

Institutt for psykologi

## **Eksamensoppgave i PSY3111 – Individuell utvikling, gener, nervesystem og atferd**

**Faglig kontakt under eksamen: Dawn Behne**

**Tlf.: 73 59 19 60**

**Eksamensdato: 06. juni 2017**

**Eksamenstid: 09:00-13:00**

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: Ingen**

**Målform/språk: Bokmål**

**Antall sider (uten forside): 1**

**Antall sider vedlegg: 0**

**Informasjon om trykking av eksamensoppgave**

**Originalen er:**

**1-sidig**       **2-sidig**

**sort/hvit**       **farger**

**skal ha flervalgskjema**

**Kontrollert av:**

\_\_\_\_\_  
Dato

\_\_\_\_\_  
Sign

Studenten skal **besvare 4** av de følgende 6 spørsmål:

1. Konsolidering er en prosess der relevant informasjon kodes inn og lagres permanent. Hva tror man de underliggende mekanismene for innkodning av deklarativer langtidsminner kan være?
2. Forklar molekylære og/eller nevrone mekanismer av glemming.
3. Hvordan vet hjernen hva nesen lukter? Gjør rede for nervenetverket i hjernens primære luktsenter (dvs. luktelappen).
4. Hva er forskjellen på frykt og angst? Hvilke perifere fysiologiske reaksjoner henger sammen med fryktreaksjoner og med angst, og hvordan måles disse?
5. Mange utviklingsstudier fokuserer på likheter mellom barn og foreldre, og forklarer likheten med at barn imiterer eller lærer atferd fra foreldre. Med utgangspunkt i atferds-genetiske studier (adopsjon og tvilling), hva forklarer generelt likhet mellom medlemmer i samme familie?
6. Hvordan fungerer menneskets talepersepsjon?

# Sensorveiledning i PSY3111 Individuell utvikling, gener, nervesystem og atferd

## 2017 Vår

1. **Norsk:** Konsolidering er en prosess der relevant informasjon kodes inn og lagres permanent. Hva tror man de underliggende mekanismene for innkoding av deklaratve langtidsminner kan være?  
**English:** Consolidation is a process by which relevant information is encoded and stored permanently. What are believed to be the underlying mechanisms for encoding declarative long-term memories?

### Sensorveiledning:

Spørsmålet er åpent, noe som gir frihetsgrader mht svar. Men pensumkapitlet omhandler minneprosesser i hippocampus og svaret bør reflektere det. Oppgaven bør inneholde at innkoding av nye minner er trolig synonymt med oppstart av proteinsyntese og strukturelle endringer av synapser. NMDA-reseptoren bør være med, indikert som utløsende faktor, samt at influx av kalsium utløst en kaskade som nettopp endrer med proteinsyntese. En meget god besvarelse benevner hvert vesentlige ledd i denne kaskaden, samt samspillet mellom CREB-1 og CREB-2. Å bruke LTP som et eksempel er bra, men ikke påkrevd. Det er et pluss om man nevner forskjellige typer initiering (assosiativ/ ikke-assosiativ), og om man skiller tidligfase fra senfase. En meget god besvarelse tar også med teorien om synaptisk merking (tagging), at den endelige proteinsyntese finner sted i de synapser der kaskaden startet. Det er et pluss om man drøfter gammaoscillasjoner sin mulige rolle.

2. **Norsk:** Forklar molekylære og/eller nevrle mekanismer av glemming  
**English:** Explain molecular and/or neural mechanisms of forgetting.

### Sensorveiledning:

Det er av stor nytte om studenten først kort beskriver molekylære og nevrle mekanismer av hukommelse om derfra påpeke hva kan skjer og dermed fører til glemming

Videre kan studenten selv velge å enten fokusere på overgang fra kort- til langtidshukommelse eller modeller beskrevet i Monfils, dvs. studenten forklarer hvordan ekstinksjon fungerer sammenlignet / forskjellig fra blokkering.

Fint om studenten kan først etablere at glemming kan være enten midlertidig (da er blokkering helt greit å forklare) eller permanent. Det er IKKE feil å beskrive mekanismer for midlertidig glemming altså.

3. **Norsk:** Hvordan vet hjernen hva nesen lukter? Gjør rede for nervenetverket i hjernens primære luktsenter (dvs. luktelappen).  
**English:** How does the brain know what the nose smells? Explain the nerve network in the brain's primary odors center (i.e. the olfactory bulb).

### Sensorveiledning:

Første del av oppgaven åpner for noe ulike tilnærminger. Studenten bør imidlertid forklare at det sensoriske luktorganet, lukteepitelet, inneholder sensoriske luktenevroner som er i stand til

å sanse ulike duftmolekyler i lufta (eller i maten!). Mennesket har mange ulike typer av luktreseptorer (plassert på cilimembranen til de sensorske nevronene), anslagsvis et sted mellom 350 og 400. Dette betydelige repertoaret av reseptorer i periferien sikrer et system som i utgangspunktet er i stand til å detektere mange ulike duftmolekyler (odoranter). Det er et pluss om studenten kan forklare at hvert sensorisk luktenevron uttrykker kun en type av luktreseptor (noe som betyr at vi mennesker har anslagsvis 350 til 400 ulike typer av sensoriske luktenevroner).

Studenten bør videre redegjøre spesifikt for nervenetverket i luktelappen. Her bør kandidaten forklare at de sensoriske luktenevronene projiserer direkte inn i luktelappen der de danner synapse med andre ordens nevroner. Disse synapsene danner kuleformede strukturer kalt glomeruli. Om studenten vet at sensoriske nevroner som er av samme type (dvs., uttrykker samme reseptor) sender aksonene sine til ett og samme glomerulus (eller eventuelt to), er det bra. Studenten bør videre vite at andre ordens nevroner i luktelappen omfatter lokale internevroner og projeksjonsnevroner, samt at projeksjonsnevronene løper inn til områder i temporallappen (luktekorteks). Mange av de lokale internevronene fungerer inhibitorisk. Om studenten har forstått og kan redegjøre for at nervenetverket i luktelappen har mulighet til å danne «aktiverings-kart» som omfatter spesifikke glomeruli, avhengig av hvilke duftsubstanser som er til stede, er det bra. Om studenten kjenner navnet på spesifikke typer av 2. ordens nevroner, som f. eks. Mitralceller og Tufted celler (som begge er projeksjonsnevroner) og periglomerulære celler og granulaceller (som begge er lokale internevroner), er det et pluss.

4. **Norsk:** Hva er forskjellen på frykt og angst? Hvilke perifere fysiologiske reaksjoner henger sammen med fryktreaksjoner og med angst, og hvordan måles disse?

**English:** What is the difference between fear and anxiety? Which peripheral physiological responses are tied to fear reactions and to anxiety, and how these are measured?

**Sensorveiledning:**

Sensorrettledning: Forskjellen på frykt og angst relaterer til forskjellen mellom betingta stimulus-utløyst frykt, og angst som er relatert til usikkerhet om opptreden av US (Lang et al. For detaljar). Ulike eksperimentelle prosedyrer for studiet av disse må nemnast. Skin conductance respons og startle reflex potensiering bør nemnast som gode måtar å måle disse.

5. **Norsk:** Mange utviklingsstudier fokuserer på likheter mellom barn og foreldre, og forklarer likheten med at barn imiterer eller lærer atferd fra foreldre. Med utgangspunkt i atferds-genetiske studier (adopsjon og tvilling), hva forklarer generelt likhet mellom medlemmer i samme familie?

**English:** Many developmental studies focus on similarities between children and parents, and explain the similarity as the child imitating or learning behavior from parents. Based on behavioral genetic studies (adoption and twins), what explains the general similarity between members of the same family?

**Sensorveiledning:**

Oppgaven bør kunne definere tre vesentlige begrep:

- Delt-miljø: miljøeffekter eller ikke-genetiske effekter som gjør medlemmer av samme familie likere.
- Ikke-delt miljø: miljøeffekter eller ikke-genetiske effekter (inkludert tilfeldighet) som gjør medlemmer av samme familie mindre like.

- Arvbarhet: genetisk varians som forklarer fenotypisk varians. Disse begrepene og Turkheimers (2000) tre lover for atferdsgenetikken bør være inkludert i en moden faglig diskusjon av utfordringer for studier som mangler kontroll på arvfaktoren.
- Alle psykologiske trekk, tilstander og egenskaper er arvbare
- Effekten av å vokse opp i samme familie er mindre enn effekten av gener
- En vesentlig del av variansen i menneskets komplekse psykologiske trekk forklares verken av genetiske faktorer eller av familiemiljøet

Det bør inngå kritikk av studier som ensidig studerer utvikling som et resultat av miljø, all den tid utvikling generelt er akseptert å være et resultat av samspill av arv og miljø.

Konklusjonen bør inkludere at man i voksen alder så er foreldrelighet i stor grad samlet sett på bakgrunn av mange og store studier på grunn av felles genetikk, og forskjell på grunn av ikke-delt miljø. (Ekstrapoeng for å ha med at dette ikke er et stabilt funn i hele utviklingen: I førskole alder vil det derimot kunne være større likhet med adoptivfamilie, men denne avtar i løpet av utviklingen frem mot voksen alder.)

Kritikk av atferdsgenetiske studier og betydningen av arvbarhetsestimater kan gjerne inngå, men hovedvekten av kritikken bør selvsagt legges på studier som påberoper seg å studere miljøets påvirkning på utvikling uten å vurdere effekter av arv, all den tid likhet er mest sannsynlig forklart med arv.

## 6. Norsk: Hvordan fungerer menneskets talepersepsjon?

**English:** How does human speech perception work?

**Sensorveiledning:** Studentene vil måtte forklare hva talestimulus består av ved bestanddelene i språket. Dernest vil de kunne forklare variabiliteten i det som skal oppfattes, ved kontekst og ulike talere. Kategorisk persepsjon vil måtte omtales i en oppgave om talepersepsjon. Viktig er også audio-visuell informasjon, og den kunnskap vi har om språket som sådan, selv om disse er sekundær til kategorisk persepsjon i hvor sentrale de er. Persepsjon av ord innebærer oppfattelse av informasjon fra setningskonteksten, karakteristika ved taler. Man kan også diskutere talepersepsjon og lokalisering av områder i hjernen, men dette vil være sekundært til det som allerede er nevnt som viktige områder å ta opp i besvarelsen.