

Leren & Geheugen

Hertentamen 2012

door psychobio.nl

SAMENVATTING

40 meerkeuzevragen. De open vragen ontbreken. Dit tentamen werd in januari 2012 afgenomen en sluit dus aan bij cursusjaar 2011/2012.

Vraag 1. Welke veranderingen op genetisch niveau vinden plaats bij processen als leren en geheugen?

1. Langdurige veranderingen in de basisvolgorde van het DNA in bepaalde neuronen.
2. Bepaalde modulaties van het DNA, bijvoorbeeld fosforylering.
3. Modulatie van bepaalde histonen in chromatines.

Vraag 2. Een onderzoeker wekt lange termijn potentiering (LTP) op in het CA1 gebied van de hippocampus door een tetanus te geven. Dertig minuten na de tetanus dient de onderzoeker een antagonist van de NMDA receptor toe aan het plakje. Wat gebeurt er?

1. LTP neemt toe.
2. LTP neemt af.
3. LTP verandert niet.

Vraag 3. Welke van de volgende antwoorden is WAAR?

1. Voor LTP is het essentieel dat nieuwe AMPA receptoren worden aangemaakt.
2. Voor LTP is het essentieel dat CaMKII wordt aangemaakt.
3. Fosforylering van CaMKII is belangrijk om een toename in synaptische transmissie te krijgen.

Vraag 4. Welke benadering is NIET geschikt om nieuwe ziektegenen te ontdekken zonder voorafgaande hypothese?

1. In situ hybridisatie.
2. Microarrays.
3. Proteomics.

Vraag 5. Een constitutief actief transgen

1. Is recessief overerfbaar.
2. Kan niet via het cre/lox systeem aan of uit worden gezet.
3. Kan gebruikt worden om diermodellen voor bepaalde ziekten te maken.

Vraag 6. In een onderzoek werden proefpersonen, buiten hun bewustzijn, blootgesteld aan woorden die neutraal of vijandig konden zijn. Vervolgens werd de proefpersonen gevraagd om een verhaal te lezen van over een man, en de man te beoordelen op allerlei eigenschappen. De proefpersonen die waren blootgesteld aan de vijandige woorden beoordeelden de man in het verhaal negatiever dan de proefpersonen die de neutrale woorden hadden gezien. Welke vorm van non-associatief leren werd hier getest?

1. Priming.
2. Habituatie.
3. Sensitatie.

Vraag 7. In fase 1 van een experiment wordt een konijn is volledig geconditioneerd op een associatie tussen een toon en de eye-blink reflex. In fase 2 ondergaat het konijn extinctie training. Hoe groot is de "prediction error" volgens Rescorla en Wagner in de eerste trial van fase 2?

1. 0
2. 50
3. 100

Vraag 8. In een operant conditionerings paradigma wordt ratten gevraagd om op een pedaal te drukken voor een voedsel pellet. De pellets worden aangeboden volgens een “fixed interval schema”. Hoe zal de rat responderen onder dit schema?

1. Hij zal heel regelmatig op het pedaal drukken.
2. Hij zal nadat hij een pellet heeft gekregen even pauzeren en daarna regelmatig op het pedaal drukken tot de volgende pellet.
3. Hij zal nadat hij een pellet heeft gekregen tijdelijk wat minder drukken op het pedaal en na verloop van tijd steeds vaker drukken.

Vraag 9. Je doet mee aan een experiment waarin je wordt gevraagd om een lijst met woordparen te leren. Bij de free recall test wordt je gevraagd om zoveel mogelijk van de geleerde paren op te noemen. Waarvan is je prestatie vooral van afhankelijk?

1. Van de vertrouwdheid die je hebt met de woordparen in de lijst.
2. Van de associaties tussen de items in de woordparen.
3. Van de associaties van de woordparen met de context.

Vraag 10. Waarom vergeten we informatie?

1. Omdat veel van de informatie die we binnenkrijgen nutteloos is; het is niet bruikbaar om ons voor te bereiden op toekomstige veranderingen in de omgeving.
2. Omdat dat inefficiënt is; er zou teveel overlap ontstaan tussen verschillende geheugensporen zodat bij een externe stimulus heel veel geheugens worden geactiveerd.
3. Omdat dat geen ruimte overlaat om zelf onze “draai” te geven aan een geheugenspoor; het geheugen is geen kopie van een gebeurtenis, we voegen zelf details toe zoals een emotie.

Vraag 11. Hoe verschilt een slaapcyclus aan het begin van de nacht van een cyclus aan het einde van de nacht?

1. Een slaapcyclus aan het begin van de nacht is korter.
2. Een slaapcyclus aan het begin van de nacht bevat meer REM slaap.
3. Een slaapcyclus aan het begin van de nacht bevat meer fase 3 en fase 4 slaap (‘slow wave sleep’).

Vraag 12. Welke van de volgende verschijnselen is een centraal symptoom van narcolepsie?

1. Slaapwandelen.
2. Een verminderde spierverslapping tijdens de slaap.
3. Plotselinge aanvallen van extreme slaperigheid tijdens de dag.

Vraag 13. Wat is “systems memory consolidation”:

1. De reorganisatie van het geheugenspoor in het brein, waarbij het verschuift van de neocortex naar de hippocampus.
2. De reorganisatie van het geheugenspoor in het brein, waarbij het verschuift van de hippocampus naar de neocortex.
3. De moleculaire processen in de synaps die zorgen dat veranderingen in de synaptische sterkte permanent worden.

Vraag 14. Immediate early genes worden gebruikt om hersenfunctie tijdens cognitie en gedrag te bestuderen. Wat geven ze aan?

1. Het niveau van hersenactiviteit op een bepaald moment voordat het dier getermineerd wordt.
2. Synaptische veranderingen die plaatsvonden vlak voordat het dier getermineerd wordt.
3. De optelsom van alle synaptische veranderingen die in het leven van het dier hebben plaatsgevonden.

Vraag 15. Episodische informatie blijft beter bewaard over een retentie interval gevuld met slaap, dan over een even lange waak periode. Welk van de volgende mechanismen draagt hier zeer waarschijnlijk aan bij?

1. De verminderde invloed van proactieve interferentie tijdens slaap.
2. De verminderde invloed van retroactieve interferentie tijdens slaap.
3. Tijdens de slaap is er geen sprake van informatie verwerking en dus blijven zittende herinneringen onaangeroerd.

Vraag 16. Waarom heet error-backpropagation zo?

1. Omdat het gemodelleerd is naar backpropagation van activaties naar de dendriet.
2. Omdat de error terug wordt gevoerd in het netwerk, naar dieper gelegen lagen.
3. Omdat een globale error wordt geminimaliseerd met stapsgewijze afname

Vraag 17. Wat suggereren de simulaties met het TraceLink model over de gevolgen van lange-termijn consolidatie voor sterke en zwakke patronen in het geheugen?

1. Sterke patronen worden onevenredig veel beter onthouden.
2. Sterke patronen worden iets beter onthouden.
3. Sterke patronen worden ongeveer even goed onthouden.

Vraag 18. Welke van de onderstaande uitspraken is WAAR?

1. De terecht zo veelgebruikte Morris water maze is als betrouwbare maat voor ruimtelijk leren bij uitstek zeer geschikt voor het testen van 'demente' muizen.
2. In APP muizenmodellen gaat zoals verwacht, de neuropathologie in de tijd vooraf aan het optreden van functionele problemen (LTP, cognitieve taken).
3. Het uitblijven van neurofibrillaire tangle vorming in muizenmodellen waarin APP of amyloid tot overexpressie wordt gebracht is in tegenspraak met de amyloid cascade hypothese.

Vraag 19. Zal vaccinatie tegen amyloid binnen enkele jaren een standaard preventie voor de ziekte van Alzheimer vormen?

1. Ja, omdat vaccinatie de amyloid plaques geheel opruimt in Alzheimer muizenmodellen en in oude apen en functie herstelt en omdat het zeer veilig is.
2. Ja, ook in gevaccineerde patiënten waren bij postmortem onderzoek de plaques verdwenen.
3. Nee, er zijn nog enkele kleine gezondheidsrisico's en de maatschappelijke consequenties nog niet helemaal duidelijk.

Vraag 20. In de neuritische, extracellulaire amyloid plaques denkt men dat het pathologisch meest belangrijke onderdeel gevormd wordt door:

1. Het amyloid precursor proteïn.
2. Oligomere en lange vormen (42/43) van amyloid beta.
3. Gamma secretase gekoppelde amyloid beta fragmenten.

Vraag 21. Welke van de onderstaande wetenschappers onderschreven het idee dat het geheugen voor het grootste deel voortkomt uit associaties tussen stimuli die we tijdens ons leven opdoen?

1. William James, René Descartes en B.F. Skinner.
2. Aristoteles, John Locke en Clark Hull.
3. Beide bovenstaande antwoorden zijn juist.

Vraag 22. Waarin onderscheidt zich tonische transmissie van anterograde transmissie?

1. Bij tonische transmissie worden voornamelijk G-eiwit gekoppelde receptoren geactiveerd, en bij anterograde transmissie ionkanaal-gekoppelde receptoren.
2. Tonische transmissie treedt voornamelijk op buiten de synaps door diffusie van transmitters, terwijl anterograde transmissie plaatsvindt in de synaptische spleet.
3. Tonische transmissie vindt plaats via gap junctions, en anterograde transmissie door middel van synaptische blaasjes (vesicles).

Vraag 23. Waarin onderscheidt zich elektrische van chemische transmissie tussen neuronen?

1. Elektrische transmissie gaat direct via zogenaamde gap junctions, en chemische transmissie indirect via vesicles en de synaptische spleet.
2. Elektrische transmissie is met name betrokken bij neuronale plasticiteit en chemische transmissie alleen bij neuronale modulatie.
3. Elektrische transmissie vindt voornamelijk plaats in de synaps, terwijl chemische transmissie doorgaans niet-synaptisch is.

Vraag 24. Welke klasse van receptoren leent zich het beste voor modulatie van synaptische transmissie?

1. G-eiwit gekoppelde receptoren.
2. Ionkanaal-gekoppelde receptoren.
3. Steroïde receptoren.

Vraag 25. Welk aspect op neuronaal niveau is van cruciaal belang voor processen als leren en geheugen?

1. Innervatie door zoveel mogelijk synapsen.
2. Lokale toename in synaptische sterkte.
3. Zo weinig mogelijk neuronale degeneratie.

Vraag 26. Je plaatst de coderende sequentie voor een prokaryoot eiwit in het genoom van een menselijke cellijn. Wat moet je aan de coderende sequentie toevoegen om ervoor te zorgen dat de cellijn het eiwit gaat produceren?

1. 5' en 3' splice sites.
2. Een 5' CAP sequentie.
3. Een promoter.

Vraag 27. Welke domeinen zijn altijd aanwezig in een eukaryote transcriptiefactor?

1. Een DNA bindend domein en een eiwit bindend regulatorisch domein.
2. Een RNA bindend domein en een eiwit bindend regulatorisch domein.
3. Een RNA bindend domein en een helicase domein.

Vraag 28. Welke van onderstaande opties beschrijft het best hoe werkgeheugen getest kan worden?

1. Een rat een geur laten ruiken. Vervolgens na een week de geur nog eens aanbieden en testen hoe goed hij de geur herkent.
2. Een rat een geur laten ruiken, vervolgens na een paar seconden twee geuren laten ruiken. De geur die eerst ook aangeboden werd en een nieuwe. Ratten moeten vervolgens op de nieuwe geur afgaan om een beloning te vinden.
3. Een rat tegelijkertijd twee geuren laten ruiken en op een pedaal laten drukken als de twee geuren hetzelfde zijn.

Vraag 29. Wat is belangrijk bij een ‘oculomotor’ werkgeheugentaak?

1. Het onthouden op welke tijd de een saccade gemaakt moeten worden.
2. Het onthouden in welke richting een saccade gemaakt moet worden.
3. Het fixeren van de ogen voor een bepaalde tijd.

Vraag 30. Stel je voor dat je autorijlessen neemt en je bent op dit moment in staat om als je een bocht nadert tegelijkertijd te remmen, terug te schakelen, je richtingaanwijzer aan te zetten en te kijken of de weg vrij is om je bocht te maken, maar je moet er nog wel goed bij nadenken. In welke van de drie door Fitts beschreven stadia van het leren van vaardigheden bevind je je?

1. Associatieve fase.
2. Cognitieve fase.
3. Autonome fase.

Vraag 31. Welke waarneming pleit tegen de hypothese dat “stimulus-response learning” volledig verklaart hoe dieren navigeren door hun omgeving?

1. In een bekende omgeving kunnen dieren de juiste route naar hun doel vinden, ook als ze geconfronteerd worden met een nieuw object.
2. In een bekende omgeving kunnen dieren meerdere routes volgen naar hun doel, en hiervan de meest efficiënte route kiezen.
3. Het “eigen gezichtspunt” van het dier biedt onvoldoende aanknopingspunten om de beste route naar het doel te bepalen.

Vraag 32. Mittelstaedt & Mittelstaedt voerden een klassiek experiment uit waaruit bleek dat vrouwelijke woestijnratten (gerbils) bij hun navigatie gebruik maken van “pad integratie”. Welke waarneming toonde doorslaggevend aan dat zij pad integratie gebruiken?

1. Zelfs in complete duisternis slaagt een moederdier erin om haar jongen terug te brengen van een nieuwe plek naar de thuisbasis, en wel in een rechte lijn.
2. Idem als (a), maar in dit geval volgt de moeder een rechte lijn terug naar de thuisbasis zelfs als alle oude geursporen zijn uitgewist. De omgeving is hierbij verlicht.
3. Idem als (a), maar de nieuwe plek werd hierbij, onmerkbaar voor de moeder, groteerd, waarna de moeder de verkeerde kant op loopt.

Vraag 33. Fear conditioning is een belangrijk paradigma om emotionele herinneringen te bestuderen. Bij fear conditioning wordt getest of een bepaalde context of cue (bijvoorbeeld toon) een aversieve betekenis heeft. Daarom wordt de context of cue tijdens de trainingsfase aangeboden samen met bijvoorbeeld een milde footshock. Welke van de volgende beweringen is waar?

1. de context is een geconditioneerde stimulus (CS).
2. de footshock is een geconditioneerde stimulus (CS).
3. de context is een niet-geconditioneerde stimulus (US).

Vraag 34. Dieren krijgen een NMDA receptor antagonist (APV) toegediend in de amygdala. Een andere groep krijgt een oplosmiddel toegediend in de amygdala. De dieren worden 30 minuten later in een context (context A) geplaatst. Na 3 minuten krijgen de dieren een toon te horen die wordt gevolgd door een milde footshock. Vierentwintig uur later worden de dieren gedurende 3 minuten in een andere context (context B) geplaatst. Wat ziet u in de met APV behandelde dieren in vergelijking met dieren die alleen oplosmiddel toegediend hebben gekregen:

1. meer freezing.
2. minder freezing.
3. evenveel freezing.

Vraag 35. De relatie tussen slaapstadia en dromen is dat _____

1. dromen alleen tijdens REM slaap optreden.
2. dromen alleen tijdens non-REM slaap optreden.
3. dromen vaker optreden tijdens REM slaap dan tijdens non-REM slaap.

Vraag 36. Volgens neuraal netwerk onderzoek is het onwaarschijnlijk dat de hippocampus betrokken is in zeer lange-termijn geheugen (over jaren en langer). Waarom?

1. De netwerk karakteristieken die de snelle opslag van gebeurtenissen mogelijk maken leiden ook tot snelle overschrijving van geheugensporen.
2. De plasticiteit van de hippocampus is te laag voor zeer lang behoud van de representaties.
3. Het soort informatie dat op de zeer lange termijn behouden blijft wordt om te beginnen al onafhankelijk van de hippocampus opgeslagen.

Vraag 37. Welke van volgende beweringen klopt het best?

1. De perirhinale, parahippocampale en entorhinale cortex maken allemaal onderdeel uit van de parahippocampale gyus.
2. De perirhinale, entorhinale cortex en de hippocampus maken allemaal deel uit van de parahippocampale gyus.
3. De parahippocampale gyus heeft maar 2 onderverdelingen: de perirhinale en parahippocampale cortex.

Vraag 38. Bij een experiment werden visuele stimuli aangeboden: plaatjes van vogel A en vogel B, met tussen stappen 90%A-10%B, 80%A-20%B, ..., 10%A-90%B. Exemplaren moesten worden ingedeeld bij de categorie waar ze het dichtst bij zaten (bijv. 60%A = Vogeltype A). Na lang trainen konden de proefpersonen veel beter onderscheid maken tussen twee exemplaren van verschillende vogeltypen A en B, vergeleken met twee exemplaren binnen A of B. Hoe noemt men dit verschijnsel?

1. Prototype formatie.
2. Categorische perceptie.
3. Exemplaar theorie.

Vraag 39. Welke van de volgende uitspraken is WEL van toepassing op semantische dementie?

1. Veel van de semantische kennis van patiënten blijkt eigenlijk episodisch van aard te zijn.
2. Patiënten verliezen het onderscheid tussen honden en katten voor het onderscheid tussen poedels en teckels.
3. Patiënten weten nog vrij nauwkeurig waar ze een jaar geleden op vakantie waren.

Vraag 40. Een "gewicht" in een neuraal netwerk staat model voor:

1. De sterkte van een synaps.
2. De efficiëntie van de dendriet.
3. De omvang van de prikkel.