**Løsningsforslag til kollokvier fra samling 2**

**1) Hastigheten til en nerveimpuls er mest påvirket av**

A) stimuliets styrke

B) forekomst av myelinskjede

C) cellekroppens størrelse

D) Sinnsstemning

**2) Den viktigste drivkraften for å opprettholde hvilepotensialet i en nervecelle er**

1. Eksocytose
2. aktiv transport
3. diffusjon
4. fasilitert diffusjon

**3) Ta hensyn til følgende hendelser:**

1. kaliumkanaler åpner

2. natrium diffunderer inn i nervecellen

3. hvilepotensiale

4. refraktær periode

**4) Rekkefølgen av hendelser i et aksjonspotensiale er**

1. 2, 1, 3, 4
2. 2, 3, 4, 1
3. 3, 2, 1, 4
4. 3, 4, 1, 2

**5) Det sympatiske nervesystemet er mest aktivt hos en person som**

1. spiser et stort måltid
2. deltar i et idrettsarrangement
3. er i ferd med å bli frisk etter sykdom
4. slapper av i badekaret

 **6) Parasympatisk stimulering fører til økt**

1. Hjertefrekvens
2. sekresjon av adrenalin
3. pustefrekvens
4. sekresjon av fordøyelsesenzymer

**7) Sympatisk del av nervesystemet sørger for**

1. sammentrekning av bronkiolene i lungene
2. økt hjertefrekvens og kraftigere sammentrekning av hjertemuskulaturen
3. mindre pupillstørrelse
4. økt aktivitet i tarmen og økt urinproduksjon

**8) Forklar hva et aksjonspotensial er og hva som skjer når et aksjonspotensial utløses i en nervecelle?**



5

3

4

1

2

Forklaring til figuren:

Et aksjonspotensiale er en rask og midlertidig forandring i cellens membranpotensial der det elektriske potensialet reverseres; det vil si at det går fra å være negativt til å bli positivt på innsiden av cellen. Nerveceller bruker aksjonspotensialer for å signalere raskt over lange distanser. Aksjonspotensialet består av følgende hendelser: 1) Et stimuli fører til åpning av Na+ kanaler i cellemembranen og Na+ strømmer inn i cellen og fører til en depolarisering (membranpotensialet blir mindre negativt). 2) Depolariseringen når en terskelverdi (denne kan variere fra celletype til celletype) åpnes de spenningsstyrte Na+ kanalene og enda mer Na+ strømmer nå raskt inn i cellen og membranpotensialet stiger kraftig og blir positivt. 3) Spenningsstyrte K+ kanaler åpner seg som følge av endringen i det elektriske potensialet (husk at disse åpner seg litt etter de spenningsstyrte Na+ kanalene, fordi de er litt tregere på å åpne seg) og K+ strømmer ut av cellen og membranpotensialet blir mer negativt igjen. 4) Fordi de spenningsstyrte K+ kanalene også bruker lang tid på å lukke seg igjen vil membranpotensialet en kort periode bli mer negativt enn hvilemembranpotensialet (dette kalles hyperpolarisering). 5) I denne perioden er også de spenningstyrte Na+ kanalene som akkurat har vært åpne deaktivert og det tar litt tid før de kan åpnes på nytt (2-3 ms). Dette kalles den refraktære perioden.

**9) Hvilke hjernehinner har vi?**

Senehinnen (Dura mater)

Spindelvevshinnen (Arachnoidea)

Årehinnen (Pia mater)

**10) Hva er hovedforskjellene mellom det somatisk-motoriske og det autonome nervesystemet?**

Det somatisk-motoriske kontrollerer viljestyrte bevegelser. Styrer skjelettmuskulatur og nervesignaler i det somatisk motoriske systemet fører utelukkende til aktivering av muskelen (ikke avslapping). Det autonome nervesystemet er ikke viljestyrt men opererer automatisk. Det kontrollerer glatt muskulatur (som vi har rundt indre organer og blodårer) og hjertemuskulatur og har i oppgave å ivareta et stabilt indre miljø. Nervesignaler i det autonome nervesystemet kan føre til både aktivering og avslapping av muskulaturen.

**11) En person som har fått skadet den forlengede marg (medulla oblongata) kan få problemer med**

1. å lese
2. å puste
3. å smake mat
4. Problemløsing

**12) Hvorfor er fingertuppene mer følsomme for berøring enn huden på ryggen?**

Tettheten av sanseceller er høyere på fingertuppen enn på ryggen. I tillegg er de reseptive feltene mindre slik at man kan kjenne forskjell mellom to punkter som er svært nærme hverandre på fingertuppen, men ikke på ryggen.

**13) Beskriv en refleksbue gjennom ryggmargen. Ta med alle delene i refleksbuen**

En refleksbue består av:

1. En sansecelle/reseptor som aktiveres av et stimuli
2. Et sensorisk nevron som sender sine signaler til det dorsale hornet ryggmargen
3. Et samordnet senter i ryggmargen (i noen refleksbuer er det et internevron mellom det sensoriske og det motoriske nevronet. Informasjon sender også herfra til hjernen, men når først fram etter at handlingen har skjedd)
4. Et motorisk nevron som sender signaler ut fra det ventrale hornet i ryggmargen
5. En muskelcelle

**14) Hvilken hensikt har akutte smerter?**

Akutte smerter er et faresignal som hjelper oss å beskytte kroppen vår mot ytterligere vevsskade og sørger for verdifull læring av hvilke situasjoner som burde unngås. Det gir oss også mulighet til å lokalisere hvor i kroppen vi har skade eller sykdom.

**15) Hva menes med a) sansing, og b) persepsjon?**

Sansing er den fysiske aktiveringen av sansereseptorer og signalene som sendes i sensoriske nervebaner.

Persepsjon er oppfattelsen, bevisstgjøringen og tolkningen av en sanseopplevelse.

**16) Hvit materie i sentralnervesystemet består i hovedsak av**

1. myeliniserte nevron
2. sensoriske nevron
3. cellekropper
4. Endeplater

**17) Hvilket område i hjernen er ansvarlig for bevisste sanseinntrykk og viljemessig styring av kroppsbevegelser?**

Storhjernebarken

**18) Hvorfor kan ikke sanseorganene gi et objektivt korrekt bilde av omgivelsene? (dette er en drøftingsoppgave og har ikke ETT riktig svar)**

Sanseorganene våre er selektive, det vil si at de kun responderer på èn type stimulus, men ikke på andre stimuli som finnes i omgivelsene våre. For eksempel er vi omgitt av både ultrafiolett og infrarødt men har ingen mulighet til å oppfatte dette. Vi har kun har tilgang på informasjon om det sanseorganene våre er laget for å respondere på. På toppen av dette er sanseopplevelsene konstruert i nevrale kretser som oversetter sansereseptorens aktivering til noe som er meningsfullt og hensiktsmessig for oss (for eksempel så vil Na+ ioner som binder sanseceller på tungen gi oss en opplevelse av salt smak).

**19) Intensiteten til et stimulus bestemmes av følgende faktorer**

1. Antallet nervefibre som responderer på stimulus
2. Størrelsen på det reseptive feltet som stimuleres
3. Størrelsen på reseptorpotensialet
4. Alle over

**20) Staver**

1. Er konsentrert i fovea
2. Oppfatter rød, grønn og blå bølgelengder
3. Behøves for nattsyn
4. Befinner seg i bakhodelappen

**21) Hva heter nervotransmitteren i den nevromuskulære synapsen?**

1. Noradrenalin
2. Dopamin
3. Acetylkolin
4. GABA

**22) Hvilken nervefibertype sender de raskeste signalene?**

1. Tynne myeliniserte
2. Tykke umyeliniserte
3. Tykke myeliniserte
4. Tynne umyeliniserte