

Kortvarsoppgave (I tillegg er det 10 kortvarsspørsmål, hvorav 4 skal besvares. Hvert svar på de fire kortvarsspørsmålene skal maksimalt være på 1 side)

- 1) Hva er langtidspotensiering?
- 2) Hva ligger i begrepet "Split-brain"?
- 3) Hvordan virker alkohol i sentralnervesystemet?
- 4) Hvordan virker opiatene i sentralnervesystemet, og hvilke psykologiske effekter har de?
- 5) Et grunnleggende organiseringsprinsipp i den primære visuelle cortex er at den er ordnet i kolonner. Beskriv hvordan dette organiseringsprinsippet ble oppdaget og si noe om hvilke aspekter av visuell prosessering som er organisert i disse kolonnene.
- 6) Hvorfor har hjernen utviklet to separate baner for prosessering av informasjon om objekters lokalisering ("hvor-banen") og objekters identitet ("hva-banen")?
- 7) Ifølge Wilson (i *Sociobiology*), hvilke viktige endringer i menneskets anatomi og fysiologi er et resultat av at våre forfedre beveget seg fra skogsmiljø ('woodland') til slettelandskap ('grassland and savanna')?
- 8) Laeng og Teodorescu (2002) viste en sammenheng mellom øyebevegelser under persepsjon av objekter, og øyebevegelser som ledsaget forestillingsbilder av de samme objektene. Beskriv denne sammenhengen og diskuter hva en slik sammenheng kan innebære
- 9) Forklar hvordan nevrontropiske faktorer (neurotrophic factors) har betydning for utvikling av hjernen
- 10) Redegjør for de mekanismer som stimulerer frigjørelse av insulin

1 -----

Spørsmål: Hva er et akson?

Svarmuligheter:

- a) et cellelegeme
- b) den delen av et nevron som leder signaler ut fra soma
- c) den delen av et nevron som mottar signaler fra andre nevroner
- d) en transmittorsubstans

2 -----

Spørsmål: Hva er funksjonen til en glia-celle?

Svarmuligheter:

- a) overfører impulser mellom celler i hjernen
- b) ansvarlig for impulser til de motoriske baner
- c) ansvarlig for impulser til de sensoriske baner
- d) ansvarlig for myelinisering i hjernen

3 -----

Spørsmål: Hva er amnesi?

Svarmuligheter:

- a) total eller alvorlig språksvikt
- b) total eller alvorlig hukommelsestap
- c) en betennelsestilstand i hjernen
- d) total eller alvorlig hørselssvikt

4 -----

Spørsmål: Hva er mest avgjørende for celledødelighet under utvikling av CNS hos mennesker?

Svarmuligheter:

- a) nevroneotropiske faktorer
- b) mitotisk lineage
- c) interaksjon mellom celler
- d) både a), b) og c)

5 -----

Spørsmål: Hva er Brocas afasi?

Svarmuligheter:

- a) Hjerneslag
- b) en degenerativ sykdom i hjernen
- c) svikt i språkproduksjonen
- d) svikt i språkforståelsen

6 -----

Spørsmål: Unormal dopaminutskillelse er antatt å være sentralt i

Svarmuligheter:

- a) schizofreni
- b) depresjon
- c) angst
- d) personlighetsforstyrrelser

7 -----

Spørsmål: Mange rusmidler antas å øke utskillelsen av en transmittorsubstans. Hvilken?

Svarmuligheter

- a) dopamin
- b) serotonin
- c) acetylcholine
- d) glutamat

8 -----

Spørsmål: Hva tror man langtidspotensiering ligger til grunn for?

Svarmuligheter

- a) effekten av rusmidler
- b) angstlidelser
- c) emosjoner
- d) læring og minne

9 -----

Spørsmål: For hvilken type klassisk betinging er hippocampus viktig?

Svarmuligheter

- a) spor (trace) betinging
- b) utsatt (delay) betinging
- c) samtidig (simultaneous) betinging
- d) pseudobetinging

10 -----

Spørsmål: Gruppen "katekolaminer" består av

Svarmuligheter

- a) noradrenalin, adrenalin og dopamin
- b) noradrenalin, adrenalin og serotonin
- c) serotonin, melatonin og GABA
- d) serotonin, melatonin og dopamin

11 -----

Spørsmål: Hvor i hjernen ble pasient H.M. operert?

Svarmuligheter:

- a) temporallappene
- b) frontallappen
- c) thalamus
- d) parietallappen

12 -----

Spørsmål: Hvilke symptomer viste H.M etter operasjonen?

Svarmuligheter:

- a) visuell neglekt
- b) anterograd amnesi
- c) retrograd amnesi
- d) Korsakoffs syndrom

13 -----

Spørsmål: Hvilken struktur i hjernen er spesielt viktig for spatialt minne?

Svarmuligheter:

- a) hypothalamus
- b) hippocampus
- c) cerebellum
- d) nucleus accumbens

14 -----

Spørsmål: Hva er den blinde flekk?

Svarmuligheter:

- a. Et område med bare staver og ingen tapper i midten av retina
- b. Et område på omtrent 90 grader utenfor synsfeltet
- c. Det punktet hvor den optiske nerven går ut av retina
- d. Et blindt område forårsaket av skade på en del av den visuelle cortex

15 -----

Spørsmål: Hva gjør en rød-grønn "color-opponent" celle?

Svarmuligheter:

- a. Den inhiberes når det blir stimulert av både rødt og grønt samtidig
- b. Den eksiteres av en bølgelengde og inhiberes av den andre
- c. Den eksiteres bare når den blir stimulert av både rødt og grønt samtidig
- d. Den blander fargene sammen for å oppnå en ny farge

16 -----

Spørsmål: Hvordan begynner "apoptosis"?

Svarmuligheter:

- a) Diablo protein frigjøres
- b) IAP slutter å blokkere "caspases"
- c) Diablo protein binder til IAP
- d) Ca^{2+} ioner frigjøres

17 -----

Spørsmål: Hva menes det med at cortex har en retinotopisk organisering?

Svarmuligheter:

- a. At reseptorene i fovea er underrepresentert i cortex.
- b. At det er en overrepresentasjon av nevroner i cortex med reseptive områder ("receptive fields") som korresponderer med perifert syn
- c. At noen nevroner i den visuelle cortex i en hemisfære har reseptive områder ("receptive fields") som korresponderer med det samme posisjon i begge visuelle felter.
- d. At nærliggende nevroner i cortex har reseptive områder ("receptive fields") som korresponderer med nærliggende posisjoner i retina.

18 -----

Spørsmål: Hvilken av disse nevrologiske sykdommene kan sies involvere gliaceller?

Svarmuligheter:

- a) Fetal alcohol syndrome (FAS)
- b) Multiple sclerosis (MS)
- c) Phenylketonuria (PKU)
- d) Fragile X syndrome

19 -----

Spørsmål: David Hubel og Torsten Wiesel vant Nobelprisen for oppdagelsen av hvilken type visuelle nevroner?

Svarmuligheter:

- a. "Simple" og "complex" celler.
- b. Staver og tapper.
- c. Hårceller.
- d. V4-nevroner

20 -----

Spørsmål: Hva er filtermodellen for spatiale frekvenser ('spatial-frequency filter model')?

Svarmuligheter:

- a. En modell som beskriver hjernen som sensitiv bare til forandringer i frekvens av nevroners aktivitet.
- b. En modell som beskriver visuell cortex som bestående av flere kanaler som er sensitive ('tuned') til forskjellige spatiale frekvenser.
- c. En modell som hevder at visuell cortex filtrerer vekk alle spatiale frekvenser slik at bare noen former er synlige.
- d. En modell som hevder at det visuelle dorsale systemet meget presist kan avgjøre forskjellene mellom lysets sinusbølger ('sine waves').

21 -----

Spørsmål: Hva skjer hvis occipitallappen i høyre hemisfære er helt ødelagt?

Svarmuligheter:

- a. Man blir blind i venstre visuelle synsfelt.
- b. Man blir blind i høyre visuelle synsfelt.
- c. Man blir blind i venstre øye.
- d. Man blir blind i høyre øye.

22 -----

Spørsmål: Hva er den viktigste funksjonen til nevrale celler i V1 (eller den primære visuelle cortex) for persepsjon av former?

Svarmuligheter:

- a. Cellene er meget sensitive til formers bevegelse.
- b. Cellene blir eksitert av en bølgelengde og hemmet av en annen.
- c. Cellene trekker ut kontorene som definerer objekters form.
- d. Cellene bearbeider farge og form separat.

23 -----

Spørsmål: Hva er en perseptuell funksjon til nevrale celler i V4 som helt klart skiller seg fra funksjonen til nevrale celler i V1?

Svarmuligheter:

- a. Cellene i V4 er meget sensitive til formers bevegelse, noe cellene i V1 ikke er.
- b. Cellene i V1 blir eksitert av bølgelengde, mens cellene i V4 blir hemmet.
- c. Cellene i V1 blir maksimalt eksitert av lineære stimuli, mens cellene i V4 blir maksimalt eksitert av sirkulære ('concentric and radial') stimuli.
- d. Cellene i V4 bearbeider farger, mens cellene i V1 bearbeider form.

24 -----

Spørsmål: Hva skjer med hjernen når folk danner mentale bilder?

Svarmuligheter:

- a. Hjernen ekskluderer all ekstern visuell informasjon..
- b. Hjernen er i REM-fasen av søvn
- c. Det er ingen spesiell forandring i hjerneaktivitet eller bevissthetsnivå.
- d. Den primære visuelle cortex blir aktivert

25 -----

Spørsmål: I kunstige nevrale nettverk (connectionist networks) foregår læring ved at

Svarmuligheter:

- a. kunstig myelin øker effektiviteten på signaloverføringene.
- b. aktiviteten i de kunstige nevronene får ulike terskler.
- c. styrken på forbindelsene mellom de kunstige nevronene justeres.
- d. inngangsmatrisen endres gradvis.

26 -----

Spørsmål: Hvilken av antagelsene nedenfor er *ikke* en del av grunnlaget for kunstige nevrale nettverk?

Svarmuligheter:

- a. I hjernen varierer blodgjennomstrømningen med aktivitetsnivået.
- b. Innvirkningen av ett nevron på et annet er avhengig av styrken på forbindelsen mellom dem.
- c. Nevroner integrerer informasjon
- d. Nevroner videreformidler informasjon om nivået av påvirkning de blir utsatt for av andre nevroner.

27 -----

Spørsmål: I kunstige nevrale nettverk representeres informasjon

Svarmuligheter:

- a. ved hjelp av logiske symboler.
- b. distribuert over mange nevroner og mange forbindelser.
- c. hovedsakelig ved inngang, og bare unntaksvis ved utgang.
- d. lokalt, slik at hvert nevron bare er aktivt under prosesseringen av sitt aktuelle inngang-utgang par.

28 -----

Spørsmål: I Rueckl, Cave og Kosslyns kunstige nevrale nettverksmodell for visuell prosessering er det et viktig poeng

Svarmuligheter:

- a. at informasjon om identitet og lokalisering er representert i ulike undersystemer eller "baner".
- b. laget av inputtenheter består av nøyaktig 25 kunstige nevroner.
- c. de kunstige nevronene opererer med en lineær aktiveringsfunksjon som stiger ujevnt i takt med graden av stimulering.
- d. å prosessere informasjon om lokalisering krever flere ressurser enn å prosessere informasjon om identitet.

29 -----

Spørsmål: Hvilken av påstandene nedenfor er mest riktig?

Svarmuligheter:

- a. Kunstige nevrale nettverk prosesserer informasjon nøyaktig slik hjernen gjør det.
- b. Kunstige nevrale nettverk sier oss ingenting om informasjonsbearbeiding i hjernen som vi ikke allerede visste fra før.
- c. Kunstige nevrale nettverk er basert på prinsipper man tror gjelder for informasjonsbearbeiding i hjernen.
- d. Kunstige nevrale nettverk er kostbare å fremstille fordi fabrikasjon av syntetiske materialer med samme konduktans som nervefibere er en svært komplisert prosess.

30 -----

Spørsmål: Resultatene i Laeng og Teodorescu (2002) støtter hypotesen om at øyebevegelser under utforskning av visuelle forestillingsbilder

Svarmuligheter:

- a. speiler den indre scanningen som et bifenomen
- b. spiller en funksjonell, beregnings rolle
- c. forutsier øyemotorisk atferd under kommende perseptuelle oppgaver
- d. er passive endringer av oppmerksomhet

31 -----

Spørsmål: Laeng og Teodorescu (2002) inkluderte bla. en gruppe der deltagerne ble bedt om å fokusere i midten av skjermen under persepsjon av et mønster. Hva var hensikten med dette? Hensikten var å undersøke om øyebevegelsene under utforskning av visuelle forestillingsbilder

Svarmuligheter:

- a. reflekterte lave eller høye spatiale skalaer.
- b. reflekterte effektiviteten av sentrale fikeringer sammenlignet med fri "scanning".
- c. reflekterte stimulus mønsteret, eller øynenes posisjon under persepsjon.
- d. reflekterte øynenes posisjon, eller rekkefølge av fikeringer under persepsjon.

32 -----

Spørsmål: Sammenliknet med andre primater, er mennesket unikt fordi det er ingen tydelig periode ("estrus") og i stedet kan kvinner ha kontinuerlig seksuelle mottakelighet. Kan dette være en evolusjonær adaptasjon?

Svarmuligheter:

- a. Nei. Så lenge mennesker kan reproducere, spiller det ingen rolle for overlevelse om man har sex under 'estrus' eller kontinuerlig.
- b. Ja. Økt seksuell aktivitet stimulerer forsterkningscenteret i hjernen og øker overlevelse ved å redusere suicidal atferd..
- c. Ja. Økt seksuell aktivitet forsterker båndene mellom kjønnene og øker overlevelse av avkommet.
- d. Nei. Det er mer adaptivt å ha sex når kvinnen er fruktbar for å produsere flere avkom.

33 -----

Spørsmål: Hvorfor har *!Kung bushmen* fått så mye oppmerksomhet fra sociobiologer og evolusjonspsykologer?

Svarmuligheter:

- a. Fordi de er et veldig aggressivt samfunn karakterisert av konstante kamper, slik at bare de sterkeste og mest aggressive individene overlever og kan reproducere.
- b. Fordi de er et *hunter-gatherer* samfunn som ligner på hvordan tidlige menneskesamfunn kunne ha vært.
- c. Fordi *!Kung*-språket ikke har navn for forskjellige tall eller forskjellige farger.
- d. Fordi *!Kung* folket bor i det samme området i Afrika som man har funnet den tidligste tilstedeværelse av *homo sapiens*.

34 -----

Spørsmål: Hvilken av disse peptidene har langtidseffekter på appetittkontroll i hypotalamus?

Svarmuligheter:

- a) insulin
- b) ghrelin
- c) PYY₃₋₃₆
- d) leptin

35 -----

Spørsmål: Hvilken type diabetes innebærer at kroppen helt slutter å produsere insulin?

Svarmuligheter:

- a) diabetes mellitus Type I
- b) diabetes mellitus Type II
- c) diabetes insipidus
- d) både a), b) og c)

36 -----

Spørsmål: Hva er *corpus callosum*?

Svarmuligheter:

- a) En mengde nervefibrer som forbinder de to hjernehalvdelene.
- b) En stor ansamling av kreftceller i hjernen.
- c) Et nukleus i basalgangliene som kontrollerer bevegelse.
- d) En hinne som omslutter ryggmargen.