

Ontwikkelingsbiologie, ontwikkelingspsychologie & taal

Hertentamen 2013

Bob Hersbach

SAMENVATTING

26 meerkeuzevragen, de open vragen ontbreken

Vraag 1. Hoe is intercellulaire specificatie tijdens differentiatie bewerkstelligd?

- Door een asymmetrische celdeling.
- Door veranderingen aan het genoom.
- Door wijzigingen in het genetisch materiaal van het neuron.
- Door middel van symmetrische celdeling.

Vraag 2. Fibroblast growth factor (FGF) is een molecuul dat van belang is voor neuronale ontwikkeling. Hoe is de signalering van dit molecuul in neuronen bewerkstelligd?

- FGF werkt via de buiten-membraan (op het celoppervlak) gebonden receptoren.
- FGF werkt via de binnen-membraan (in de cel) gebonden receptoren.
- FGF werkt direct op het actieve cellulaire component in kinase- of fosfatase pathways.
- FGF werkt middels nucleaire hormoonreceptoren.

Vraag 3. Wnt signalering is belangrijk voor neuronale ontwikkeling. Hoe werkt de signalering van deze moleculen/stoffen in neuronen?

- Wnt werkt via de buiten-membraan (op het celoppervlak) gebonden receptoren.
- Wnt werkt door de binnen-membraan (in de cel) gebonden receptoren.
- Wnt werkt direct op het actieve cellulaire component in kinase- of fosfatase pathways.
- Wnt werkt middels nucleaire hormoonreceptoren.

Vraag 4. Tot welke familie van peptide hormonen behoren bone morfogenetische proteïnen (BMP's)?

- Groefactor familie.
- Transformerende groefactor bèta familie.
- Endogene antagonist eiwit familie.
- Fibroblast groei factor familie.

Vraag 5. Welke molecuul is belangrijk als ventraliserend (buikzij de) signaal in de zich ontwikkelende hersenen (voor-, achterhersenen en het ruggenmerg)?

- Bone morphogenetisch proteïne 4 (BMP4).
- Fibroblast groefactor 8 (FGF8).
- Retinoïnezuur (RA).
- Sonic hedgehog (Shh).

Vraag 6. Hoe functioneert de groeikegel (growth cone)?

- De groeikegel functioneert door asymmetrische celdeling te begeleiden.
- De groeikegel functioneert door de verandering naar apoptose te bevorderen.
- De groeikegel functioneert middels begeleiding van het groeiende axon.
- De groeikegel functioneert door de neuronale overleving te verbeteren.

Vraag 7. Wat voor soort signalen worden gebruikt om groeikegels te beïnvloeden?

- Chemo-attractie en contact-afstoting.
- Chemorepulsie en contact-aantrekking.
- Chemo-attractie en chemorepulsie.
- Chemo-en contact-afstoting en -aantrekking.

Vraag 8. Welk moleculair mechanisme veroorzaakt dat groeikegels gaan bewegen?

- Milieu-signalen worden getransduceerd in de richting van remodelering van de kern.
- Celoppervlak-receptoren bewegen de cellen / groeikegels.
- Milieu-signalen worden getransduceerd in de richting van remodelering van het cytoskelet.
- Milieu-signalen worden omgevormd tot RA-bindende eiwitten.

Vraag 9. Welke peptiden zijn essentieel voor het omschakelen van membraan gebonden liganden naar diffundeerbare liganden?

- Proteases.
- Fibroblastgroefactoren.
- Bone morphogenetic eiwitten.
- Retinoïnezuren.

Vraag 10. Wat is het gedrags-gevolg in volwassen muizen na prenatale blootstelling aan SSRI's (fluoxetine (prozac) zoals gemeten met een nieuwigheid-onderdrukings eet/Voeding test (novelty suppressed feeding test)).

- Verhoogde latentie om te eten.
- Verminderde latentie om te eten.
- De latentie om te eten wordt niet veranderd.
- Niet-significante dosis afhankelijke afname in latentie om te eten.

Vraag 11. SSRI-prenataal blootgestelde muizen vertonen een lager niveau van binding van radioactief gemerkt citalopram (een component die bindt aan de serotonine transporter) in de raphe nucleus in het volwassen stadium. Wat betekent deze lagere binding in termen van transporter functie?

- Minder binding geeft aan dat een hogere hoeveelheid serotonine transporters 'aanwezig zijn op het buitenste celmembraan.
- Minder binding geeft geen verandering aan in transporter expressie..
- C)Minder binding geeft een hogere hoeveelheid dopamine transporter (DAT) aanwezigheid aan op het buitenste celmembraan.
- Geen van bovenstaande.

Vraag 12. Recente vooruitgang in depressieonderzoek heeft een potentiële rol van ketamine (narcose) in de behandeling van depressie gesuggereerd. Welke neuronale processen worden beïnvloed door ketamine in de hersenen?

- Ketamine beïnvloedt de neurogenese van de hippocampus. Deze neurogenese hangt samen met verlichting van depressieve symptomen bij muizen.
- Laag (sub-anesthetische dosis) van ketamine induceert veranderingen in glutamaat-actie in de hersenen, waardoor depressieve symptomen direct verdwijnen.
- Het werkingsmechanisme van ketamine is onbekend.
- Ketamine (lage doses) induceert celverlies in de nucleus accumbens.

Vragen Ontwikkelingsbiologie bij colleges Marco Hoekman

Vraag 13. Wat is een mogelijke verklaring voor het feit dat juist in de prefrontale en de temporale cortices netwerken lijken te zijn verstoord in autisme-spectrumstoornis (ASD)-patiënten?

- a. Dit zijn de gebieden in de hersenen die als eerste worden aangelegd.
- b. Dit zijn de gebieden in de hersenen die de meeste connecties met andere hersengebieden aangaan.
- c. Het zijn juist deze netwerken die de meeste tijd vergen om te rijpen, tot in de volwassenheid.
- d. Deze gebieden worden voornamelijk in de volwassenheid aangelegd, en zijn daarmee onderworpen aan een hoger percentage mutaties.

Vraag 14. Hoe zouden recente resultaten kunnen bijdragen tot preventie en behandeling van ASD-patiënten?

- a. Het blijkt nu dat de meeste ASD-genen goed te targetten zijn met nieuwe geneesmiddelen.
- b. ASD is voornamelijk een aandoening die tot stand komt tijdens de postnatale periode. Dit geeft meer aanknopingspunten tot behandeling.
- c. ASD is voornamelijk een aandoening die tot stand komt tijdens de prenatale periode. Dit geeft meer aanknopingspunten tot behandeling.
- d. Recente experimenten hebben aangetoond dat in model-systemen sommige fenotypische aspecten van neuro-ontwikkelings aandoeningen omkeerbaar zijn.

Vraag 15. Waarom is het in ASD-gerelateerd onderzoek moeilijk gebruik te maken van een muizenmodel?

- a. De complexiteit van corticale netwerken is juist in de menselijke cortex nauwelijks te vergelijken met de netwerken in de muis.
- b. Het genoom van de muis is moeilijk te vergelijken met het humane genoom.
- c. In de humane hersenen komt een volkomen andere set genen tot expressie in vergelijking met de muis.
- d. De in de mens geïdentificeerde ASD-genen komen niet in de hersenen van de muis tot expressie.

Vraag 16. Hoe kan met immunohistochemie een beter inzicht verkregen worden in de werking van ASD-genen?

- a. Door te bestuderen waar en wanneer de betrokken mRNA's tot expressie komen.
- b. Door te bestuderen waar en wanneer de betrokken miRNA's tot expressie komen.
- c. Door te bestuderen waar en wanneer de betrokken eiwitten tot expressie komen.
- d. Door te bestuderen wat de epigenetische status is van de betrokken genen.

Vraag 17. Welke zijn de twee belangrijkste vormen van epigenetische processen?

- a. Regulatie dmv microRNA's
- b. DNA-acetylering en histon-modificatie.
- c. Histon-modificatie en regulatie dmv microRNA's.
- d. DNA-methylering en histon-modificatie.

Vraag 18. Voor de overerving van epigenetische marks naar de volgende generatie is het noodzakelijk dat:

- a. De epigenetische veranderingen plaatsvinden in alle cellen van het organisme.
- b. De epigenetische veranderingen blijvend zijn in alle cellen van het organisme.
- c. De epigenetische veranderingen plaatsvinden in de geslachtscellen.
- d. De epigenetische veranderingen omkeerbaar zijn in de geslachtscellen.

Vraag 19. Wat wordt verstaan onder Alu repeats?

- a. Alu repeats zijn relatief kleine sequentieblokken die herhaald worden, vlak achter elkaar.
- b. Alu repeats zijn lange sequentieblokken (200-300 baseparen) in het genoom.
- c. Alu repeats zijn DNA sequenties waaraan aluminium is gebonden.
- d. Alu repeats zijn lange sequentieblokken (200-300 baseparen) die herhaald worden, vlak achter elkaar.

Vraag 20. Hoe kunnen Virusinfecties invloed hebben op de epigenetische staat van het genoom?

- a. Virussen activeren het ontstekingsmechanisme van het host-organisme en verhogen daarmee de mate van DNA-methylatie.
- b. Virussen activeren het ontstekingsmechanisme van het host-organisme en verlagen daarmee de mate van DNA-methylatie.
- c. Virussen activeren het ontstekingsmechanisme van het host-organisme en verlagen daarmee de mate van histon-modificatie.
- d. Virussen activeren het ontstekingsmechanisme van het host-organisme en verhogen daarmee de mate van histon-modificatie.

Vragen Ontwikkelingspsychologie bij colleges Annemie Ploeger

Vraag 21. Schizofrenie blijkt een hoge erfelijkheid te hebben, kan geconcludeerd worden op basis van tweelingstudies. Echter, deze resultaten van tweelingstudies geven geen perfecte schatting van de rol van genen en omgeving. Waarom niet?

- a. In tweelingstudies wordt de evocatieve rol van genen toegewezen aan de genetische component, en niet aan de omgevingscomponent.
- b. In tweelingstudies wordt de evocatieve rol van genen toegewezen aan de omgevingscomponent, en niet aan de genetische component.
- c. In tweelingstudies wordt de interactie tussen genen en omgeving toegewezen aan de genetische component, en niet aan de omgevingscomponent.
- d. In tweelingstudies wordt de interactie tussen genen en omgeving toegewezen aan de omgevingscomponent, en niet aan de genetische component.

Vraag 22. Wat is de relatie tussen cannabisgebruik en de ontwikkeling van psychosen?

- a. De relatie tussen cannabisgebruik en de ontwikkeling van psychosen is niet eenduidig aangetoond.
- b. De relatie tussen cannabisgebruik en de ontwikkeling van psychosen is aangetoond, maar met name voor de ernst van de symptomen.
- c. De relatie tussen cannabisgebruik en de ontwikkeling van psychosen is aangetoond, maar niet voor de ernst van de symptomen.
- d. De relatie tussen cannabisgebruik en de ontwikkeling van psychosen is aangetoond; de relatie tussen cannabisgebruik en de ontwikkeling van psychosen is even sterk als de relatie tussen cannabisgebruik en de ernst van de symptomen.

Vraag 23. Wat is childhood disintegrative disorder?

- a. Een stoornis in het autisme-spectrum waarbij alle kenmerken van autisme zich voordoen, alleen is de taalontwikkeling wel normaal.
- b. Een stoornis in het autisme-spectrum waarbij alle kenmerken van autisme zich voordoen, alleen is de vroege ontwikkeling wel normaal.
- c. Een stoornis in het schizofrenie-spectrum waarbij alle kenmerken van schizofrenie zich voordoen, alleen is er geen sprake van wanen.
- d. Een stoornis in het schizofrenie-spectrum waarbij alle kenmerken van schizofrenie zich voordoen, alleen is er geen sprake van hallucinaties.

Vraag 24. Wat is de relatie tussen polydactyly en autisme?

- a. Als autisme het gevolg is van een verstoring voor de vroege organogenese, dan is de voorspelling dat polydactyly en autisme relatief vaak samen voorkomen.
- b. Als autisme het gevolg is van een verstoring tijdens de vroege organogenese, dan is de voorspelling dat polydactyly and autisme relatief vaak samen voorkomen.
- c. Als autisme het gevolg is van een verstoring na de vroege organogenese, dan is de voorspelling dat polydactyly and autisme relatief vaak samen voorkomen.
- d. Als autisme het gevolg is van een verstoring zowel voor, tijdens, als na de vroege organogenese, zolang de verstoring maar tijdens de eerste twaalf weken van de zwangerschap plaatsvindt, dan is de voorspelling dat polydactyly and autisme relatief vaak samen voorkomen.

Vraag 25. Welk percentage kinderen met autisme heeft symptomen die voldoen aan de criteria van een andere psychiatrische stoornis?

- a. 10%
- b. 30%
- c. 50%
- d. 70%

Vraag 26. Hoe wordt de relatie tussen schizofrenie en problemen rond de bevalling verklaard door Swaab en collega's?

- a. Bij problemen rond de bevalling ontstaat er een zuurstoftekort bij de baby waardoor de hersenen beschadigen - deze hersenbeschadiging leidt tot schizofrenie.
- b. Problemen rond de bevalling resulteren vaak in een keizersnede, wat impliceert dat de moeder niet in staat was tot een normale bevalling; dit duidt op een mogelijke erfelijk bepaalde hersenbeschadiging bij de moeder die het kind ook heeft - deze hersenbeschadiging leidt tot schizofrenie.
- c. De hersenbeschadiging die leidt tot schizofrenie is al vroeg tijdens de zwangerschap ontstaan en leidt tot problemen rond de bevalling.
- d. Problemen rond de bevalling komen vaak voor bij baby's met een laag geboortegewicht; dit duidt op een voedingstekort bij de moeder, wat leidt tot een hersenbeschadiging van het kind - deze hersenbeschadiging leidt tot schizofrenie.