

## Opgaven bij *BINAS* 6e druk

### Geslachtshormonen en anticonceptie

Je bent op een leeftijd gekomen dat seksuele gevoelens gaan spelen. Je wilt geen risico lopen en denkt na over vormen van anticonceptie. Het gebruik van een anticonceptiepil, waarvan diverse typen bestaan, is er een van. Echter deze methode, hoewel een hele veilige, grijpt in op je lichaam, omdat er hormonen in zitten. Met behulp van informatie in *BINAS* kun je stapsgewijs kennis krijgen over geslachtshormonen, hun regeling en de werking(en) van de pil.

- 1 Tabellen vinden en gebruiken bij de probleemstelling
  - a Zoek in het register op met welke trefwoorden je iets vindt over geslachtshormonen en hun regeling.
  - b Geef aan in welke tabellen je deze informatie kunt vinden. In welke endocriene klieren worden de bij de route naar conceptie betrokken hormonen gemaakt?
  - d Welke invloed heeft ICSH in de testes?
  - e Welk vrouwelijk hormoon lijkt wat betreft molecuulbouw het meest op testosteron en wat is daarbij het verschil?
  
- 2 De geslachtshormoonregeling bij de man (alleen dié staat in de *BINAS*).  
Zet de letters van de onderstaande zinnen in chronologische volgorde
  - a De cellen van Leydig zijn niet of nauwelijks actief
  - b De cellen van Leydig zijn volgroeid
  - c Testosteron remt de adenohipofyse
  - d De volgroeide cellen van Leydig produceren geen of minder testosteron
  - e De hoeveelheid testosteron in het bloed bezet alle receptoren in de hypofyse
  - f De ICSH-afgifte neemt af
  - g De adenohipofyse produceert ICSH en geeft het af aan het bloed
  - h De cellen van Leydig produceren testosteron en geven het af aan het bloed
  - i De hoeveelheid testosteron in het bloed bezet minder dan 80% van de receptoren in de hypofyse
  
- 3 Hormoonspiegels  
Geef aan of de bewering juist of onjuist is:  
Niet alleen de adenohipofyse, maar ook de hypothalamus wordt *tegelijk* wel of niet geremd.
  
- 4 Hormonale regeling
  - a Geef nauwkeurig de naam van het regelmechanisme zoals dat optreedt bij de testosteronproductie bij de man.
  - b Wat er zou gebeuren als het gestippelde pijltje vanuit testosteron een gewone dunne blauwe pijl zou zijn?

- 5 De hormonale cyclus van de vrouw  
Bij de vrouw vindt een vergelijkbare vorm van hormoonregeling plaats als bij de man. De rijpende follikel en het gele lichaam geven inhibine af aan het bloed. Zoek verder de bijpassende tabel en informatie zelf op.  
Geef van onderstaande beweringen aan of ze **juist of onjuist** zijn:
- a Een lage bloedconcentratie van oestradiol remt in de folliculaire fase de FSH-productie in de hypofyse.
  - b Een hoger wordende concentratie oestradiol in het bloed stimuleert, samen met een lage concentratie progesteron in het bloed de FSH en LH afgifte in de hypofyse.
  - c Inhibine remt de FSH-productie.
  - d Het gele lichaam produceert oestradiol en progesteron.
  - e Alle door het gele lichaam geproduceerde hormonen stimuleren de hypofyse in FSH- en LH-afgifte.
  - f Door het afsterven van het gele lichaam vervalst de invloed van oestradiol en progesteron op de hypofyse voor FSH en LH afgifte.
- 6 Hormonale regeling van de cyclus.  
Geef in eigen woorden aan welke situatie de ovulatie veroorzaakt en welke de menstruatie op gang brengt.
- 7 Anticonceptie  
Er zijn diverse soorten anticonceptiepillen: 1-, 2- en 3-fasen pillen waarbij de hoeveelheid en samenstelling van hormonen in de loop van de cyclus niet bij een fase 1- en in toenemende mate wel bij de fase 2- en 3-pillen verandert. De eveneens bestaande minipil is in deze vragen buiten beschouwing gelaten.  
De invloed van de pil op de anticonceptie is bij de verschillende soorten pillen verschillend.
- a Hoe voorkomt de sterkst werkende pil de zwangerschap?
  - b Wat doet de minst sterk werkende anticonceptiepil?
  - c De anticonceptiepil wordt dagelijks geslikt. Welk type pil zal het minst betrouwbaar zijn en de kleinste vergeetijd zonder risico bezitten?

## Bouw en functie van hemoglobine

Hemoglobine is een van de in het dierenrijk voorkomende bloedpigmenten die voor zuurstoftransport in organismen zorgen. Het molecuul dient zo gebouwd te zijn dat het in de omgeving van het ademhalingsorgaan zuurstof goed bindt. Maar in de omgeving van zuurstof vragend weefsel dient het zuurstof ook gemakkelijk af te staan. Onderweg naar het weefsel dient het de zuurstof vast te houden. Het omgekeerde geldt voor koolstofdioxide.

Myoglobine, dat in spieren van gewervelden voorkomt, is een tweede belangrijke zuurstofbinder. Het komt in hoge concentraties voor bij duikende zoogdieren.

- 1 Het hemoglobinemolecuul  
Leidt uit informatie in BINAS af hoeveel zuurstofmoleculen een hemoglobinemolecuul kan binden.
  
- 2 Verzadigingscurven  
De bindingskracht van hemoglobine met de zuurstofmoleculen is niet voor alle gelijk. Dat is te zien aan de vorm van de curven in tabel 83D, een S-curve. Deze past goed bij de eisen die het organisme aan hemoglobine stelt.  
Vul op de stippellijnen in: hoger of lager
  - a Hoe hoger de temperatuur des te .... de verzadigingsgraad van  $O_2$ .
  - b Hoe hoger het  $CO_2$ -gehalte des te ... de verzadigingsgraad van  $O_2$ .
  - c Hoe lager de pH des te ... de verzadigingsgraad van  $O_2$ .
  
- 3 Hemoglobine in een levend organisme
  - a Zoek in de BINAS op welk  $pO_2$ -traject past bij een levend organisme.
  - b Welke  $pO_2$  past goed bij de situatie in de longaders?
  - c Waar is de situatie net zoals in de longaders?
  - d Verklaar waardoor hoge koorts bij oudere mensen gevaarlijker is dan bij jongere mensen en geef daarbij aan wat het effect is op de  $pO_2$ .
  
- 4 De relatie hemoglobine met  $O_2$  en  $CO_2$ 
  - a Zoek in de BINAS op wat de oplosbaarheid van  $O_2$  resp.  $CO_2$  is in water van ongeveer lichaamstemperatuur (310 K).
  - b Verklaar waardoor hemoglobine vooral belangrijk is voor het zuurstoftransport in het organisme, ook al speelt het geen grote rol in het  $CO_2$ -transport.
  - c Geef aan op welke andere wijze  $CO_2$  transporteerbaar is.
  - d Geef aan wat het grote voordeel is van de aanwezigheid van myoglobine in de spieren en geef daarbij aan onder welke omstandigheden dat vooral nuttig is.

## Oedeemvorming

Een man heeft een dikke enkel hoewel hij hem niet verzwikt heeft, Hij gaat ermee naar de huisarts. Die constateert inderdaad geen enkelafwijking. Hij neemt de bloeddruk op. Die blijkt 150 mmHg bovendruk en 95 mm Hg onderdruk te zijn (150/95), terwijl 120/80 de gemiddelde bloeddruk van een gezond iemand is. Uit urineonderzoek blijkt dat de man microalbuminurie heeft. Dat betekent dat er een geringe hoeveelheid eiwit in de urine is aangetoond.

De huisarts geeft de patiënt een medicijn dat behoort tot de angiotensine II-remmers. Na enkele weken blijken zowel de zwelling als de microalbuminurie verdwenen te zijn.

- 1 Weefselvocht  
Zoek via de index op in welke tabel het over de vorming van weefselvocht gaat en welke vloeistoftransportsystemen in ons lichaam aanwezig zijn.
  - a Noteer het nummer van deze tabel.
  - b Leidt uit deze tabel af wat de oorzaak is van de vorming van weefselvocht.
  - c Door welk verschijnsel kan weefselvocht terugstromen naar het haarvat?
  - d Waaruit in deze tabel kun je opmaken dat niet alle weefselvloeistof terug vloeit naar het haarvat?
  - e Waar wordt het resterende weefselvocht naar afgevoerd, zodat er geen weefselvocht achterblijft in de weefsels?
  - f Hoe komt de in vraag e bedoelde weefselvloeistof uiteindelijk terug in de bloedsomloop? Uit welke tabel kun je dat gegeven vinden?
  
- 2 Bloeddruk  
De patiënt heeft een verhoogde bloeddruk.
  - a Zoek in de BINAS op wat de wetenschappelijke benamingen zijn voor de boven- resp. onderdruk en wat elk van beide aangeven.
  - b Bereken met behulp van tabel 5 hoeveel kPa de bloeddrukwaarden van de patiënt zijn.
  - c Waar ten opzichte van de rode lijn zou de curve van de patiënt lopen in de grafische weergave in de tabel? Is deze steiler, vlakker of even steil als de gegeven bloeddruk.
  - d Ga met behulp van de tabel na welke gevolgen de verhoogde bloeddruk heeft op het weefselvocht, waardoor oedeem ontstaat. Geef daarbij aan welke waarden bij de patiënt afwijken en geef een indicatie voor het verschil met de normale situatie
  
- 3 Eiwit in urine  
Microalbuminurie ontstaat, doordat door de hoge bloeddruk de haarvaten in de nieren poreuzer worden. Angiotensine II-remmers verlagen de bloeddruk.
  - a Angiotensine staat niet in de index. Bedenk trefwoorden waarmee je toch snel bij een tabel komt waar dat begrip thuis hoort..
  - b Op welke manier wordt de bloeddruk verlaagd met een angiotensine II-remmer?
  - c Het medicijn wordt oraal opgenomen. Welke onderdelen van het bloedvatstelsel passeert een medicijnmolecuul tenminste, totdat het bij de nierhaarvaten terecht komt? Gebruik hiervoor de tabel die het bloedvatstelsel weergeeft. Ga met je vinger naar de plaats waar het medicijn in het bloed terecht komt en volg de (eenrichtingverkeers-)weg naar de nierhaarvaten.
  - d Uit welke tabel blijkt dat er normaliter geen eiwitten in de urine voorkomen?
  - e Uit welke tabel blijkt dat albumine een belangrijke bijdrage levert aan de colloïd-osmotische waarde?

- 4 Hongeroedeem  
In gebieden met hongersnood is bij met name kleuters de colloïd-osmotische waarde in het bloed sterk verlaagd.
- a Waar ten opzichte van de rode lijn zou de curve van dergelijke kleuters in de grafische weergave bij de tabel over weefselvloeistof dan lopen? Is deze steiler, vlakker of even stijl als de gegeven bloeddruk?
- b Wat is de reden dat de colloïd-osmotische waarde zo sterk verlaagd is bij mensen met ernstige honger?