

Tentamen Neurobiologie 29 juni 2007 9.00–12.00 hr

Naam:

Student nr:

Het tentamen bestaat uit 28 korte vragen. Het is de bedoeling dat u de vragen beantwoordt in de daarvoor gereserveerde ruimte tussen de vragen. De ruimte geeft een richtlijn voor de maximale lengte van een antwoord. Voor eventuele correcties kunt u de achterzijde van de vellen gebruiken.

Genummerde vragen krijgen eenzelfde gewicht in de beoordeling.

1. Welke rol heeft Cajal gespeeld in de geschiedenis van de Neurowetenschappen?

2. Wat is de temporele resolutie van functionele MRI en welke fysiologische veranderingen liggen ten grondslag aan het gemeten signaal?

3. Wat is het verschil tussen een current-clamp en een voltage-clamp meting?

4. Noem drie verschillende typen gliacellen en hun functie.

5. Geef een korte beschrijving van de volgende termen:

a. drempelaccommodatie

b. Nernstvergelijking

c. postcentrale gyrus

6. Leg uit waarom een myelineschede de voortgeleiding van actiepotentialen versnelt.

7. Geef van de volgende stellingen aan of ze juist of onjuist zijn.

- a. Herstel van de rustpotentiala na een actiepotentiala komt tot stand door de Natrium-Kalium pomp.
- b. Bij de rustpotentiala van een neuron (ongeveer -70 mV) is er geen flux van ionen door de membraan.
- c. De piek van de Na-flux treedt op in de beginfase van een actiepotentiala.
- d. Spanningsgevoelige Calciumkanalen spelen een belangrijke rol in neuronale informatieverwerking.
- e. Een dikker axon geleidt actiepotentialen sneller, o.a. door een grotere lengteconstante.

8. Leg uit hoe het mogelijk is dat een inhiberende synaps toch een depolarisatie in de postsynaptische cel teweeg brengt.

9. Beschrijf hoe de Kalium-permeabiliteit in een neuron afhangt van de membraanspanning, voor de cel als geheel en voor een enkel spanningsgevoelig ionkanaal.

10. Hoe is het mogelijk dat eenzelfde neurotransmitter in de ene postsynaptische cel een activatie geeft en in een andere postsynaptische cel een inhibitie?

11. Hoe weten uitgroeiende axonen van retinale ganglioncellen tijdens de ontwikkeling hun weg te vinden naar de juiste positie in de topografische kaart van het LGN?

12. Welke factoren bepalen de differentiatie van neurale lijst (neural crest) cellen?

13. Spierspoeltjes en peeslichaampjes verschaffen het centrale zenuwstelsel informatie voor de controle van spiercontractie. Waarvoor zijn ze gevoelig en hoe wordt de activiteit teruggekoppeld naar motorneuronen?

14. Wat is de rol van gamma motorneuronen?

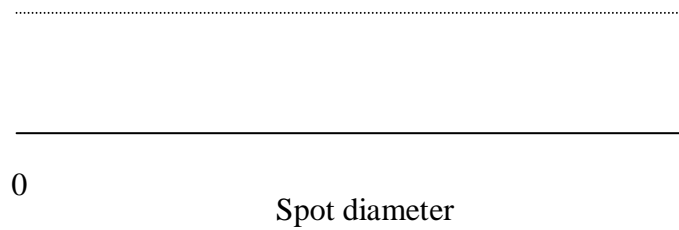
15. Wat is het receptieve veld van een somatosensorisch neuron?

16. Noem de 5 hoofdcategorieën van typen neuronen in het netvlies.

17. Een retinale ganglioncel wordt gestimuleerd met een lichtspotje wat precies gecentreerd is op het receptieve veld. Teken in onderstaande grafiek de response van de ganglioncel als functie van de diameter van het spotje. De horizontale gestippelde lijn is de spontane activiteit.



Response
(spikes/sec)



18. In welk gedeelte van het visuele veld zijn er deficiënties bij iemand waarbij de linker Tractus Opticus (engels: Optic tract) geheel is beschadigd?

19. Beschrijf een experiment waarmee je aan kan tonen of een visueel cortexgebied retinotop georganiseerd is.

20. Wat zijn de functies van de gehoorbeentjes in het middenoor?

21. Op welke manier codeert de laterale superiore olijkern (LSO) de locatie van geluid?

22. Wat is een striola in het evenwichtsorgaan?

23. Wat is de functie van het trigeminale chemoreceptie-systeem?

24. Beschrijf de respons eigenschappen van een neuron in de “frontal eye fields”

25. Wat kan het effect zijn van een “lui oog” (strabismus) op de vorming van oogdominantie-kolommen?

26. Een patiënt met een lesie in de linker hemisfeer heeft veel minder vaak last van “spatial neglect” dan een patiënt met een lesie in de rechterhemisfeer. Leg uit waarom dit zo is.

27. Waarom hebben split-brain patiënten moeite om een object in het linker visuele veld te benoemen?

28. Noem 5 manieren om er achter te komen of iemand in REM-slaap is.