

Block 1: Basic emotions, Brain structures and Stress.

Vraag 1 (10 punten)

- A. Wat is het Circuit van Papez en welke hersenstructuren maken hier deel van uit? (5 punten)
- B. Welke extra hersenstructuren zijn nodig om het Circuit van Papez uit te breiden tot het Limbisch Systeem, volgens Mac Lean's theorie van het Limbisch Systeem? (5 punten)

Vraag 2 (10 punten)

- A. Dopaminerge neuronen zijn betrokken bij processen zoals motivatie, leren en intracraniale zelf-stimulatie. Als eerste leg uit waar in het brein deze neuronen zitten (mbt. de hiervoor genoemde processen), en naar welk(e) hersengebied(en) ze projecteren. (2.5 punten)
- B. Er is een hypothese welke beschrijft dat dopamine betrokken is bij motivatie en leer processen waarin dopamine afgifte correleert aan hedonia (subjectief plezier). Geef ten minste 2 argumenten tegen deze hypothese. (3.5 punten)
- C. Een tweede hypothese beschrijft dat dopamine functioneert als een leersignaal (of error signaal) in leren. Beargumenteer bewijs dat voor en/of tegen deze hypothese is, gebruikmakende van electrofysiologische resultaten verkregen van dopaminerge neuronen van een aap. (4 punten)

Block 2: Emotions and cognition**Vraag 3. (10 punten)**

A. Stress kan cognitie, en leren en geheugen, op meerdere manieren beïnvloeden. Dit kan resulteren in een verbeterd, of verslechterd geheugen of geen effect hebben op het leren. Noem minimaal 4 factoren waarvan kan afhangen hoe stress de cognitie kan beïnvloeden (1 punt per factor plus een extra als alle 4 correct zijn).

B. Noem 4 fasen waar stress kan geheugen beïnvloeden (1 punt per fase plus een extra als alle 4 correct zijn)

Vraag 4. (10 punten)

In college Geurtz is gesproken over executief functioneren en autisme. Hierbij lag het accent sterk op inhibitie en is er tevens gesproken over de symptomatische overlap en de cognitieve overlap & verschillen tussen ADHD en autisme.

Geef aan wat de vier uitdagingen zijn bij het bestuderen van autisme (en de overlap met ADHD) en licht dit kort toe (2 punten per uitdaging, plus 2 extra punten voor alle 4 correcte uitdagingen).

Block 3: Stress and long-term consequences on the brain.**Vraag 5. (10 punten)**

A. Wat zijn de twee belangrijkste hypothesen die de basis vormen voor studies naar het programmeren van hersenstructuur en hersenfunctie door vroege levens ervaringen?

Noem deze en leg in één zin uit wat de belangrijkste boodschap is van elk van de hypothesen (5 punten).

B. Heeft early-life stress alleen negatieve gevolgen?

Zo niet, wat zou het evolutionaire voordeel kunnen zijn van het ervaren van early-life stress? (5 punten).

Vraag 6. (10 punten)

Sommige studies hebben functionele magnetische resonantie beeldvorming en positron emissie tomografie resultaten van posttraumatische stress-stoornis (PTSD), sociale angststoornis (SAD) en specifieke fobie (SPH) patiënten vergeleken.

A. Patiënten met PTSD, SAD of SPH toonden regelmatig een sterkere activiteit in hersenstructuren gekoppeld aan negatieve emotionele reacties. Welke zijn deze structuren? (3 Punten)

B. Alleen patiënten met PTSD toonden daarentegen minder activiteit in hersenstructuren gekoppeld aan de ervaring en de regulatie van emotie. Welke zijn deze structuren? (3 Punten)

B. Zowel het mannelijke geslachtshormoon testosteron als het vrouwelijke geslachtshormoon progesteron beïnvloedt de sensitiviteit van de amygdala. Stimuleren of remmen deze hormonen de response van de amygdala op emotionele stimuli? (4 punten)

Block 4: Anxiety, Stress and Cognition.**Vraag 7. (10 punten)**

A. Welke twee hormonale responsen medieren adaptatie na een stressor? Beschrijf de belangrijkste verschillen in timing, effect en werkingsmechanisme. (5 punten)

B. Noem 4 directe (lichamelijk waarneembare) gevolgen van de adrenaline-gemedieerde activatie van het sympathisch zenuwstelsel na stress. (1 punt per factor plus een extra als alle 4 correct zijn).

Vraag 8. (10 punten)

A). Noem 4 factoren die (de sterkte van en variatie in) de uiteindelijke stress respons kunnen beïnvloeden (1 punt per factor plus een extra als alle 4 correct zijn).

B) Geef 4 mediators van de stress respons; m.a.w.; welke (transmitter) systemen kunnen door stress(hormoon) allemaal beïnvloed worden? (1 punt per factor plus een extra als alle 4 correct zijn).

Block 5: Impulsivity, motivation and addiction.**Vraag 9. (10 punten)**

A. Beschrijf hoe heroïne de dopamine neuronen stimuleert tot meer afgifte. Het werkingsmechanisme van welke andere verslavende stof komt hiermee het meest overeen? (5 punten)

B. Geef drie redenen waarom de prefrontale cortex wordt beschouwd als een belangrijk neuroanatomisch substraat voor terugval in verslavingsgedrag. (5 punten)

Vraag 9. (10 punten)

Een belangrijk gedragskenmerk in veel drugsverslaafden is een hoge (maladaptieve) mate van impulsiviteit. Wat zijn twee mogelijke verklaringen hiervoor? (2.5 punten per verklaring).

Block 6: Sleep.**Vraag 11 (10 punten)**

De meest recente theorieën over de functie van slaap veronderstellen dat slaap een rol speelt bij de regulatie van neuronale plasticiteit en synaptische sterkte. Er bestaan echter 2 ogenschijnlijk tegenovergestelde ideeën.

A. Beschrijf deze twee theorieën en geef aan op welke manier ze het functioneren van de hersenen zouden kunnen beïnvloeden (5 punten).

B. Geef tevens aan hoe de twee ogenschijnlijk verschillende effecten op synaptische sterkte toch naast elkaar zouden kunnen bestaan (5 punten).

Vraag 12 (10 punten).

A. Wat is een circadiaan ritme? (2.5 punten)

B. Hoe kun je bewijzen dat een organisme een circadiaans ritme heeft? (7.5 punten).