

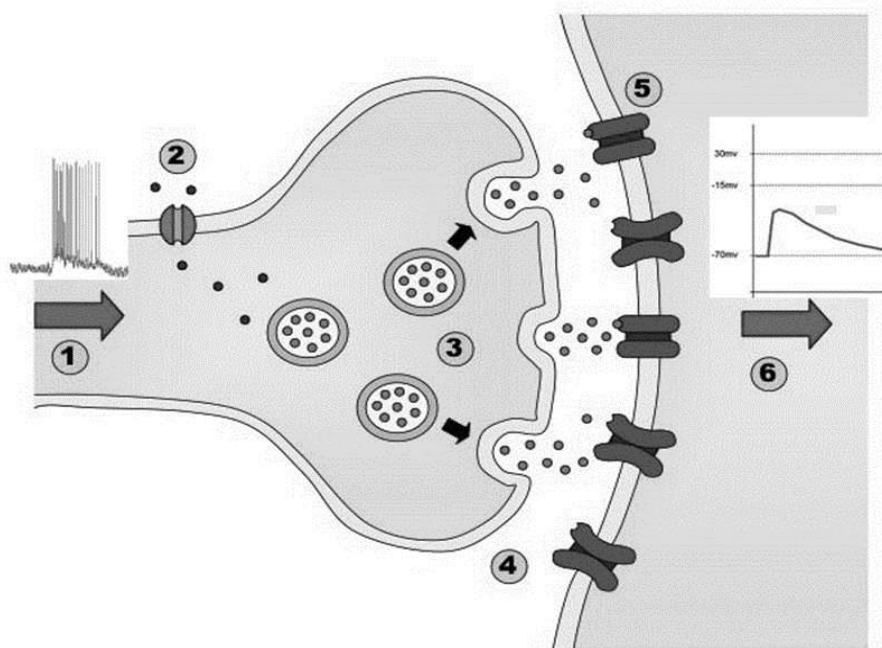
EKSAMEN I PSY1003/PSY1013/PSYPRO4113 – BIOLOGISK PSYKOLOGI I - HØSTEN 2012

DATO: 05.12.12
Studiepoeng: 7,5
Sidetall bokmål: 2
Tillatte hjelpemidler: Ingen
Antall timer: 4
Sensurfrist: 04.01.13

BOKMÅL

Studenten skal besvare kun 4 av følgende 6 spørsmål:

1.



Se på figuren over og gjør rede for signaloverføring i en kjemisk synapse. Forklar spesielt hva som menes med et eksitatorisk postsynaptisk potensial (EPSP) og et inhibitorisk postsynaptisk potensial (IPSP).

2. Mange medikamenter, narkotiske stoffer («drugs») og legemidler har en psykoaktiv effekt ved at de endrer signaloverføring i spesifikke synapser – ved å påvirke nivå av virksam transmittersubstans, ved å influere på ionekanaler, eller via andre mekanismer. Gi ett eksempel på et medikament/narkotisk stoff/legemiddel som har en slik effekt. Forklar stoffets virkemåte i nervesystemet, og gjør rede for hvilken psykoaktiv effekt det har.
3. Nevn opp hovedtypene av nevroner som utgjør nervenetverket i retina, og forklar hva som menes med at ganglion-cellene har såkalte «on-center/off-surround» reseptive felt.
4. Gjør rede for menneskets smertesystem.
5. Studier på såkalte «split brain» pasienter har gitt oss informasjon om lateralisering av spesifikke funksjoner i hjernen. Forklar kort hva en «split brain» operasjon innebærer og beskriv noen funksjoner som er lateralisert.
6. Hva er schizofreni?

Sensorveiledning PSY1003/PSY1013/PRYPRO4113 Høst 2012

Spørsmål 1: Se på figuren over og gjør rede for signaloverføring i en kjemisk synapse. Forklar spesielt hva som menes med et eksitatorisk postsynaptisk potensial (EPSP) og et inhibitorisk postsynaptisk potensial (IPSP).

Det forventes at studenten har en fagterminologi som gjør det mulig å forklare hvordan informasjon (nerveimpulser) i et presynaptiske nevron overføres til et synapsepotensial i det postsynaptiske nevron via en neurotransmitter. Studenten bør forklare at transmittersubstansen binder seg til spesifikke reseptorer på den postsynaptiske membran, og at dette medfører åpning/lukking av spesifikke ionekanaler slik at ionestrømmen endres. Styrken på synapsepotensialet står i forhold til mengden neurotransmitter som frigis. Denne mengden står i sin tur i forhold til styrken på signalet i presynaptisk nevron (dvs. frekvens av nerveimpulser). Et EPSP innebærer en depolarisering av den postsynaptiske membran (ofte utløst av en natrium-strøm inn), mens et IPSP innebærer en hyperpolarisering (ofte utløst av en økt permeabilitet for klor). Hvilke detaljer studenten velger å ta med, er opp til han/henne. Det bør være rom for individuelle tolkninger. Det vesentlige er at studenten har forstått logikken i systemet.

Spørsmål 2: Mange medikamenter, narkotiske stoffer («drugs») og legemidler har en psykoaktiv effekt ved at de endrer signaloverføring i spesifikke synapser – ved å påvirke nivå av virksom transmittersubstans, ved å influere på ionekanaler, eller via andre mekanismer. Gi ett eksempel på et medikament/narkotisk stoff/legemiddel som har en slik effekt. Forklar stoffets virkemåte i nervesystemet, og gjør rede for hvilken psykoaktiv effekt det har.

Studenten vil kunne velge blant *mange* ulike nevroaktive stoffer. Det forventes at kandidaten kan navngi hvilken neurotransmitter eller eventuelt hvilken reseptortype det aktuelle signalstoffet virker på. Ett eksempel er SSRI (selektive serotonin reopptaks inhibitorer) som altså hemmer reopptak av serotonin slik at nivået av transmittersubstans i den synaptiske kløft øker. (SSRI benyttes som et antidepressivt middel.) Det bør bemerkes at spørsmålet gir rom for ulike tolkninger.

Spørsmål 3: Nevn opp hovedtypene av nevroner som utgjør nervenetverket i retina, og forklar hva som menes med at ganglion-cellene har såkalte «on-center/off-surround» reseptive felt.

Studenten bør kunne nevne opp fotoreseptorceller (staver/rods og tapper/cones), bipolare celler og ganglionceller, samt horisontalceller (og evt. amakrine celler). Studenten bør kunne definere hva som menes med et reseptivt felt i retina – dvs. en samling fotoreseptorceller som utløser aktivitet i bestemte nevroner i synsbanen, i dette tilfelle ganglioncellene i retina, dersom de stimuleres/belyses. Studenten skal kjenne til at ganglioncellene har reseptive felt som er sirkulære og ordnet i et såkalt «on senter – off-surround» mønster; dersom senteret av det reseptive felt belyses og periferien mørklegges, fyrer ganglioncella maksimalt. Det motsatte, dvs. belysning av periferien og mørklegging av senteret, utløser maksimal inhibisjon. Jevn belysning av hele det reseptive feltet utløser minimal respons. Studenten

bør forstå at dette er et system for å detektere kontraster. Dersom studenten har kapasitet, er det bra om han/hun kan forklare at denne synapseorganiseringen er en form for lateral inhibisjon som ivaretas av inhibitoriske nevroner som «kommuniserer horisontalt» i retina.

Spørsmål 4: Gjør rede for menneskets smertesystem.

Det forventes at kandidaten har kjennskap til smertereseptorer (nociceptorer), dvs. frie nerveendinger som responderer på ulike former for potensielt skadelige stimuli. Videre bør studenten kunne beskrive smertebanen fra periferi til korteks; de sensoriske smertenevronene som projiserer inn til ryggmargens dorsale horn, samt andre ordens nevroner som krysser over til kontralateral side av ryggmargen på samme nivå og deretter følger en egen oppadstigende smertebane til thalamus (spinothalamus banen/tractus spinothalamus), og endelig tredje ordens nevroner som løper fra thalamus til kortikale områder (heriblant til det primære somatosensoriske korteks). Dersom kandidaten i tillegg har kunnskap om nervebaner som fungerer i smertelindring, er det ekstra pluss.

Spørsmål 5: Studier på såkalte «split brain» pasienter har gitt oss informasjon om lateralisering av spesifikke funksjoner i hjernen. Forklar kort hva en «split brain» operasjon innebærer og beskriv noen funksjoner som er lateralisert.

I denne oppgaven bør studentene forklare hva split brain operasjonen går ut på og si hva den blir brukt til. De bør referere til Sperry, Gazzaniga og Bogen sin forskning. De bør forklare hvordan følelse og motorisk kontroll i venstre halvdel av kroppen kontrolleres kontralateralt. De bør beskrive hva lateralisering er. De sentrale funksjoner som man kan lokalisere grunnet av split brain forskningen er spesielt språkfunksjoner og spatial informasjon. Selv om det er tilstrekkelig å besvare oppgaven med funn fra split brain forskning, vil det også være relevant å ta med funn på lateralisering av funksjon knyttet til andre metoder, e.g., Wada-testen og dikotisk lytting.

Spørsmål 6: Hva er schizofreni?

Det forventes at kandidatene kan forklare innholdet når det gjelder den grunnleggende forståelsen for diagnose og biologiske forhold. Studenten bør være noe tilbakeholdende med å være for kategorisk da vi vet lite om årsaksforhold ved lidelsen. Om de kan si noe om behandlingsmessige prinsipper, er det et pluss.