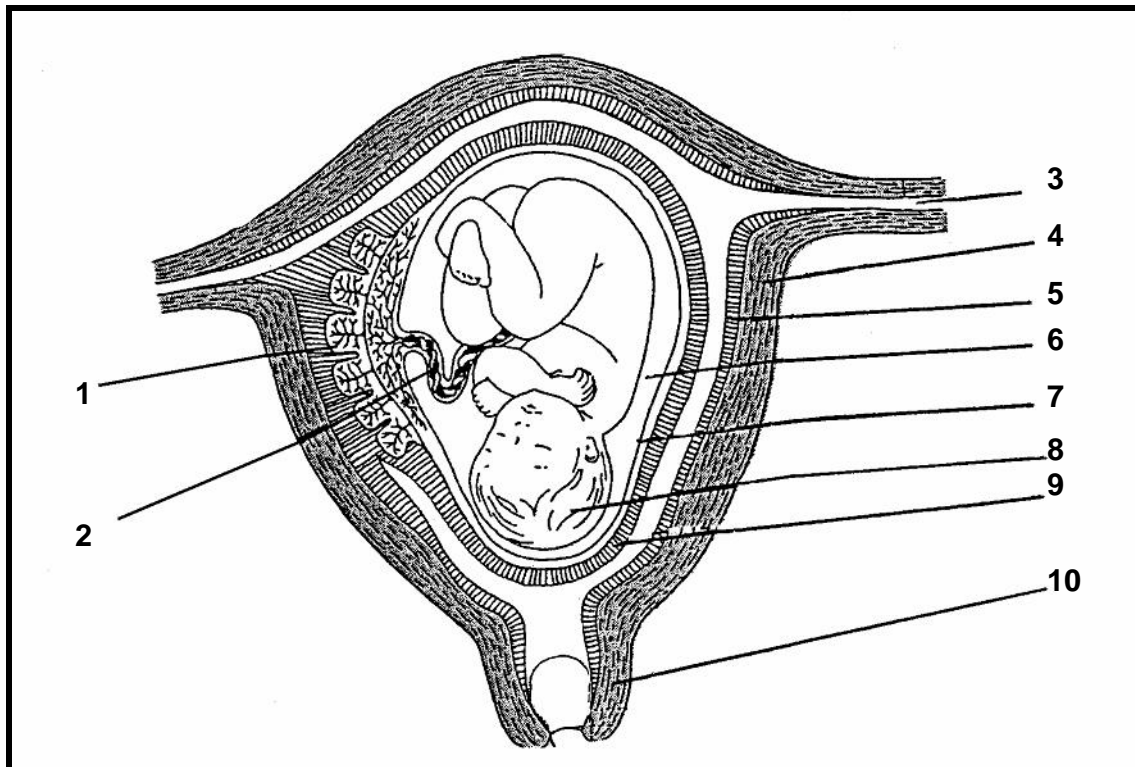
VRAAG 3

Gee die korrekte **fisiologiese term** vir elk van die volgende omskrywings.

- 3.1 Die struktuur wat progesteron en 'n klein bietjie estrogeen afskei
- 3.2 Die struktuur bevat hidrolitiese ensieme wat die zona pellucida tydens bevrugting oplos
- 3.3 Die klier wat sowel 'n eksokriene as 'n endokriene funksie verrig
- 3.4 Die eksokriene kliere in die olfaktoriese streek wat slym afskei
- 3.5 Smaakpapille wat bitter smaak waarneem
- 3.6 Die strukture in die retina wat iodopsien bevat
- 3.7 Die hormoon wat dieselfde uitwerking as die simpatiese senuweestelsel veroorsaak
- 3.8 Die deel van die brein wat biologiese ritmes en primêre dryfkragte beheer
- 3.9 Die struktuur wat die akson isoleer om die spoed waarteen impulse geleid word te verhoog
- 3.10 Die veselagtige bindweefsel laag wat die nier beskerm

(10)**VRAAG 4**

Bestudeer die onderstaande diagram en **benoem** nommers 1 tot 10.

**(10)**

Figuur 4.1: Ontwikkelende fetus in die uterus

TOTAAL VIR AFDELING A: [90]

AFDELING B
VERPLIGTEND

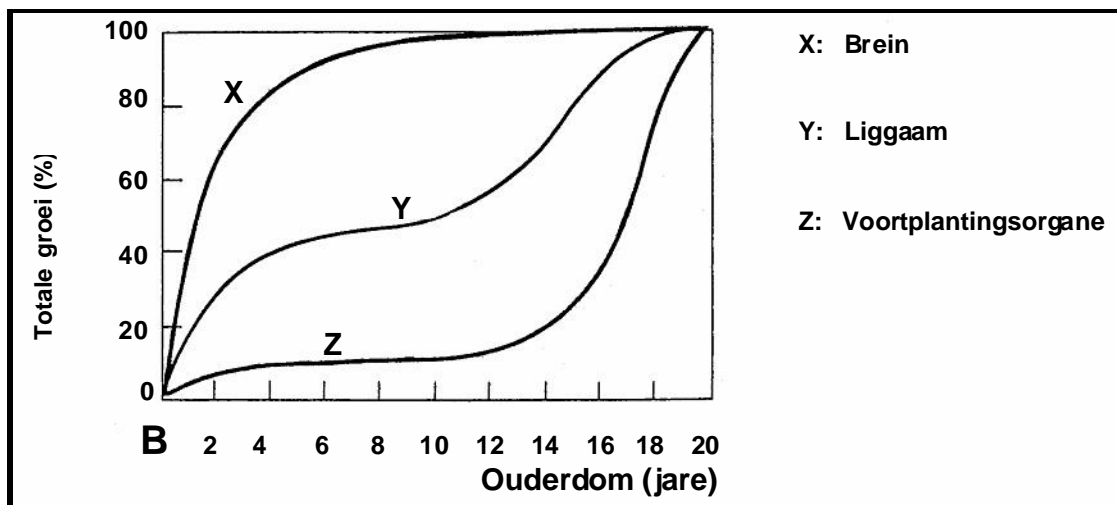
VRAAG 5

5.1 Die hipofise skei sogenaamde trofiese hormone af wat ander endokriene kliere stimuleer om hulle onderskeie hormone vry te stel. Die kliere word deur ? negatiewe terugvoermeganisme beheer.

5.1.1 Noem VIER ander endokriene kliere wat deur die hipofise gereguleer word. (4)

5.1.2 Noem die trofiese hormone wat verantwoordelik is vir die regulering van die bogenoemde kliere. (4)

5.2 Die hipofise sekreter ook groeihormoon wat groei in die menslike liggaam reguleer. **Figuur 5.2** is ? grafiese voorstelling van groei soos dit in die liggaam, veral in die brein en geslagsorgane, voorkom.



Figuur 5.2: Groeitempo van verskillende dele van die liggaam

5.2.1 Noem die gedeelte van die hipofise wat groeihormoon sekreter. (1)

5.2.2 Wat is ? ander naam vir groeihormoon? (1)

5.2.3 Noem TWEE teikenorgane van groeihormoon. (2)

5.2.4 Noem die hormoon wat die kalsifisering van die bene in die liggaam sal stimuleer. (1)

- 5.2.5 (a) Wat word die abnormaliteit genoem wat deur die hipersekresie van groeihormoon in volwassenes veroorsaak word? (1)
- (b) Beskryf die simptome van dié abnormaliteit. (3)
- 5.2.6 (a) Watter tyd/proses word deur **B** op die grafiek verteenwoordig? (2)
- (b) Op watter ouderdom groei die brein vinnig? (2)
- (c) Watter persentasie groei toon die brein tydens die eerste twee jaar? (1)
- (d) Spesifiseer die organe by seuns en meisies wat vinnig tydens puberteit ontwikkel. (3)
- (e) Watter ouderdom op hierdie grafiek verteenwoordig puberteit? (2)
- (f) Noem die TWEE hormone wat ? rol sal speel tydens die ontwikkeling van die organe in seuns en meisies tydens puberteit. (2)
- (g) Noem VIER sekondêre geslagskenmerke in mans. (4)
- 5.3 5.3.1 Wat is die normale bloedsuikervlak? (1)
- 5.3.2 Bespreek die gebreksiekte wat deur die hiposekresie van insulien veroorsaak word. (6)
- (40)**

VRAAG 6

- 6.1 6.1.1 Onderskei in tabelvorm tussen die TWEE tipes reseptorselle wat voorkom in die oog ten opsigte van hul struktuur en funksie. (10)
- 6.1.2 Noem die TWEE antagonistiese spiere wat in die iris aangetref word. (2)
- 6.1.3 Bespreek wat in die iris gebeur indien die persoon direk na die son kyk. (4)
- 6.1.4 Noem die TWEE tipes vloeistof wat in die oog voorkom. (2)

Diagram A is ? grafiek wat die duidelikheid van ? beeld en areas op die retina voorstel.

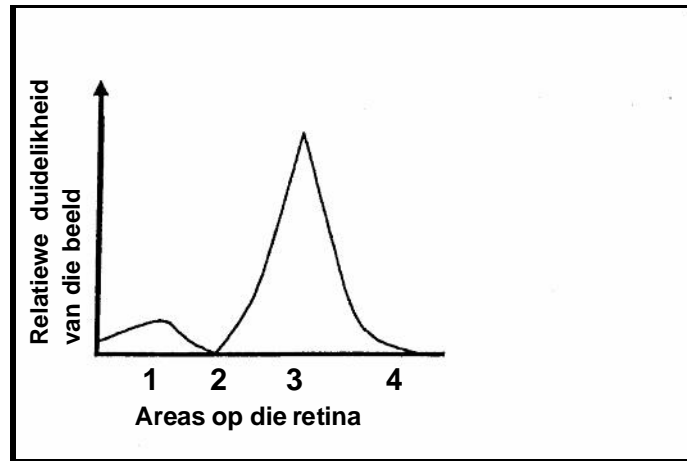


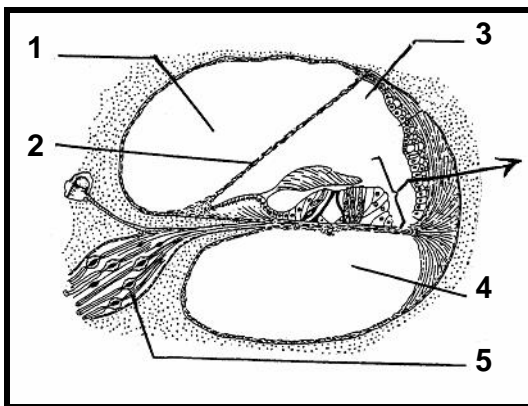
Diagram A: Grafiek van duidelikheid van beeld en area op retina.

6.1.5 By watter strukture op die retina sal beeldvorming plaasvind soos aangedui op die grafiek in Diagram A by

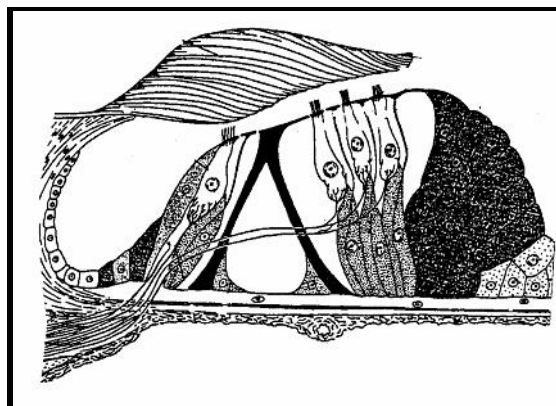
- a) nommer 2; en
- b) nommer 3 onderskeidelik.

(2)

6.2 **Figuur 6.2.1** stel ? dwarsnit deur die koglea voor en **Figuur 6.2.2** stel ? struktuur binne die koglea voor.



Figuur 6.2.1: Deursnit deur koglea



Figuur 6.2.2: Struktuur binne die koglea

- 6.2.1 Benoem struktuur 1 tot 5 in **Figuur 6.2.1**. (5)
- 6.2.2 Gee ? toepaslike opskrif vir **Figuur 6.2.2**. (2)
- 6.2.3 Verduidelik wat met klankvibrasies sal gebeur vandat dit die ovale venster in die middel-oor bereik totdat dit as klank geïnterpreteer word. (10)
- 6.2.4 Waarom kan doofheid veroorsaak word as ? persoon teen die oor geklap word? (3)
- (40)**

VRAAG 7

7.1

Die beste kans op ? suksesvolle swangerskap is wanneer die blastosist behoorlik in die uteruswand implanteer. ? Ektopiese swangerskap vind plaas as implantering van die blastosist buite die uterus plaasvind, nl. in die falopiese buis. Indien die blastosist nie na die uterus afbeweeg nie, het dit ? buisswangerskap tot gevolg. Wanneer implantering naby die serviks plaasvind sodat die plasenta oor die serviks ontwikkel, staan dit as plasenta previa bekend. Teen die laaste trimester van swangerskap wanneer die plasenta van die uteruswand begin skei, kan dit tot hewige bloeding lei en baba en moeder in gevaar stel.

Dokter in die huis, Dr. J. van Elfen, 1993, 1ste uitgawe

- 7.1.1 Waaruit bestaan die sogenaamde **ovum** tydens ovulasie? (2)
- 7.1.2 Hoeveel chromosome is teenwoordig in die ovum? (1)
- 7.1.3 Waar vind bevrugting plaas? (1)
- 7.1.4 Bespreek die embrioniese ontwikkeling wat plaasvind vandat bevrugting plaasgevind het totdat die blastosist volledig ontwikkel het. (10)
- 7.1.5 Waarom is embrioniese ontwikkeling in die falopiese buise nie moontlik nie? (2)
- 7.1.6 Hoekom is dit belangrik dat implantering nie naby die serviks plaasvind nie? (2)
- 7.1.7 Enige bloeding tydens swangerskap dui op abnormaliteit aangesien menstruasie nie tydens swangerskap plaasvind nie. Verduidelik waarom dit nie menstruasie kan wees nie. (5)
- 7.2 Onderskei tussen VIER tipes sekrete wat in die semen deur die manlike voortplantingstrukture afgeskei word. (8)

- 7.3 In die onderstaande tabel is ? kolom wat die manlike struktuur verteenwoordig en ? kolom wat die ekwivalente vroulike strukture verteenwoordig, bv. **Sperm --- Eiersel**. Bestudeer die tabel en voltooi dit deur benamings te gee vir nommers **1** tot **5**. Skryf slegs die vraagnommer en daarna die korrekte antwoord in jou antwoordboek neer.

| Struktuur in manlike liggaam | Struktuur in vroulike liggaam |
|------------------------------|----------------------------------------------------|
| Bv. Sperm 1. | Eiersel Sekondêre oösiet en 1ste polêre liggaam |
| Spermatiede | 2 en 3 |
| Testis | 4 |
| 5 | Oögonium |

(5)

- 7.4 Waarom is dit noodsaaklik dat die eiersel en spermsel die produk van meiose en nie SLEGS dié van mitose moet wees nie?

(4)

(40)

VRAAG 8

- 8.1 Julle gaan as gesin in die Drakensberge stap en skielik begin dit reën, die temperatuur daal en dit word KOUDE. As homoiotermiese (endotermiese) wesens, bly ons liggaamstemperatuur konstant. Bespreek die homeostatiese rol van die vel om die liggaamstemperatuur konstant te hou. (15)
- 8.2 8.2.1 Verklaar waarom ? persoon wat op die strand in die son lê, se vel verbruin. (4)
- 8.2.2 Verklaar waarom bogenoemde persoon gewoonlik na die sonbrandsessie begin vervel. (3)
- 8.3 Noem VIER tipes eksokriene kliere wat in die vel aangetref word en bespreek TWEE funksies van elk. (12)
- 8.4 Bespreek die TWEE moontlike uiteindes van die Corpus Luteum nadat ovulasie plaasgevind het. (6)

(40)

TOTAAL VIR AFDELING B: [160]

AFDELING C

Beantwoord slegs EEN vraag uit hierdie afdeling. Kies Vraag 9 óf Vraag 10. Indien jy beide vrae beantwoord, sal slegs die eerste een nagesien word.

VRAAG 9

Lees die volgende gedeelte sorgvuldig deur en beantwoord die daaropvolgende vrae.

SEREBROSPINALE VOG (SSV)**Organisasie**

Die brein en die rugmurg word deur drie breinvliese omring. Daar is vier holtes in die brein, asook die subarachnoïedale ruimte wat met SSV gevul is.

Oorsprong en produksie

Die SSV is die relatief klein hoeveelhede vloeistof wat in die brein aanwesig is. Ongeveer 40% van die vloeistof kom in die ventrikels voor en word deur die choroïedpleksusse gevorm. Die res word deur die klein bloedvaatjies van die pia mater en breinweefsel gevorm.

Volume en druk

? Volwassene produseer $\pm 0,4$ ml / minuut of 600 ml/dag. Die totale volume vloeistof wat op enige tydstip aanwesig is, is ± 140 ml, waarvan 20 ml in die ventrikels, 30 ml in die spinale subarachnoïedale ruimte en die res in die kraniale subarachnoïedale ruimte is. Die SSV-druk is gemiddeld 1,4 kPa (140 mm water) in ? horisontale posisie.

Samestelling

Die samestelling van SSV stem in sekere opsigte ooreen met dié van ? ultrafiltraat van die bloedplasma; byvoorbeeld, die totale afwesigheid van proteïene in die filtraat (vog).

Hidrokefalie

Hierdie toestand word gekenmerk deur die aanwesigheid van ? buitensporige hoeveelheid SSV interkraniaal. Hidrokefalie kan aangebore wees of kan later ontwikkel. Die toestand kan ontwikkel as gevolg van:

- Oorproduksie van vog
- Obstruksie van vogsirkulasie
- Versteuring van vogabsorpsie in die veneuse stelsel.

Obstruksie van vloei is die algemeenste oorsaak en kom meestal by die foramina of openinge in die ventrikels en akwadukt van Sylvius voor. Dit veroorsaak ook die verhoogde intrakraniale druk.

Lumbale punksie

? Lumbale punksie behels die onttrekking van SSV vanuit die subarachnoïedale ruimte in die lumbale streek van die rugmurg. Die SSV word dan getoets vir die aanwesigheid van bloedselle, bakterieë en ander abnormaliteite. ? Sensor wat as ? manometer bekend staan, kan aan die naald gekoppel word om die drukking van die SSV in die ruimte te bepaal. Die naald kan ook gebruik word om diagnostiese stowwe soos radioaktiewe kleurstowwe vir X-straal-fotografie toe te dien.

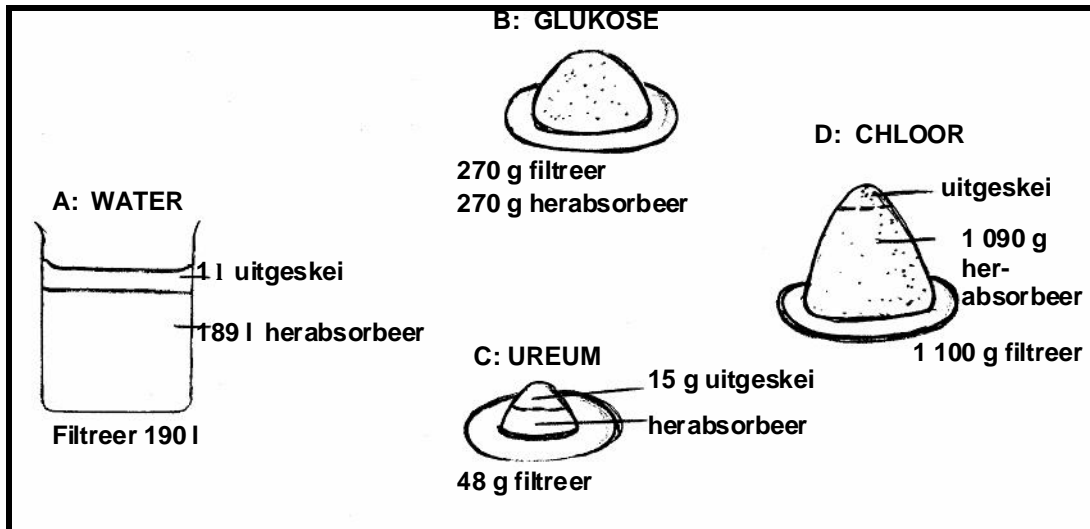
*Die Fisiologiese basis van geneeskunde, 2de uitgawe 1979, B.J. Meyer
Anatomy & Physiology, 7th edition 2003, G.A. Thibodeau*

- 9.1 Noem en bespreek die bou en funksie van die breinvliese (meninges). (12)
- 9.2 Noem die verskillende breinventrikels, hulle ligging en bespreek hoe elke breinventrikel met mekaar en die subarachnoïedale ruimte verbind is. (10)
- 9.3 Bereken die hoeveelheid Serebrospinale vloeistof (SSV) wat elke uur geproduseer word. (3)
- 9.4 Bespreek die funksies van Serebrospinale vloeistof (SSV). (5)
- 9.5 Waarom is proteïene afwesig in die Serebrospinale vloeistof (SSV)? (2)
- 9.6 9.6.1 Wat is **meningitis**? (2)
- 9.6.2 ? Lumbale punksie word op ? pasiënt uitgevoer as daar vermoed word dat die persoon meningitis het.
- a) In watter streek van die werwelkolom word die lumbale punksie gedoen? (2)
- b) Die rugmurg eindig by die tweede lumbale werwel en die res van die senuwees loop as tros of perdestert na onder. Wat word hierdie stert genoem? (2)
- 9.6.3 a) Noem die ruimte teenwoordig in die middel van die rugmurg. (2)
- b) Wat kan die resultaat wees indien die naald dieper as die subarachnoïedale ruimte in die rugmurg ingedruk word? (2)
- c) Wat is die normale druk van die Serebrospinale vloeistof (SSV)? (2)
- d) Bereken die hoeveelheid Serebrospinale vloeistof (SSV) wat in die kraniale subarachnoïedale ruimte voorkom. (3)
- 9.6.4 Noem die moontlike redes vir die ontwikkeling van ? waterhofie (hidrokefalie). (3)

(50)

VRAAG 10

Die onderstaande diagramme verteenwoordig verskillende filtraat-, herabsorpsie- en uitskeidinghoeveelhede van verskillende stowwe in die niernefrone.



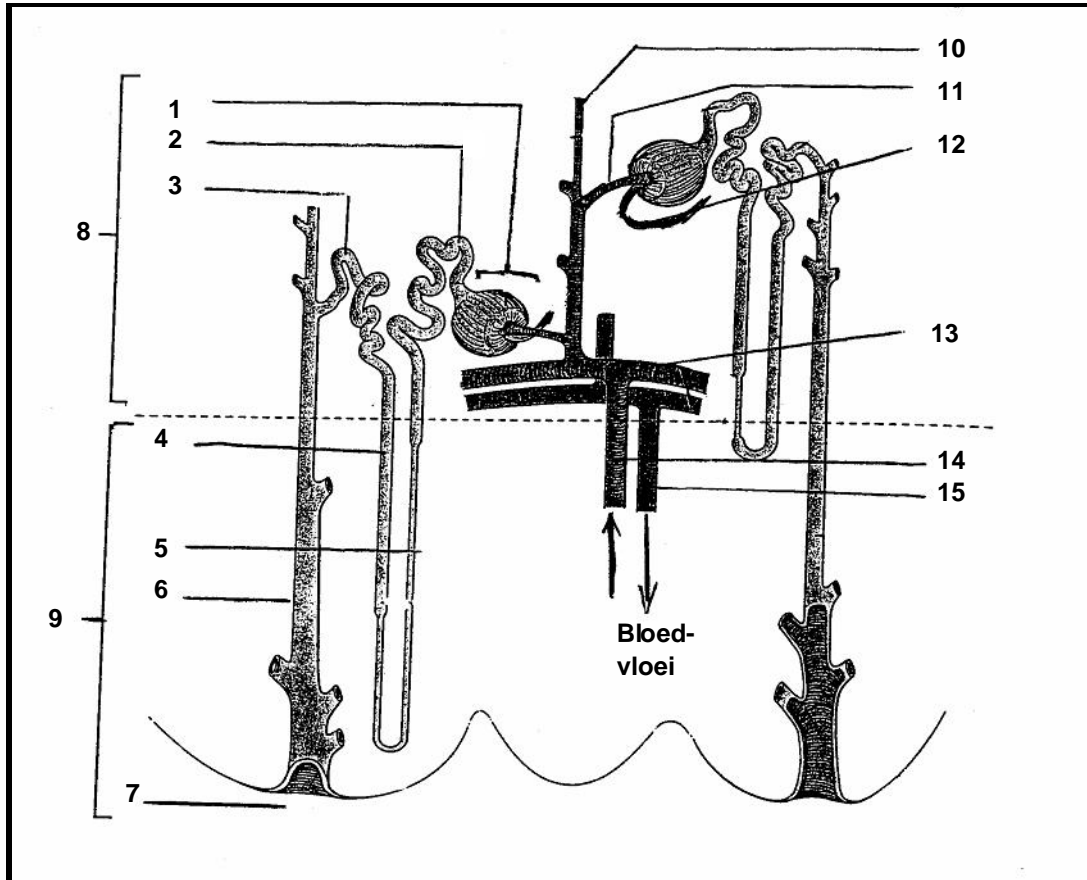
10.1 10.1.1 TABULEER die hoeveelheid van elke stof wat in die nefrone gefiltreer, geherabsorbeer en uitgeskei word.

(11)

10.1.2 Bespreek hoe ureum gevorm word.

(5)

- 10.2 Die onderstaande diagram toon die bloedvoorsiening aan die niernefrone. Bestudeer die diagram en beantwoord dan die vrae wat volg.



Figuur 10.2: Bloedvoorsiening aan die nefron

- 10.2.1 Benoem bloedvate genummer **10, 14 en 15**. (3)
- 10.2.2 Noem die bloedvatstruktuur wat tussen nommer **11 en 12** voorkom. (2)
- 10.2.3 (a) Identifiseer struktuur **3** en **6** onderskeidelik. (2)
- (b) Bespreek die beheer van waterverlies, osmoreseptore en die anti-diuretiese hormoon (ADH) om waterewewig te bewerkstellig. (10)

- 10.2.4 a) Watter proses vind binne-in struktuur **1** plaas? (2)
- b) Bespreek volledig hoe struktuur **1** aangepas is om sy funksie doeltreffend te verrig. (10)
- 10.2.5 a) Watter bloedvatnetwerk word deur bloedvat **12** gevorm as dit om die res van die nefron vertak? (1)
- b) Hoekom moet dit eers om die nefron vertak voordat dit die nier verlaat? (4)

(50)

TOTAAL VIR AFDELING C: [50]

TOTAAL: 300