

Bloktoets : CAPU Caputreeks  
Datum : 16 december 2005  
Aanvang : 13.00 uur

**Deze tentamenset kunt u na afloop meenemen**  
**Het ANDERE deel ingevuld inleveren bij uw surveillant(e)**

**ALGEMENE AANWIJZINGEN:**

- Dit tentamen bestaat uit **30** open vragen.
- De beschikbare tijd is **2** uur.
- Controleer of uw tentamenset compleet is.
- Vermeld op het antwoordformulier duidelijk uw naam en studentnummer.
- Beantwoord de vragen op de antwoordformulieren in de daarvoor open gelaten ruimten:
- Lees de vragen zorgvuldig alvorens uw antwoord te formuleren.
- Beantwoord de vragen volledig, maar zo beknopt mogelijk; vermijd onnodige uitweidingen.
- Voor beantwoording van de vragen eventueel de achterkant van het formulier gebruiken, niet het commentaarformulier!
- Schrijf duidelijk leesbaar en gebruik geen afkortingen.
- Onleesbaar beantwoorde vragen worden fout gerekend.



VEEL SUCCES!

**LET OP !!**

**ZET EERST UW NAAM EN STUDENTNUMMER OP ELK ANTWOORDFORMULIER!**

## Vooraf

Het tentamen bestaat uit 4 onderdelen: Voortplanting, Neurowetenschappen, Genetica en Oncologie.

- Voor de beantwoording van elk onderdeel is ongeveer 30 minuten gepland, dus in totaal is 2 uur tijd beschikbaar.
- Voor elk onderdeel kunnen 30 punten worden behaald, zodat in totaal 120 punten verkregen kunnen worden.

## Thema Voortplanting (30 punten)

1. Noem 3 indicaties voor in vitro fertilisatie (3p)
2. Welke reproductieve opties heeft een vrouw die draagster is voor de spierdystrofie van Duchenne (X-gebonden erfelijkheid) (2p)
3. Beschrijf tenminste 4 van de meest voorkomende oorzaken van verminderde semenkwaliteit bij de man. Geef daarbij aan of dit te behandelen is, en zo ja, wat hiervoor de behandeling is (4p)
4. Volgens de two cell hypothesis worden androgenen geproduceerd in de thecacellen van het ovarium. Deze androgenen worden vervolgens grotendeels omgezet in oestrogenen. Dit gebeurt door een proces dat aromatisatie heet.
  - a. In welke cellen van het ovarium vindt deze aromatisatie plaats? (2p)
  - b. Onder invloed van welk hormoon vindt deze aromatisatie plaats? (2p)
5. Man en vrouw zijn gehuwd en willen graag een kind. Op natuurlijke wijze lukt het niet. Het kind wordt geboren via een kunstmatige bevruchting met donorzaad.
  - a. Wie geldt als de juridische vader van het kind en waarom? (2p)
  - b. Welke achternaam krijgt het kind? (2p)
  - c. Ouders vertellen het kind dat het is verwekt met donorzaad. Kan het kind er achter komen wie de donor was (naam) en zo ja, op grond van welke wet? (2p)
6. Een erectiestoornis kan het beste geanalyseerd worden vanuit het biopsychosociale model. Noem van elke groep (biologisch /psychologisch /sociaal) twee voorbeelden. (6p)
7. Welke 3 factoren bepalen de grootte van de ovariële schade na chemotherapie? (3p)
8. Welk vruchtbaarheidsrisico is aanwezig wanneer kort na kankertherapie cyclusherstel optreedt? (2p)

## Thema Neurowetenschappen (30 punten)

9. Onderwerp: Sensoriek en Motoriek  
Situatie: U loopt op sokken en voelt plotseling een stekende pijn in uw rechter voetzool. Behalve de reflexmatige (en eventuele verbale) reacties, tilt u de voet, gesupineerd, zover op dat u onder de voetzool kunt kijken of zich daar misschien een punaise heeft vastgehecht.
  - a. Langs welke wegen (banen, schakelstations) en waar precies arriveert de prikkel op de cortex? (4p)
  - b. Als vervolgens de voet wordt aangestuurd, vanwaar en waarlangs bereikt deze motorische boodschap de motorneuronen van de betrokken beenspieren? (3p)
  - c. Behalve via de (omweg van) de cortex, zijn er natuurlijk ook snelle reflexmatige reacties, die zich op ruggenmergsniveau afspelen. Kunt u in een eenvoudig schema van het ruggenmerg weergeven waar het bericht binnenkomt, en waar precies de motorneuronen zich bevinden, die het ene been buigen en het andere strekken? (3p)

10. Het Limbisch systeem.

- a. Het limbisch systeem is niet zo goed te definiëren, maar welke corticale en subcorticale gebieden kent u, die altijd tot het limbisch systeem gerekend worden? (5p)
- b. Delen van het limbisch systeem zijn nauw betrokken bij leer- en geheugenprocessen. Om welke delen gaat en geef tenminste 2 voorbeelden van een dergelijk proces. (3p)
- c. Delen van het limbisch systeem, of gebieden die er nauw mee verbonden zijn, zijn betrokken bij verslaving. Om welke gebieden gaat het en welke transmitter is hierbij sterk betrokken? (2p)

11. (U mag in het Nederlands antwoorden !)

Assume that you are planning to investigate the neural activity associated with the successful formation of new declarative memories. Further, you have an EEG and a functional magnetic resonance imaging (fMRI) system available.

- a. In principle, how would you design the behavioral experiment and analyze the data? (6p)
- b. When and why would you prefer to use either EEG or fMRI? (4p)

Thema Genetica (30punten)

12. Welk gen is het vaakst betrokken bij het ontstaan van holoprosencefalie? (2p)

13. Leg uit (in maximaal 25 woorden) hoe het kan dat in niet aangedane verwanten een mitochondriële mutatie, toch heteroplasmisch aangetroffen wordt (3p)

14. Geef twee redenen waarom PAX6 beschouwd wordt als een mastergen voor de ontwikkeling van het oog. (3p)

15. In welke twee categoriën worden de oogaanomaliën ingedeeld? Noem een kenmerk van elk. (3p)

16. Geef een verklaring (in maximaal 30 woorden) waarom mutaties in hetzelfde gen "de LH-receptor", aanleiding geven tot zowel testotoxicose (geassocieerd met relatief teveel testosteron) als tot Leydig hypoplasie (geassocieerd met een tekort aan testosteronproductie). (4p)

17. Leg kort uit (in maximaal 30 woorden) wat het effect op cellulair niveau is, van een grote expansie in het 3' onvertaalde deel van het DMPK-gen (dit is de expansie die de ziekte Myotone Dystrofie veroorzaakt). (4p)

18. Leg uit wat een dysplasie is. Geef een voorbeeld. (4p)

19. Wat is het verschil tussen een syndroom en een sequentie? (4p)

20. Waarom is het moeilijk om de genetische basis voor schizofrenie op te helderen? Geef 3 redenen. (3p)

Thema Oncologie (30 punten)

21. Verklaar waardoor een uitzaaiing van een tumor zowel genetisch als morfologisch er anders uit kan zien dan de primaire tumor uit welke deze uitzaaiing afkomstig is. (3p)

22. Hoe groot is het probleem "kanker" in Nederland in termen van:

- a. aantal nieuwe gevallen van kanker per jaar (1p)
- b. aantal overlijdens aan kanker per jaar (1p)
- c. verwachting voor de gezondheidszorgbelasting in de komende drie decennia. (1p)

23. Veel informatie over de functie van groeifactoren wordt verkregen uit experimenten met transgene muizen en knock-out muizen, waarin een gen dat codeert voor een bepaalde groeifactor tot overexpressie komt of juist gedeleteerd is. Zo is een deletie van slechts één VEGF-allel al lethaal; de embryo's overleven slechts tot embryonaal stadium dag 9 omdat de bloedvaten niet goed worden aangelegd.

Betrek in uw antwoord de mechanistische relatie tussen VEGF en de angiopoïetines.

- a) wat voor een vaatfenotype voorspelt u in muizen die normaal VEGF produceren maar transgeen zijn voor het angiopoïetine-1 gen? (1p)
- b) en in een muis, transgeen voor het angiopoïetine-2 gen? (1p)
- c) in welk muizenembryo zullen we de grootste kans hebben op bloedingen? (1p)

24. Immunohistochemie is een techniek die dagelijks gebruikt wordt ten behoeve van de diagnostiek van tumoren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van antilichamen.

- a) wat is het meest essentiële verschil tussen polyclonale en monoclonale antilichamen? (1,5p)
- b) noem een *tweetal* voordelen en een *tweetal* nadelen van monoclonale antilichamen ten opzichte van polyclonale antilichamen voor gebruik in de immunohistochemie. (1,5p)

25. Leg uit waarom de hond een beter model is voor het bestuderen van de (blaas)carcinogeniteit van aromatische amines dan de rat. (3p)

26. Noem *twee* voorbeelden van erfelijke kankersyndromen. (3p)

27. Het is van groot belang dat patiënten met kanker de juiste systemische behandeling krijgen, maar ook dat patiënten die dat niet nodig hebben, deze behandeling niet krijgen. De keuze van de therapie wordt bepaald op basis van het prognostische profiel van de patiënt.

a) noem *vijf* mogelijke factoren en geef van iedere factor *een* voorbeeld. (2p)

b) wat is een predictieve factor? Geef *twee* voorbeelden. (1 punt)

28. Is de immunohistochemische analyse met behulp van E-cadherine een diagnostische of een prognostische test? Leg uit! (3p)

29. Dit betreft een vraag over hersentumoren. Leg kort uit:

a) waarin de infiltratieve groei van een diffuus glioom zich onderscheidt van die van een metastase of meningeoom. (1,5p)

b) wat hiervan een klinisch belangrijke consequentie is. (1,5p)

30. Bij de ziekte van Cushing maakt de patiënt een te grote hoeveelheid glucocorticoïden aan. Bij een deel van deze patiënten is tevens het ACTH-gehalte in het bloed verhoogd.

Waar in het lichaam kunnen de cellen die verantwoordelijk zijn voor de verhoogde ACTH-productie zijn gelegen? Noem *twee* van deze plaatsen. (3p)



Tentamen: Capu  
Afdeling: Anatomie  
Faculteit der Medische Wetenschappen

Datum: 16 december  
Docent: Beerendonk/Ginsel  
UMC St. Radboud