

SENSURVEILEDNING

Emnekode og navn: PSY1013/PSYPRO4113	Semester / År / Eksamenstype: H20/ hjemmeeksamen, 4 timer
Oppgave: Står under eksamenskrav	
Relevant pensumlitteratur: « <i>Neuroscience – Exploring the brain</i> », MF Bear, WC Connors, and MA Paradiso. 4 th edition. ISBN 9781451109542 (Utvalgte deler, anslagsvis 550 sider, vil utgjøre pensum.)	
Eksamenskrav: Sensorveiledning PSY1013/PSYPRO4113, høst 2020 Sensorveiledningen er ment som en form for rettesnor, ikke en fastlagt oppskrift på hva som er det beste svar. Studenter med faglig gode besvarelser der deler av innholdet eventuelt ikke er i full korrespondanse med sensorveiledningen, bør bedømmes i forhold til det de har bidratt med. Sensorene bør derfor innlemme sin egen selvstendige vurdering når de evaluerer kvaliteten på besvarelsene. 1. <i>Beskriv hva som kjennetegner et aksjonspotensial (nerveimpuls). Angi hvilken del av nevronet dette elektriske signalet vanligvis opererer i og forklar hvorfor aksjonspotensialet egner seg for transport av informasjon over lange avstander.</i> Studenten bør vite at nerveimpulsen/aksjonspotensialet er et elektrisk signal skapt av ionestrøm. Han/hun må gjerne beskrive ‘alt-eller-intet’-karakteren ved aksjonspotensialet som altså består av en kraftig, men kortvarig spenningsforandring over cellemembranen. Signalet oppstår vanligvis i axon hillock (initeringssonen), og det dannes av to typer ionestrøm – en natriumstrøm inn i nevronet etterfulgt av en kaliumstrøm ut. Her kan studenten gjerne nevne ionekonsentrasjons-gradienten over cellemembranen og den negativt ladde innsida når cella er i hvile. Studenten bør vite at det er to typer av spenningsavhengige ionekanaler involvert, en natrium-kanal og en kalium-kanal. Han/hun må gjerne forklare termene terskelverdi, depolariseringsfase og repolariseringsfase. Studenten bør vite at aksjonspotensialet vanligvis opererer i den delen av et nevron som utgjør aksonet, der det forplanter seg fra initieringssonen og ned til terminalområdet. ‘Alt-eller-intet’-karakteren til aksjonspotensialet gjør at dette signalet forflytter seg med uforminsket styrke – og at det derfor egner seg ypperlig for signalkommunikasjon over lange avstander. Å nevne at aksjonspotensialet signaliserer via frekvensmodulering, er selvsagt også relevant. (Relevant del av pensum er kapittel 4 i læreboka av Bear et al.)	

2. *Velg ett av sansesystemene (evt. en del av et sansesystem) og beskriv de ulike nivå i den sensoriske banen, fra periferi til høyere hjerneområder. Gjør spesifikt rede for strukturen på den sensoriske cellen/nervecellen i dette systemet.*

Studenten kan altså velge et hvilket som helst sansesystem eller del av et sansesystem (for eksempel systemet for henholdsvis berøring, smerte, temperatur eller proprioepsjon som utgjør deler av det somatosensoriske system). Her blir det for omfattende å utforme en spesifikk veiledning for hver enkelt sans. Studenten skal imidlertid beskrive den relevante sensoriske banen fra periferi til høyere hjerneområder. Her forventes det altså at vedkommende angir de ulike synaptiske nivå i banen. I tillegg skal han/hun beskrive strukturen på den sensoriske (nerve)cella. Her er det relevant å eventuelt forklare hvordan strukturen fyller en spesifikk funksjon. (Relevant del av pensum er kapitlene 8-12 i læreboka til Bear et al.)

3. *Gi et eksempel på hvordan hjernen er involvert i hormonell kontroll av seksuell utvikling/adferd: Velg et relevant hormon (hormoner) og angi navn på sentrale hjerneområder som inngår i regulering av dette hormonet (disse hormonene). Forklar videre målorgan for og virkning av hormonet (hormonene).*

Studenten bør vite at hjernen er involvert i hormonell kontroll av seksuell utvikling/adferd via hypothalamus som regulerer frigiving av denne typen kjemiske signaler fra hypofysen. Her bør studenten forklare den anatomiske organiseringen av hypofysen som altså består av en forlapp og en baklapp (adenohypofysen og neurohypofysen, respektivt). Studenten kan velge ulike hormoner/hormonsystemer for å forklare dette systemet. Ett alternativ er å beskrive hvordan gonadotropinfrigjørende hormon (GnRH) som produseres i hypothalamus og transporteres til adenohypofysen, initierer frigiving av follikelstimulerende hormon (FSH) og luteiniserende hormon (LH) herfra. (Studenten kan selvsagt velge å beskrive effekten av begge eller kun ett av de sistnevnte hormonene). Et annet alternativ er å beskrive et av baklappens hormoner, oksytosin, som altså syntetiseres av nevrosekretoriske celler i hypothalamus. Uansett hvilket hormon studenten velger å beskrive, må vedkommende gjerne redegjøre for den spesifikke forbindelsen mellom hypothalamus og den relevante delen av hypofysen. Generelt forventes det at studenten forklarer mål-organene for det aktuelle hormonet (de aktuelle hormonene) og dets (deres) viktigste funksjoner. (Relevant del av pensum er kapittel 17 i læreboka til Bear et al., side 584-595.)

4. *Gjør rede for oppbygging og funksjon av det parasympatiske nervesystem.*

Studenten bør vite at det parasympatiske system er en del av det autonome nervesystem. En vesentlig del av de preganglionære aksoner i det parasympatiske system utgjøres av vagusnerven (hjernenerve nummer 10, med utspring i hjernestammen). I tillegg er det en samling preganglionære fibre av det parasympatiske system som løper ut fra de nedre (sakrale) segmenter i av ryggmargen. Alle disse preganglionære aksonen ender opp like ved eller i grenseflaten til kroppens indre organer (herunder glatt muskulatur, hjertemuskulatur, kjertler og andre organer). Her, i nærheten av effektororganet, danner de preganglionære terminalene synapse med postganglionære nevroner. De relativt korte postganglionære aksonene i det parasympatiske system bruker transmitter-substansen acetylcholin (i likhet med de preganglionære fibre). Det parasympatiske system utgjør motstykket til det sympatiske nervesystem ved at det sørger for restitusjon, fordøyelse, vekst og energilagring. (Relevant del av pensum er kapittel 7, side 244, og kapittel 15, side 531-535, i lærebok a til Bear et al.)

5. Navngi de viktigste hjerneområdene involvert i emosjons-prosessering og beskriv deres funksjon. Gi i tillegg en kort oversikt over sentrale teorier om emosjoner, inkludert betydningen av bevisst, subjektiv opplevelse og kroppslige reaksjoner.

Studenten bør liste opp viktige hjerneområder som antas å være involvert i emosjonsregulering. Her må det påpekes at det er til dels ulike oppfatninger og fortolkninger av hvilke hjerneområder som er sentrale her. Hjerneområdene listet opp under, er imidlertid antatt å spille en sentral rolle i emosjonsprosessering. 1) Amygdala er gjennom mange ulike studier, påvist å være involvert i fryktreaksjoner. Dette betyr imidlertid ikke at amygdala kun er involvert i 'negative' emosjonsrespons. 2) Hypothalamus er ansvarlig for å bevare kroppens likevekt/homeostase gjennom regulering av ulike systemer, inkludert hormonsystemet og det autonome nervesystem. I tillegg til å få input fra amygdala, kommuniserer hypothalamus med alle deler av det limbiske system. 3) Hippocampus spiller en viktig rolle for etablering av episodisk minne. Den sterke forbindelsen mellom hippocampus og amygdala er viktig i forbindelse med etablering av assosiativ læring. 4) Prefrontal korteks er ett av de essensielle elementer som gjør oss til mennesker. Prefrontal korteks er spesielt viktig for menneskets evne til emosjonsregulering. Angående teorier for emosjoner, er James-Lange and Cannon-Bard teoriene sentral. James-Lange sier at det autonome nervesystem involveres før vår bevisste opplevelse, mens Cannon-Bard sier at disse involveres samtidig. Her er det et pluss dersom studenten knytter innholdet i teoriene til de to fundamentale aspekter ved emosjoner, nemlig de kroppslige reaksjoner og vår bevisste opplevelse. (Relevant del av pensum er kapittel 18 i læreboka til Bear et al.)

Karakterbeskrivelse:

<https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Karakterskalaen>

Faglærer / oppgavegiver:

Navn: Bente Berg

Sted / dato: 4. des 2020