

Psykologisk institutt

**Eksamensoppgave i PSY1013/PSYPRO4113
Biologisk psykologi I**

Faglig kontakt under eksamen: Stig Hollup

Tlf.: 73 59 19 60

Eksamensdato: 30.05.2014

Eksamenstid (fra-til): 09:00 – 13:00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Ingen

Annen informasjon:

Målform/språk: Bokmål

Antall sider: 2

Antall sider vedlegg: 0

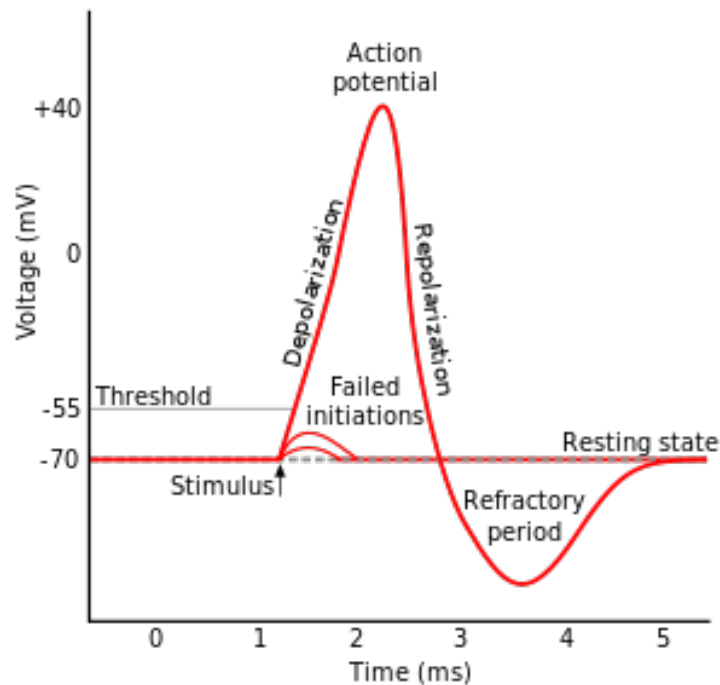
Kontrollert av:

Dato

Sign

Studenten skal besvare kun 4 av følgende 6 spørsmål:

1.



Benytt figuren over som hjelp til å forklare hvilke mekanismer som ligger til grunn for aksjonspotensialet. Gjør spesielt rede for hvilke typer av ione kanaler som er involvert i de ulike faser.

2. Forklar kort hva en neurotransmitter er. Gjør rede for hvordan en neurotransmitter kan inhibere aktiviteten i et postsynaptisk neuron.
3. Gjør rede for fotoreseptorceller i retina med hensyn på struktur og funksjon.
4. Forklar, med bakgrunn i menneskets luktorgan, vår evne til å gjenkjenne en stor mengde av ulike odoranter. Gjør videre rede for den synaptiske organisering som kjennetegner hjernens primære luktsenter, dvs. luktelappen.
5. Det primære hjernebarkområdet knyttet til berøringssansen (somatosensorisk korteks) er arrangert etter prinsippet om somatotopi. Gjør rede for den nevralt organisering som ligger til grunn for dette prinsippet.
6. Hva er schizofreni?

Sensorveiledning PSY1013/PSYPRO4113_Høst 2013

1. *Benytt figuren over som hjelp til å forklare hvilke mekanismer som ligger til grunn for aksjonspotensialet. Gjør spesielt rede for hvilke typer av ionekanaler som er involvert i de ulike faser.*

Studenten bør ha forstått at aksjonspotensialet er en kortvarig spenningsforandring over cellemembranen som oppstår på bakgrunn av at spesifikke ionekanaler blir aktivert. Studenten bør kunne forklare at det er spenningsavhengige natriumkanaler som danner depolariseringsfasen og spenningsavhengige kaliumkanaler som danner repolariseringsfasen. For å forklare logikken i systemet, må studenten ha kjennskap til den spesifikke fordeling av ioner intracellulært og ekstracellulært. Det er et pluss om studenten har forståelse for hvordan elektriske og kjemiske krefter virker på de ulike ionene. Videre er det et pluss om kandidaten kan forklare bakgrunnen for etterhyperpolariseringen under den refraktære perioden.

2. *Forklar kort hva en neurotransmitter er. Gjør rede for hvordan en neurotransmitter kan inhibere aktiviteten i et postsynaptisk nevron.*

Studenten bør kunne forklare at en neurotransmitter er et kjemisk signal som frigis fra ett nevron(presynaptisk) og som influerer på aktiviteten i et nærliggende nevron (postsynaptisk nevron) ved at det binder seg til spesifikke reseptorer i dette nevronets cellemembran. Studenten bør kunne forklare at inhibisjon oppstår på bakgrunn av en hyperpolarisering av cellemembranen i det postsynaptiske nevronet, et såkalt inhibitorisk synapsepotensial. Dersom studenten kan gi spesifikke eksempel, for eksempel hvordan ionotrope GABA-reseptorer skaper hyperpolarisering via økt innstrømming av klor eller eventuelt hvordan metabotrope GABA-reseptorer skaper hyperpolarisering via økt utstrømming av kalium, er det et pluss.

3. *Gjør rede for fotoreseptorceller i retina med hensyn på struktur og funksjon.*

Studenten bør ha kjennskap til at det er to hovedtyper av fotoreseptorceller i retina, nemlig staver og tapper (rods og cones), samt kunne beskrive strukturen på de to typene. Studenten bør kunne forklare at staver er mer sensitive enn tapper og dermed fyller en funksjon ved lav lysintensitet (nattsyn). Studenten bør videre gjøre rede for at tappene, som altså er aktive i dagslys, danner grunnlag for oppfattelse av fargesyn ved at de inneholder ulike fotopigmenter. Besvarelsen bør også forklare at tappene er knyttet til oppfattelse av fine detaljer i synsbildet, mens stavene gir en lavere oppløsning. Om studenten kan forklare transduksjons-mekanismen som danner et hyperpolariserende reseptorpotensial i fotoreseptorcellene, er det et pluss. Det er også

et pluss dersom studenten kan gjøre rede for en tredje kategori av lyssensitive celler i retina, nemlig en spesifikk type ganglion-celler som ikke er knyttet til bildedannelse, men til regulering av døgnrytme.

4. *Forklar, med bakgrunn i menneskets luktorgan, vår evne til å gjenkjenne en stor mengde av ulike odoranter. Gjør videre rede for den synaptiske organisering som kjennetegner hjernens primære luktsenter, dvs. luktelappen.*

Studenten bør vite at luktorganet er det såkalte lukteepitelet, og at dette er plassert øverst i nesehulen. Kandidaten bør også kunne forklare at det store antallet av ulike reseptortyper er essensielt for vår evne til å gjenkjenne ulike odoranter. Videre bør kandidaten forklare strukturen på de sensoriske luktnevroner - herunder at de projiserer direkte inn i hjernens primære luktsenter, luktelappen/lukteloben. Studenten bør videre forklare at dette hjerneområdet består av karakteristiske syapseområder som kalles glomeruli.

5. *Det primære hjernebarkområdet knyttet til berøringssansen (somatosensorisk korteks) er arrangert etter prinsippet om somatotopi. Gjør rede for den nevrale organisering som ligger til grunn for dette prinsippet.*

Studenten bør ha kjennskap til at det primære somatosensoriske korteks inneholder en type «kart» over ulike kroppsdelar. Det forventes videre at kandidaten kjenner til at dette kartet representerer enkelte områder på en mer omfattende måte enn andre – for eksempel at fingre/lepper er gitt en relativt stor plass. Besvarelsen bør også beskrive hensikten med dette systemet, nemlig det at organismens evne til høy følsomhet i spesifikke kroppsdelar er sikret ved at de har fått en stor plass avsatt i det kortikale området.

6. *Hva er schizofreni?*

Det forventes at kandidatene kan forklare hovedtrekkene ved diagnostisering, samt hvilke biologiske mekanismer man per i dag antar relaterer til tilstanden. Studenten bør være klar over at det fortsatt er relativt liten kunnskap om årsaksforhold knyttet til lidelsen. Om kandidaten kan gjøre rede for behandlingsmessige prinsipper som benyttes, er det et pluss.