



KANDIDAT

0065-OKB

PROV

LPG002 Delskrivning I ordinarie LPG002

Ämneskod	--
Bedömningsform	DT
Starttid	24.02.2022 12:00
Sluttid	24.02.2022 16:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	07.03.2022 12:28

INFO

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i	INFO			Dokument

Frågor

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
1	EH 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
2	EH 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	EH 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	EH 4	Rätt	3/3	Flersvarsfråga
5	EH 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
6	EH 6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	EH 7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	EH 8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	BH 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	BH 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
11	BH 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	BH 4	Delvis rätt	0.5/1	Flersvarsfråga
13	BH 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	LJ 1	Delvis rätt	1.3200000524520874/2	Flersvarsfråga
15	AE 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	LGP 1	Rätt	2/2	Dra och släpp text
17	LGP 2	Rätt	2/2	Dra och släpp text

18	LGP 3	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
19	LGP 4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
20	LGP 5	Rätt	2/2	Sant/Falskt
21	IH 1	Rätt	2/2	Textfält
22	JW 1	Delvis rätt	0.5/1	Dra och släpp text
23	JW 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	JW 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	JW 4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	JW 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	JW 6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	JW 7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	JW 8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	JW 9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
31	EH 9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
32	EH 10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
33	BG 1	Delvis rätt	1/2	Flersvarsfråga
34	IH 2	Delvis rätt	1.5/2	Sant/Falskt
35	FL	Delvis rätt	1/2	Dra och släpp text
36	JW 10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
37	JW 11	Fel	0/1	Flervalsfråga
38	JW 12	Fel	0/1	Flervalsfråga
39	JW 13	Rätt	1/1	Flervalsfråga

1 EH 1

Vilken reverseringspotential brukar kaliumkanaler ha?

Välj ett alternativ:

☐ -55 mV

☒ -100 mV



☐ -70 mV

☐ +60 mV

☐ 0 mV

Totalpoäng: 1

2 EH 2

Vilken är den normala ungefärliga koncentrationen av kalium extracellulärt?

Välj ett alternativ:

☒ 3.5 mM



☐ 35 mM

☐ 0.35 mM

☐ 35 μ M

☐ 3.5 μ M

Totalpoäng: 1

3 EH 3

De allra flesta axon i hjärnan är omyeliniserade. Vilken är deras ungefärliga ledningshastighet.

Välj ett alternativ:

☐ 10-100 mm/s

☐ 1-10 m/s

☒ 0.1-1 m/s



☐ 0.1-1 km/s

☐ 10-100 m/s

Totalpoäng: 1

4 EH 4

Vilka tre viktiga faktorer påverkar ledningshastigheten av aktionspotentialen i axon?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Axonets längd

☐ Densiteten av elektroner

☒ Myelin



☒ Temperatur



☒ Axonets diameter



Totalpoäng: 3

5 EH 5

Ungefär hur många glutamatsynapser behöver samtidigt vara aktiva för att det postsynaptiska neuronet ska fyra en aktionspotential?

Välj ett alternativ:

☐ 1

☒ 200



☐ 5

☐ 50

☐ 10

Totalpoäng: 1

6 EH 6

Vilken av följande receptorer är kopplad till en kaliumkanal?

Välj ett alternativ:

☐ AMPA receptorn

☒ GABA_B receptorn



☐ GABA_A receptorn

☐ NMDA receptorn

☐ Acetylkolinreceptorn

Totalpoäng: 1

7 EH 7

I vilken ordningsföljd rekryteras normalt motoriska enheter när man vill öka sin kontraktionsstyrka? S=Slow, FR=Fast fatigue resistant, FF=Fast fatiguing

Välj ett alternativ:

☒ S, FR, FF



☐ FF, FR, S

☐ S, FF, FR

☐ FR, S, FF

☐ FR, FF, S

Totalpoäng: 1

8 EH 8

I vilken ordning (generellt) anläggs följande hjärnceller under hjärnans utveckling?

Välj ett alternativ:

☐ Först neuron, sedan oligodendrocyter, sist astrocyter

☒ Först neuron, sedan astrocyter, sist oligodendrocyter



☐ Först astrocyter, sedan oligodendrocyter, sist neuron

☐ Först astrocyter, sedan neuron, sist oligodendrocyter

☐ Först oligodendrocyter, sedan neuron, sist astrocyter

Totalpoäng: 1

9 BH 1

Vi kan känna igen många hundra olika dofter, hur kan det ske?

Välj ett alternativ:

- ☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika hetrodimeriska proteiner
- ☒ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika GTP-kopplade receptorer. 
- ☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika heterotrimeriska proteiner

Totalpoäng: 1

10 BH 2

En enzymlänkad cellytereceptor kan grovt delas i domäner

Välj ett alternativ:

- ☐ fyra domäner, liganden, ligandbindande-, membranbindande och intracellulära domäner
- ☐ två domäner, utsidan och insidan
- ☒ tre domäner, ligandbindande-, membranbindande och intracellulära domäner 

Totalpoäng: 1

11 BH 3

Ett kinase är ett protein (enzym) som utför

Välj ett alternativ:

☐ defosforyleringar

☐ metyleringar

☒ fosforyleringar



☐ acetyleringar

Totalpoäng: 1

12 BH 4

De tre vanligaste aminosyrorna som blir fosforylerade är

Välj ett eller flera alternativ:

☒ serin, threonin och tyrosin



☐ aminosyror med en OH grupp



☐ deoxyribonukleotid, tyrosin, och serin

☐ lysin, threonin och tyrosin

Totalpoäng: 1

13 BH 5

Vi har tre olika heterotrimeriska protein, alfa, beta och gamma, vilken binder GTP?

Välj ett alternativ:

☐ beta

☒ alfa



☐ beta och gamma

☐ alla

☐ gamma

Totalpoäng: 1

14 LJ 1

Vad stämmer in på en "gap junction" (eller kanalfog)?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Kopplar samman cellers cytoplasmor



☒ Kan transportera små molekyler men inte proteiner



☐ Är konstant öppna

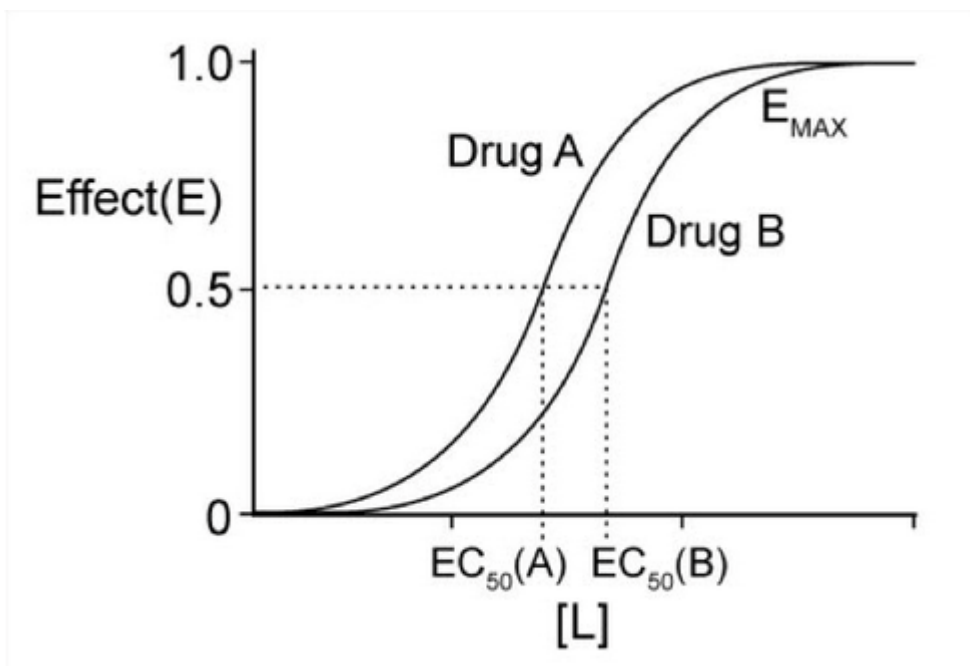
☒ Kanalerna är uppbyggda av konnexiner



Totalpoäng: 2

15 AE 1

Vilket påstående stämmer med det du ser i diagrammet? Välj ett alternativ.



Välj ett alternativ:

- ☐ Emax nås först när alla receptorer är bundna till ligand.
- ☐ Ur diagrammet kan utläsas att drug B har högre Emax än A.
- ☐ Kurvan visar hur effekten varierar med given dos över tid.
- ☐ EC50 är ett mått på hur snabbt läkemedlet metaboliseras.
- ☒ Ur diagrammet kan utläsas att drug A har högre potens än B.



Totalpoäng: 1

16 LGP 1

Dra rätt begrepp till rätt plats så att meningen blir korrekt.

[Hjälp](#)

Den högre synbearbetning i hjärnan och som medför att man kan identifiera det man ser anses äga rum längs en bana som går från primära synbarken till **Temporallob** och som benämns **What stream**.

Parietalloben

Where stream

How stream

Hjärnstammen

Occipitalloben

Totalpoäng: 2

17 LGP 2

Dra rätt begrepp till rätt plats så att meningen blir korrekt.

[Hjälp](#)

Smärta i vänster arm vid kärlkramp i hjärtat är ett exempel på så kallad

refererad smärta

och anses ha sin bakgrund i

konvergens i spinothalamabanan

.

Innervation av samma perifera nerv

Kongential hyperalgesi

Långtidspotentiering

Perifer sensitisering

Lateral inhibition

Spinal gate control

Aktivering av PAG

Projicerad smärta

Transkutan elektrisk nervstimulering

Adaptation

Central sensitisering

Allodyn

Totalpoäng: 2

18 LGP 3

Markera två korrekta svar.

Innerörat kan bestämma ljudets frekvensinnehåll på grund av att ...

Välj ett eller flera alternativ:

☒ basilarmembranets bredd ökar successivt upp mot hörselsnäckans topp



☐ hårcellernas utseende förändras successivt upp mot hörselsnäckans topp

☒ basilarmembranets styvhet minskar successivt upp mot hörselsnäckans topp



☐ innerörat har allt fler inre hårceller än yttre hårceller närmare hörselsnäckans topp

☐ axonerna i hörselnerven är i större utsträckning myeliniserade närmare hörselsnäckans topp

Totalpoäng: 2

19 LGP 4

Vilket av nedanstående påståenden beskriver mekanismen för mellanörats förmåga att öka ljudtrycket?

Välj ett alternativ:

☐ Kontraktioner av muskler som fäster i hörselbenen.

☐ Reflexioner av ljudvågen mot mellanörats väggar.

☒ Trumhinnans större area jämfört med ovala fönstrets.



☐ Passage av ljudvågor ned till svalget (pharynx) genom örontrumpeten.

☐ Längdförändringar av de yttre hårcellerna.

☐ Spontan uppkomst av ljudvågor (s.k. otoacoustic emissions) kort efter att ljudet passerat in till innerörat.

Totalpoäng: 1

20 LGP 5**Sant eller falskt?**

a) Alla hårceller på en macula i en hinnsäck är orienterade så att det längsta ciliet är placerat i samma riktning.

Välj ett alternativ:

☐ Sant

☒ Falskt



b) När man vrider huvudet i sidled (vinkelacceleration) uppstår en kraft på endolymfan inuti den laterala båggången och som är större i den yttre delen av båggången vilket ger upphov till rörelse (förskjutning) av endolymfan.

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

c) Den vestibulookulära reflexen stabiliserar bilden på näthinnan vid huvudrörelser.

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☒ Sant



d) Receptorpotentialer i hårcellerna anses uppkomma genom förändringar av jonströmmar genom jonkanaler i toppen av hårcellernas cilier och som är kopplade till närmaste cilium via s.k. "tip links".

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

Totalpoäng: 2

21 IH 1

Fyll i rätt ord i texten nedan så att respektive påstående om smaksinnet blir korrekt.

Vi har  grundsmaker som på olika sätt speglar vårt behov av att få i oss grundläggande näringsämnen och kunna känna igen såväl nyttiga som onyttiga smaker. Smaken av protein detekteras av  receptorn som hos människor främst aktiveras av  medan vi uttrycker flest varianter av  receptorn även om vi är dåliga på att differentiera mellan olika de substanser som aktiverar denna.

Totalpoäng: 2

22 JW 1 Den är felrättad

Para ihop rätt sinnesorgan med rätt reflex:

 [Hjälp](#)

Sträckreflexen - 

Flexorreflexen - 

Den toniska nackreflexen - 

Den korsade extensorreflexen - 

Totalpoäng: 1

23 JW 2

Vilken typ av sinnesstruktur signalerar kraften i en muskelkontraktion?

Välj ett alternativ:

☒ Golgis senorgan (som har Ib-afferenter)



☐ Muskelspolens II-afferenter

☐ Högröskliga ledafferenter

☐ Muskelspolens Ia-afferenter

Totalpoäng: 1

24 JW 3

Vad har s.k. gammamotorneuron för funktion i nervsystemet?

Välj ett alternativ:

☐ Motorneuron som styr de minsta motorenheterna (s.k. S eller typ I-motorenheter).

☐ Detta är inte motorneuron i normal bemärkelse, utan ett interneuron i ryggmärgen.

☐ Motorneuron som kontrollerar de minsta musklerna (t.ex. ögonmuskler).

☒ Motorneuron som kan ställa in känsligheten i muskelpolar.



Totalpoäng: 1

25 JW 4

Vad blir det för symtom vid skada på den kortikospinala banan i höjd med pyramidkorsningen i ryggmärgen?

Välj ett alternativ:

☒ Nedsatt förmåga att göra fingerrörelser, s.k. fraktionerad handmotorik.



☐ Förlamning av muskulaturen på motsatt sida kroppen

☐ Nedsatt förmåga att göra väl inlärda rörelser.

☐ Förlamning av muskulaturen på samma sida kroppen

Totalpoäng: 1

26 JW 5

När man tänker på att utföra en rörelse utan att faktiskt göra den, går det då att detektera någon aktivitet i hjärnans motoriska system?

Välj ett alternativ:

☒ Ja, det går att se aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6), men ingen aktivitet i primära motorkortex.



☐ Ja, det går att se aktivitet i primära motorkortex, som beror på vilken kroppsdel som man tänker på (s.k. somatotop organisation)

☐ Nej, att bara tänka på en rörelse är inte tillräckligt för att det skall gå att mäta någon aktivitet i hjärnan.

☐ Ja, det går att se aktivitet i både hjärnans motoriska planeringsområden (area 6) och i primära motorkortex.

Totalpoäng: 1

27 JW 6

Vad är ett typiskt symtom vid skada på lillhjärnan?

Välj ett alternativ:

☒ Svårighet att snabbt ändra rörelseriktning



☐ Ofrivilliga rörelser.

☐ Skakningar i muskulaturen (= tremor) i vila.

☐ Demens.

☐ Stelhet i muskulaturen (= rigiditet).

Totalpoäng: 1

28 JW 7

Vilken struktur, förutom amygdala, är inblandad vid s.k. 'contextual conditioning'?

Välj ett alternativ:

☐ Ventral tegmental area, VTA

☒ Hippocampus



☐ Hypothalamus

☐ Cerebellum

Totalpoäng: 1

29 JW 8

Vilken typ av EEG-vågor kan registreras från en person som sitter stilla med öppna ögon?

Välj ett alternativ:

☐ Theta

☒ Beta



☐ Alfa

☐ Delta

Totalpoäng: 1

30 JW 9

Du är ute och går i skogen i skymningen när plötsligt något flyger förbi precis intill ditt ansikte. Du hoppar till, drar efter andan och känner hur pulsen snabbt ökar. Vad har hänt?

Välj ett alternativ:

☐ Aktivering av amygdala genom s.k. instrumentell betingning.

☐ Aktivering av mediala pannlobens kortex genom det s.k. limbiska systemet.

☐ Aktivering av amygdala genom s.k. 'high road', dvs. en aktiveringsväg som engagerar synkortex.

☒ Aktivering av amygdala genom s.k. 'low road', dvs. en aktiveringsväg som inte engagerar synkortex.



Totalpoäng: 1

31 EH 9

Vilket fenomen i våra glutamatsynapser ligger bakom vår förmåga att bilda engram?

Välj ett alternativ:

- ☐ Långtidsdepression
- ☐ Inhibitorisk postsynaptisk potential
- ☐ Neurogenes
- ☒ Långtidspotentiering
- ☐ Synapseliminering



Totalpoäng: 1

32 EH 10

Vad kallas en oförmåga att bilda nya minnen?

Välj ett alternativ:

- ☐ De-sensitisering
- ☐ Retrograd amnesi
- ☐ Hyperamnesi
- ☐ Konsolidering

☒ Anterograd amnesi



Totalpoäng: 1

33 BG 1

Vilka två av nedanstående alternativ är korrekta

En växling från non-REMsömn till REMsömn är associerad med

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ mer synkroniserade EEG-vågor
- ☐ ökad aktivitet i kolinerga hjärnstamskärnor 
- ☐ ökad aktivitet i noradrenerga hjärnstamskärnor
- ☐ minskad aktivitet i orexin-innehållande neuron i hypothalamus
- ☒ hämmad aktivering av extremitetsmuskulatur 

Totalpoäng: 2

34 IH 2

Markera för vart och ett av nedanstående påstående är korrekt (SANT) eller felaktigt (FALSKT)

a. Majoriteten av både högerhänta och vänsterhänta individer har höger -dominant hemisfär för talfunktion

Välj ett alternativ:

☐ Sant

☒ Falskt



b. Bland vänsterhänta är det vanligare än hos högerhänta med talcentrum bilateralt

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☐ Sant



c. Vid bimanuell manipulation av ett föremål kommer den dominanta handen manipulera föremålet medan den icke-dominanta handen istället ha som uppgift att stabilisera föremålet

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

d. Fotpreferens överensstämmer i princip alltid med hänthet, så att en högerhänt person också per automatik är högerfotad

Välj ett alternativ

☒ Falskt



☐ Sant

Totalpoäng: 2

35 FL

Sätt rätt alternativ i rätt ruta genom att "dra och släppa" texten i rutan (2 p):

 Hjälp

språkförståelsen	högra gyrus temporalis inferior
högra gyrus frontalis superior	vänstra gyrus temporalis superior
vänstra gyrus frontalis superior	språkproduktion
högra gyrus frontalis inferior	vänstra gyrus temporalis inferior
högra gyrus temporalis superior	vänstra gyrus frontalis inferior

Traditionellt anses Brocas area vara arean för språkproduktion  medan

Wernickes area anses vara arean för språkförståelsen  .

Brocas area ligger i den medan Wernickes area ligger i den .

Totalpoäng: 2**36 JW 10**

Hur kan vi se tecken på s.k. perifer muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt
- ☒ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker 
- ☐ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles

Totalpoäng: 1

37 JW 11

Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är lättast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

- ☐ Myeliniserade smärtfibrer
- ☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla
- ☐ Nervfibrer som signalerar beröring



- ☒ Omyeliniserade smärtfibrer



Totalpoäng: 1

38 JW 12

Hur gör man för att registrera s.k. svarspotentialer med EEG (t.ex. AEP, Auditory Evoked Potentials)?

Välj ett alternativ:

- ☒ Vi gör en lång inspelning av EEG-signaler, ca. 5 minuter, och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen.



- ☐ AEP är inte samma sak som EEG, för AEP krävs en annan metod som baseras på registrering av magnetfält.

- ☐ Vi gör upprepade stimuleringar, ca 200-1000 st., och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen runt tidpunkterna för stimuleringarna.



- ☐ Vi använder en specialiserad EEG-teknik med fler elektroder och en förbättrad förstärkare som är särskilt avsedd för detta.

Totalpoäng: 1

39 JW 13

När uppträder s.k. summation i en motorisk enhet?

Välj ett alternativ:

- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så hög frekvens att en ny aktionspotential inte hinner uppstå.
- ☒ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att kalcium inte hinner pumpas tillbaka till det sarkoplasmatiske retiklet i muskelcellen. 
- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att ATP inte hinner återbildas från ADP och fosfatjon.
- ☐ När fler motoriska enheter aktiveras, s.k. rekrytering.

Totalpoäng: 1



STUDENT

0002-XCR

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I omtenta LPG002

Kurskod	--
Bedömningsform	DO
Starttid	26.03.2022 12:00
Sluttid	26.03.2022 16:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	26.09.2022 06:50

INFO

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i	INFO			Dokument

Sektion 1

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
1	EH 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
2	EH 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	EH 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	EH 4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
5	EH 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
6	EH 6	Fel	1/1	Flervalsfråga
7	EH 7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	EH 8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	EH 9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	EH 10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
11	BH 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	BH 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
13	BH 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	BH 4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	BH 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	LJ 1	Delvis rätt	2/2	Flervalsfråga
17	AE 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga

18	LGP 1	Fel	0/1	Flervalsfråga
19	LGP 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
20	LGP 3	Delvis rätt	1.5/2	Sant/Falskt
21	LGP 4	Rätt	2/2	Dra och släpp text
22	LGP 5	Delvis rätt	1.5/2	Sant/Falskt
23	LGP 6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	IH 1	Rätt	1.5/2	Dra och släpp text
25	JW 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	JW 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	JW 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	JW 4	Rätt	1/1	Dra och släpp text
29	JW 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	JW 6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
31	JW 7	Rätt	1/1	Dra och släpp text
32	JW 8	Fel	0/1	Flervalsfråga
33	JW 9	Fel	0/1	Flervalsfråga
34	EH 11	Rätt	1/1	Flervalsfråga
35	EH 12	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	BG 1	Delvis rätt	1/2	Flervalsfråga
37	IH 2	Delvis rätt	1.5/2	Sant/Falskt
38	FL 1	Rätt	2/2	Sant/Falskt
39	JW 10	Rätt	1/1	Flervalsfråga

40	JW 11	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	JW 12	Fel	0/1	Flervalsfråga
42	JW 13	Rätt	1/1	Flervalsfråga

1 EH 1

Vilken reverseringspotential brukar kaliumkanaler ha?

Välj ett alternativ:

- ☐ -80 mV
- ☐ 0 mV
- ☐ -55 mV
- ☒ -100 mV
- ☐ +60 mV



Totalpoäng: 1

2 EH 2

Vilken reverseringspotential brukar klorid ha hos mogna nervceller i hjärnan?

Välj ett alternativ:

☒ -80 mV



☐ +60 mV

☐ 0 mV

☐ -55 mV

☐ -100 mV

Totalpoäng: 1

3 EH 3

Ungefär hur långvarig är den absoluta refraktärperioden en aktionspotential?

Välj ett alternativ:

☐ 10 s

☐ 100 ms

☒ 1 ms



☐ 10 ms

☐ 1 s

Totalpoäng: 1

4 EH 4

Ungefär med vilken hastighet går aktionspotentialen i vår snabbaste axon?

Välj ett alternativ:

☒ 100 m/s



☐ 10000 m/s

☐ 1 m/s

☐ 1000 m/s

☐ 10 m/s

Totalpoäng: 1

5 EH 5

Vilken är reverseringspotentialen för de nikotinerga Acetylcholinreceptorerna i den neuromuskulära synapsen?

Välj ett alternativ:

☐ -100 mV

☐ +40 mV

☐ -55 mV

☒ 0 mV



☐ -70 mV

Totalpoäng: 1

6 EH 6

Vilken faktor påverkar INTE GABA_A receptorkanalens reverseringspotential?

Välj ett alternativ:

- ☐ NKCC1
- ☒ Kalciums jämviktpotential
- ☐ KCC2
- ☐ Natriums jämviktpotential
- ☐ Kaliums jämviktpotential



Totalpoäng: 1

7 EH 7

En spänningskänslig jonkanal kommer att stänga sig strax efter den öppnat sig som ett svar på en membranpotentialförändring. Vad kallas fenomenet?

Välj ett alternativ:

- ☒ inaktivering
- ☐ långtidsdepression
- ☐ deaktivering
- ☐ desensitisering
- ☐ korttidsdepression



Totalpoäng: 1

8 EH 8

Vilken är effekten av en hyperkalemi?

Välj ett alternativ:

- ☐ En minskad frisättningssannolikhet
- ☒ depolarisering
- ☐ hyperpolarisering
- ☐ repolarisering
- ☐ En snabbare fortledning av aktionspotentialen



Totalpoäng: 1

9 EH 9

När under hjärnans utveckling ser man typiskt en nettoökning av antalet neuron?

Välj ett alternativ:

- ☐ Första levnadsåret
- ☐ Tonåren
- ☐ Tredje trimestern
- ☒ Första trimestern
- ☐ Kring menopaus



Totalpoäng: 1

10 EH 10

När under hjärnans utveckling ser man typiskt en nettominskning av antalet synapser? (1p)

Välj ett alternativ:

- ☐ Kring menopaus
- ☐ Första levnadsåret
- ☒ Tonåren
- ☐ Andra trimestern
- ☐ Tredje trimestern



Totalpoäng: 1

11 BH 1

Vi kan känna igen många hundra olika dofter, hur kan det ske?

Välj ett alternativ:

- ☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika hetrodimeriska proteiner
- ☒ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika GTP-kopplade receptorer.
- ☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika heterotrimeriska proteiner



Totalpoäng: 1

12 BH 2

En enzymlänkad cellytereceptor kan grovt delas i domäner

Välj ett alternativ:

- ☐ två domäner, utsidan och insidan
- ☒ tre domäner, ligandbindande-, membranbindande och intracellulära domänen 
- ☐ fyra domäner, liganden, ligandbindande-, membranbindande och intracellulära domänen

Totalpoäng: 1

13 BH 3

Ett kinase är ett protein (enzym) som utför

Välj ett alternativ:

- ☐ metyleringar
- ☒ fosforyleringar 
- ☐ acetyleringar
- ☐ defosforyleringar

Totalpoäng: 1

14 BH 4

De tre vanligaste aminosyrorna som blir fosforylerade är

Välj ett eller flera alternativ:

☒ aminosyror med en OH grupp



☐ deoxyribonukleotid, tyrosin, och serin

☐ lysin, threonin och tyrosin

☒ serin, threonin och tyrosin



Totalpoäng: 1

15 BH 5

Vi har tre olika heterotrimeriska protein, alfa, beta och gamma, vilken binder GTP?

Välj ett alternativ:

☐ beta

☐ alla

☐ gamma

☒ alfa



☐ beta och gamma

Totalpoäng: 1

16 LJ 1

Vad stämmer in på ABC-transportörer?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ ABC-domänen binder ATP



☒ ABC-transportören ändrar konformation vid ATP-bindning



☐ ABC-domänen finns på utsidan av cellen

☒ Multidrug resistance proteins (MDR) är en typ av ABC-transportör



Totalpoäng: 2

17 AE 1

Hur skulle du bäst beskriva potens i ett dos-responsammanhang? Välj ett alternativ.

Välj ett alternativ:

☐ Potens är ett mått på ett läkemedels affinitet till en receptor.

☐ Potens visar med vilken hastighet ett läkemedel har effekt.

☐ Potens visar maxeffekten av läkemedel i in vitro försök.

☒ Potens beskriver inom vilket dosintervall ett läkemedel har effekt.



☐ Potens visar om ett läkemedel är en agonist eller antagonist.

Totalpoäng: 1

18 LGP 1

Vilket påstående om s.k. nociceptiv smärta är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kan uppkomma efter en hjärnskada t.ex. stroke ✓
- ☐ Kan minska i intensitet vid aktivering av PAG i hjärnstammen.
- ☐ Kan vara associerad med s.k. allodyni
- ☒ Involverar bearbetning i flera hjärnbarksområden t.ex. insula och ACC (anterior cingulate gyrus) ✗

Totalpoäng: 1

19 LGP 2

Vilket påstående om hinnsäckarna är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Sinnescellerna registrerar rörelser av ett s.k. otolitmembran med kalciumkristaller
- ☐ Otolitmembranen ligger i olika plan i sacculus jämfört med utriculus.
- ☒ Kan bestämma huvudets position i förhållande till övriga delar av kroppen ✓
- ☐ Kan registrera att huvudet utsätts för en (linjär) acceleration.

Totalpoäng: 1

20 LGP 3

Vad är sant/falskt om synbearbetning i primära synbarken (V1)?

a) Konvergens från flera nervceller med runda receptiva fält anses ligga till grund för att nervceller (s.k. enkla celler) i nästa bearbetningssteg kan detektera linjer (kontrastkanter).

Välj ett alternativ:

☐ Sant



☐ Falskt



b) Nervceller i olika orienteringskolumner registrerar linjer (kontrastkanter) med olika lutning.

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☐ Sant



c) Nervceller som registrerar färger uppvisar s.k. färgkonstans

Välj ett alternativ

☐ Falskt



☐ Sant

d) För vissa nervceller är rörelse av en linje (kontrastkant) inom det receptiva fältet ett adekvat stimulus.

Välj ett alternativ

☐ Sant



☐ Falskt

Totalpoäng: 2

21 LGP 4

Hudreceptorer:

 [Hjälp](#)

Kyla	Kanter	Värme	Menthol	Capsaicin
Hudsträckning	Statiska	Subliminala		
Indifferentia	Tryck			

Axoner från mekanoreceptorer med snabb adaptation signalerar med
på stimulering och adekvat stimulus är

Dynamiska 

 svar

Vibration 

 .

Totalpoäng: 2

22 LGP 5

Vestibulära banor i CNS – sant eller falskt?

a. Om man vrider huvudet åt vänster utlöses en vestibulookulär reflex av signaler från bågångarna och som vrider ögonen åt vänster.

Välj ett alternativ:

☒ Falskt



☐ Sant

b. Den vestibulookulära reflexen är baserad på att en vridning av huvudet ökar aktiviteten i axonerna från bågångarna i både höger och vänster inneröra vilket aktiverar reflexbanan.

Välj ett alternativ

☐ Falskt



☐ Sant



c. En sensorisk konflikt mellan information från syn- och vestibularissystemet kan ge upphov till s.k. åksjuka.

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

d. Kräkreflexer utlösta av vestibulär stimulering har föreslagits ha en evolutionär bakgrund i ett "förgiftningsskydd"

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

Totalpoäng: 2

23 LGP 6

Vilket alternativ är felaktigt? Central sensitisering är associerad med ...

Välj ett alternativ:

- ☐ Uppkomst av långvarigt ökad smärtskänslighet
- ☒ Ökad impulsfrekvens i axoner från nociceptorer
- ☐ Synaptisk plasticitet
- ☐ Uppkomst av hyperalgesi



Totalpoäng: 1

24 IH 1

Dra nedanstående alternativ till de rader där de passar.

Observera att inte alla rader nödvändigtvis har ett giltigt alternativ. Felaktigt svar kan ge minuspoäng.

 [Hjälp](#)

Olfaktoriskt cortex

Gustatoriskt cortex

1. Coincidensdetektion

Olfaktoriskt cortex ✓

2. Långvarig adaptation

Olfaktoriskt cortex ✓

3. Capsaicinreceptor

4. Umami

Gustatoriskt cortex ✓

5. N. Trigeminus

Gustatoriskt cortex ✗

6. Labelled line

Gustatoriskt cortex ✓

7. Urticaria

Totalpoäng: 2

25 JW 1

När du testar sträckreflexer genom ett slag mot en sena så

Välj ett alternativ:

- ☐ utlöser du en flexorreflex framför allt genom att hudreceptorer aktiveras
- ☐ utlöser du en sträckreflex genom att både Golgi senorgan och muskelspolar aktiveras
- ☐ utlöser du en sträckreflex genom att Golgi senorgan aktiveras
- ☒ utlöser du en sträckreflex genom att muskelspolar aktiveras 
- ☐ utlöser du en flexorreflex genom att smärtreceptorer aktiveras

Totalpoäng: 1

26 JW 2

Vad gör gammamotorneuron?

Välj ett alternativ:

- ☐ De aktiverar muskelfibrer av typ IIX, som aktiveras vid en kraftig muskelkontraktion.
- ☐ De styr Golgis senorgan så att de fortsätter att fyra när muskelkraften minskar.
- ☒ De styr muskelspolarna så att de kan upprätthålla sin fyrning under en förkortning av muskeln. 
- ☐ De aktiverar muskelfibrer i mycket små muskler, t.ex. ögonmusklerna.
- ☐ De styr muskelspolarnas Ia-afferenter så att de upphör att fyra vid en snabb förkortning av muskeln.

Totalpoäng: 1

27 JW 3

Vilken av dessa descenderande banor är viktig för styrning av rörelser som är väl inlärd hos de flesta däggdjur?

Välj ett alternativ:

- ☐ Tectospinala banan
- ☐ Kortikospinala banan
- ☐ Vestibulospinala banan
- ☒ Rubrospinala banan
- ☐ Reticulospinala banan



Totalpoäng: 1

28 JW 4

Sätt in rätt ord i meningarna:

 [Hjälp](#)

- a. vestibulocerebellum  bidrar till att korrigera balans och ögonrörelser.
- b. spinocerebellum  bidrar till att korrigera utförande av rörelser.
- c. cerebrocerebellum  bidrar under hjärnans planering av rörelser.

Totalpoäng: 1

29 JW 5

Du står och åker på en spårvagn som plötsligt bromsar in, du börjar ramla framåt men vadmusklerna kontraheras så att du behåller balansen. Vad är detta ett exempel på?

Välj ett alternativ:

- ☐ En vestibularisreflex.
- ☐ En sträckreflex.
- ☐ En flexorreflex.
- ☐ Antecipatorisk postural motorisk kontroll.

☒ Ett posturalt motoriskt svar.



Totalpoäng: 1

30 JW 6

Vad är det som utmärker den motoriska styrningen när vi lyfter ett föremål med handen, och som har lett till att vi talar om ett "motoriskt program"?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kontrollen av gripkraften är oberoende av kontrollen av lyftkraften.
- ☐ Om vi försöker lyfta ett tyngre föremål jämfört med ett lättare så måste lyftkraften öka, men inte gripkraften.
- ☐ Om vi försöker lyfta ett föremål som har glatt yta så ökar både lyft- och gripkraften.

☒ Gripkraften och lyftkraften är väldigt nära koordinerade i tiden.



☐ Vi startar alltid med att gripa föremålet så att det säkert hålls i handen innan vi börjar lyfta.

Totalpoäng: 1

31 JW 7

Sätt in rätt ord i meningarna:

Följande är korrekt om vågor i en frisk persons EEG:

 [Hjälp](#)

- a. ☒ alf syns när vi stänger ögonen
- b. ☒ beta kan ses när vi är vakna eller vid REM-sömn
- c. ☒ delta uppträder vid djup sömn

Totalpoäng: 1

32 JW 8

Vad kan vara en nackdel med fMRI jämfört med EEG när vi vill visualisera aktivering av storhjärnan?

Välj ett alternativ:

- ☐ Med EEG kan vi skapa en mer detaljerad bild av hjärnans aktivitet jämfört med fMRI.
- ☐ fMRI är en MR-metod och kan bara göra bilder av hjärnan, vi kan inte mäta aktivitet.
- ☒ fMRI kräver väldigt många upprepningar av stimuli för att vi skall kunna mäta något. 
- ☐ fMRI kan endast visualisera långsamma förlopp, ca. 1 sekund eller långsammare. 

Totalpoäng: 1

33 JW 9

Under uppväxten lär vi oss ständigt att modifiera vårt beteende så att vi undviker situationer där vi skulle kunna råka ut för en olycka och skada oss. Vad är detta ett exempel på enligt aktuell teoribildning avseende de emotionella systemens funktioner?

Välj ett alternativ:

☐ Instrumentell betingning



☒ Contextual conditioning



☐ Emotionella minnen.

☐ "Low road"

☐ Deklarativa minnen.

Totalpoäng: 1

34 EH 11

Vilken jonkanaltyp är nödvändig att aktivera för att sätta igång en långtidspotentiering?

Välj ett alternativ:

☐ GABA_A receptorkanalen

☐ AMPA receptorkanalen

☐ Kalciumaktiverade kaliumkanaler

☒ NMDA receptorkanalen



☐ Spänningskänsliga kaliumkanaler

Totalpoäng: 1

35 EH 12

Vilket uttryck brukar man använda för patologisk glömska?

Välj ett alternativ:

- ☐ Långtidsdepression
- ☐ Rekonsolidering
- ☐ Desensitisering
- ☐ Engram

☒ Amnesi



Totalpoäng: 1

36 BG 1

Vilka två av nedanstående substanser anses verka somnogen?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ adenosin



☒ pro-inflammatoriska cytokiner



☐ melatonin

☐ histamin

☐ orexin

Totalpoäng: 2

37 IH 2

Markera för vart och ett av nedanstående påståenden är korrekt (SANT) eller felaktigt (FALSKT)

a. Majoriteten av både högerhänta och vänsterhänta individer har vänsterdominant hemisfär för talfunktion

Välj ett alternativ:

☒ Sant



☐ Falskt

b. Bland högerhänta är det vanligare än hos vänsterhänta med talcentrum bilateralt

Välj ett alternativ

☒ Falskt



☐ Sant

c. Vid unimanuell manipulation av ett föremål kommer den dominanta handen manipulera föremålet medan den icke-dominanta handen istället ha som uppgift att stabilisera föremålet

Välj ett alternativ

☐ Sant



☐ Falskt



d. Fotpreferens överensstämmer alltid med hänthet, så att en högerhänt person också per automatik är högerfotad

Välj ett alternativ

☒ Falskt



☐ Sant

Totalpoäng: 2

38 FL 1

Är följande fyra påståenden sanna eller falska?

a. Paul Broca har hävdat att den västra hemisfären är dominant för språkbearbetning. Detta stämmer dock enbart för högerhänta personer. Hos vänsterhänta personer är alltid den höger hemisfären dominant för språkfunktioner.

Välj ett alternativ:

☐ Sant

☒ Falskt



b. Ett kortikalt område som är relevant för språkfunktioner är Brocas area, som ligger i gyrus frontalis inferior.

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☒ Sant



c. Ett annat kortikalt område som är relevant för språkbearbetning är Wernickes area, som ligger direkt framför motorkortex.

Välj ett alternativ

☐ Sant

☒ Falskt



d. Brocas area och Wernickes area är förbundna genom corpus callosum.

Välj ett alternativ

☒ Falskt



☐ Sant

Totalpoäng: 2

39 JW 10

Hur kan vi se tecken på s.k. central muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☒ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt 
- ☐ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt

Totalpoäng: 1

40 JW 11

Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är svårast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

- ☐ Nervfibrer som signalerar beröring
- ☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla
- ☐ Myeliniserade smärtfibrer

☒ Omyeliniserade smärtfibrer 

Totalpoäng: 1

41 JW 12

Hur skall du göra för att mäta nervledningshastighet i motoriska nervfibrer till fotens muskler?

Välj ett alternativ:

- ☐ Stimulera n. peroneus vid knäet och vid fotryggen och mäta skillnaden till EMG-svar i foten. 
- ☐ Stimulera n. tibialis i knävecket och mäta tiden till EMG-svar i foten.
- ☒ Eftersom både nerv och muskel är inblandad så går det inte att bestämma "ren" nervledningshastighet på det här sättet, det krävs mätning direkt från nerven. 
- ☐ Stimulera över t.ex. m. triceps surae (vadmuskeln) och mäta tiden till kontraktion i fotleden.

Totalpoäng: 1

42 JW 13

Att mäta EEG är svårt eftersom det är svaga signaler som skall registreras. Vad kan du tänka dig är ett vanligt problem vid EEG-mätning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Dålig kontakt mellan elektrod och hud.
- ☐ Elektriska störningar från omgivningen.
- ☐ Försökspersonens egna ögonrörelser syns i EEG.
- ☐ EMG från försökspersonens muskler i huvud och hals syns i EEG.
- ☒ Alla ovanstående är vanliga problem vid EEG. 

Totalpoäng: 1



STUDENT

0086-LSK

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I ordinarie LPG002

Kurskod	--
Bedömningsform	DT
Starttid	30.09.2022 11:30
Sluttid	30.09.2022 15:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	17.10.2022 18:59

Info

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i	Info			Dokument

Frågor

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
1	EH 1	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
2	EH 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	EH 3	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
4	EH 4	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
5	EH 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
6	EH 6	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
7	LJ	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
8	AE	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	LGP 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	LGP 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
11	LGP 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	LGP 4	Rätt	1/1	Flersvarsfråga
13	LGP 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	LPG 6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	LGP 7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	LGP 8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	LGP 9	Rätt	1/1	Flervalsfråga

18	IH 1	Rätt	2/2	Textalternativ
19	JW 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
20	JW 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
21	JW 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	JW 4	Rätt	1/1	Textalternativ
23	JW 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	JW 6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	JW 7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	JW 8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	JW 9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	JW 10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	JW 11	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	JW 12	Fel	0/1	Flervalsfråga
31	JW 13	Rätt	1/1	Flervalsfråga
32	BG	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
33	FL	Rätt	2/2	Sant/Falskt
34	IH 1	Delvis rätt	2/2	Flersvarsfråga
35	BH 1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	BH 2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
37	BH 3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
38	BH 4	Rätt	1/1	Flersvarsfråga
39	BH 5	Rätt	1/1	Flervalsfråga

40

EH 7

Delvis rätt

2/2

Flersvarsfråga

Sektion 3**Fråga****Uppgiftstitel****Status****Poäng****Uppgiftstyp****1 EH 1**

Vilka två av följande jonslag har störst inflytande på nivån av vilomembranpotentialen?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Ca²⁺☐ Mg²⁺☐ H⁺☒ Na⁺☒ K⁺

2 EH 2

På vilket sätt hämmar botulinustoxin synaptisk transmission?

Välj ett alternativ:

- ☒ Nedbrytning av SNARE proteiner 
- ☐ Hämning av återupptag av transmittorsubstans
- ☐ Hämning av spänningskänsliga kalciumkanaler
- ☐ Hämning av spänningskänsliga natriumkanaler
- ☐ Nedbrytning av synaptotagmin

3 EH 3

Vilka två av följande är en effekt av aktivering av kalcium-aktiverande kaliumkanaler?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☒ Minskad frekvens av aktionspotentialer 

- ☐ Depolarisering

- ☒ Hyperpolarisering 

- ☐ Minskad frisättningssannolikhet
- ☐ Minskad fortledningshastighet av aktionspotentialen

4 EH 4

Vilka två av följande använder sig centrala nervsystemet sig av för att reglera kontraktionsstyrkan i skelettmuskler?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Tension

☒ Summation



☐ Fatigue

☐ Desensitisering

☒ Rekrytering



5 EH 5

När i livet har vi som flest synapser i hjärnan?

Välj ett alternativ:

☒ Strax före puberteten



☐ Sena tonåren

☐ Senare delen av fosterperioden

☐ 40-50 års åldern

☐ Första levnadsåret

6 EH 6

Sömnen påverkar våra minnen på flera sätt. Vilka av följande förändringar förknippas med sömn?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Bilda nya engram

☒ Förstärka existerande engram



☐ Utöka existerande engram

☒ Skapa utrymme för ny engrambildning



☐ Ökad excitabilitet i existerande engram

7 LJ

Vad stämmer in på laminin?

Välj ett eller flera alternativ:

☒ är en del av basala lamina



☒ består av tre polypeptidkedjor



☐ det finns bara en möjlig kombination av polypeptidkedjor

☒ är ett glykoprotein



8 AE

Vilket svarsalternativ är mest riktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ En receptoragonist har alltid en stimulerande verkan på mottagarcellen.
- ☒ En agonist inducerar en konformationsändring i receptormolekylen. 
- ☐ En agonist och en antagonist kan binda samtidigt till samma bindningsställe.
- ☐ En agonist binder till receptorer enbart i höga doser.
- ☐ En kroppsegen agonist syntetiseras bara i neuron.

9 LGP 1

Vilket påstående om bågångarna är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Registrerar proprioception dvs huvudets position i förhållande till överkroppen.
- ☐ Registrerar gravitationskraften.
- ☒ Cupulan påverkas av förskjutningar av endolymfan. 
- ☐ Sinnescellernas cilier omges av cupula som innehåller kalciumkristaller.

10 LGP 2

Vilket påstående om vestibularissystemet är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Bidrar till balansreglering när man är på väg att ramla omkull.
- ☐ Kan justera tonus i benmuskulaturen när man står framåtlutad.
- ☐ Kan utlösa kräkning vid en sensorisk konflikt med informationen från synsystemet.
- ☐ Har förbindelser till ett hjärnbarksområde bakom primära hörselbarken.
- ☒ Kan ge upphov till s.k. följereelser med ögonen för att följa ett föremål som rör sig. ✓

11 LGP 3

Vilket påstående om hudens sensorik är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ett enskilt axon från mekanoreceptorer kan ha ett receptivt fält som täcker halva handflatan.
- ☐ Mekanoreceptorer med hudsträckningar som adekvat stimulus kan registrera ledvinklar.
- ☒ Nervsignaler via omyeliniserade C-axoner från fingertopparna används för findiskrimination. ✓
- ☐ Värmereceptorer uppvisar ett s.k. dynamiskt svar när temperaturen ökar.
- ☐ Mekanoreceptorer med snabb adaptation har vibration som adekvat stimulus.

12 LGP 4

1. Vilka två bortfallsymptom uppstår i hudområden nedanför skadenivån om den spinothalama banan avbryts i ryggmärgen?

Välj ett eller flera alternativ:

☒ Nedsatt temperatursinne.



☐ Totalt bortfall av beröringssinne.

☐ Förlust av findiskrimination med fingertopparna.

☐ Nedsatt vibrationssinne.

☐ Försämrade tvåpunktsdiskrimination.

☐ Oförmåga att känna igen föremål med hudkänslan (astereognosi).

☐ Oförmåga att känna i vilken riktning ett föremål rör sig över huden.

☒ Totalt bortfall av smärtekänslighet.



13 LGP 5

Vilket påstående om smärthämning genom den så kallade "Gate Control"-hypotesen är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Förklarar den smärtlindrande effekten av muskelarbete.
- ☒ Involverar inhibitoriska neuron i ryggmärgens dorsalthorn. 
- ☐ Involverar descenderande banor från PAG i hjärnstammen.
- ☐ Involverar nervceller som använder opioider som transmittorsubstanser.
- ☐ Anses vara involverad i s.k. placebo-effekter.

14 LPG 6

Vad innebär begreppet refererad smärta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att hyperalgesi kan förekomma i intakta hudområden som ligger nära en hudskada.
- ☒ Att upplevelse av smärta från inre organ också kan förläggas ytligt till hudområden. 
- ☐ Att nociceptorers känslighet för stimuli förändras i samband med inflammation.
- ☐ Att smärta subjektivt upplevs vid nociceptorernas plats även när axonerna i en nerv stimuleras direkt (t.ex. av ett diskbråck).
- ☐ Att transmissionen i synapserna mellan nociceptiva axoner och nervceller i ryggmärgens dorsalthorn har förstärkts genom långtidsplasticitet.

15 LGP 7

Vilket påstående om nervsystemets synbearbetning är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☒ Enkla celler i primära synbarken aktiveras bäst av en rät linje som samtidigt placeras över såväl den centrala delen (on-arean) som den perifera delen (off-arean) av det receptiva fältet. ✓
- ☐ En liten skada i den primära synbarken ger ett skotom (blind fläck) i synfältet.
- ☐ En skada i temporalloben ("what stream") kan ge upphov till oförmåga att identifiera föremål.
- ☐ Synbearbetningen i parietalloben är betydelsefull för att styra rörelser.
- ☐ Komplexa celler i primära synbarken aktiveras av en rät linje som rör sig över det receptiva fältet.

16 LGP 8

Vilket påstående om innerörat är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☒ Signaler från yttre hårceller är särskilt viktiga för förmågan att identifiera och skilja mellan olika ljud eftersom de är till antalet tre gånger fler än de inre hårcellerna. ✓
- ☐ Basilarmembranets mekaniska egenskaper (bredd, styvhet) förändras successivt längs hörselsnäckan och detta medför att ljudets frekvensinnehåll kan bestämmas.
- ☐ Ett axon i hörselnerven signalerar ljud av en viss frekvens.
- ☐ Vibrationsrörelser i basilarmembranet ger upphov till rörelser av hårcellernas cilier vilket ändrar hårcellernas membranpotential.
- ☐ De jonkanaler som ger upphov till hårcellernas receptorpotentialer sitter i toppen av cilierna och genom dessa kanaler passerar kaliumjoner in i hårcellen.

17 LGP 9

Vilket påstående om hörselsystemets förmåga att bestämma riktningen till en ljudkälla är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ytterörat behövs för att bestämma på vilken höjd en ljudkälla ligger.
- ☐ Tidsskillnaden mellan höger och vänster öra används för riktningsbestämning i sidled.
- ☐ Skillnaden i ljudstyrka mellan höger och vänster öra används för riktningsbestämning i sidled.
- ☒ Om primära hörselbarken slås ut i en hemisfär påverkas inte förmågan till riktningsbestämning. 

18 IH 1

Lateralisering av funktioner på hemisfärnivå är inte ett randomiserat fenomen utan följer ett visst mönster. Vilka av följande funktioner är hos de allra flesta lokaliserade i vilken hemisfär?

Vänster hemisfär  (kategorisering av föremål baserat på storlek, melatoninutsöndring vid mörkrets inträde, stereotypa motoriska mönster som sväljning /kräkning, vokalisation (t ex gråt och skratt)) och  (stereotypa motoriska mönster som sväljning /kräkning, melatoninutsöndring vid mörkrets inträde, förmågan att räkna, vokalisation (t ex gråt och skratt))

Höger hemisfär  (melatoninutsöndring vid mörkrets inträde, egen kroppsuppfattning (helhet), stereotypa motoriska mönster som sväljning /kräkning, vokalisation (t ex gråt och skratt))och  (melatoninutsöndring vid mörkrets inträde, vokalisation (t ex gråt och skratt), stereotypa motoriska mönster som sväljning /kräkning, tolkning av mönster)

19 JW 1

En flexorreflex utlöses genom att

Välj ett alternativ:

- ☐ Golgis senorgan i muskelsenor registrerar en plötslig belastning på senan
- ☐ muskelspolar i muskeln utsätts för en plötslig utdragning
- ☐ lågtröskliga hudreceptorer i en extremitet aktiveras
- ☐ muskelspolar i muskeln utsätts för en plötslig förkortning
- ☒ smärtafferenter i en extremitet aktiveras 

20 JW 2

Vilken typ av sinnesstruktur signalerar kraften i en muskelkontraktion?

Välj ett alternativ:

- ☐ Högtröskliga ledafferenter
- ☐ Muskelspolens II-afferenter
- ☐ Muskelspolens Ia-afferenter
- ☒ Golgis senorgan (som har Ib-afferenter) 

21 JW 3

Vilken av dessa descenderande banor är viktig för styrning av rörelser som är väl inlärd hos de flesta däggdjur?

Välj ett alternativ:

☐ Kortikospinala banan

☐ Tectospinala banan

☒ Rubrospinala banan



☐ Reticulospinala banan

☐ Vestibulospinala banan

22 JW 4

Sätt in rätt ord i meningarna:

Alla rätt krävs för poäng.

vestibulocerebellum ▼



(Alternativ 4, spinocerebellum, cerebrocerebellum, vestibulocerebellum) bidrar till att korrigera balans och ögonrörelser

spinocerebellum ▼



(spinocerebellum, cerebrocerebellum, vestibulocerebellum) bidrar till att korrigera utförande av rörelser

cerebrocerebellum ▼



(cerebrocerebellum, spinocerebellum, vestibulocerebellum) bidrar under hjärnans planering av rörelser

23 JW 5

Vilket av följande är inte ett typiskt symtom vid Parkinsons sjukdom?

Välj ett alternativ:

☒ Skakningar som kommer först under rörelser (s.k. intentionstremor).



☐ Rörelser som har mindre omfång än normalt.

☐ Svårighet att starta rörelser.

☐ Skakningar i muskulaturen (= tremor) i vila.

☐ Stelhet i muskulaturen (= rigiditet).

24 JW 6

Strax innan vi utför en rörelse så går det att uppmäta aktivitet i hjärnan, s.k. beredskapspotential. Vad är detta?

Välj ett alternativ:

☒ Aktivitet i motoriska planeringsområden, t.ex. SMA, som kommer upp till 1 sekund innan vi startar en rörelse.



☐ Aktivitet i motoriska planeringsområden, t.ex. SMA, som kommer upp till 50 millisekunder innan vi startar en rörelse.

☐ Aktivitet i primär motorkortex som avspeglar kommandot i de nedåtgående bansystemen.

☐ Aktivitet i hjärnans högre områden, t.ex. pannlobens associationskortex, som avspeglar våra val i olika situationer.

☐ Aktivitet i primär motorkortex som avspeglar planeringen av rörelsen.

25 JW 7

Vilken typ av EEG-vågor kan registreras från en person som befinner sig i djup sömn?

Välj ett alternativ:

☐ Beta

☐ Epsilon

☒ Delta



☐ Gamma

☐ Alternativ 2

☐ Alfa

26 JW 8

Vilken struktur, förutom amygdala, är inblandad vid s.k. 'contextual conditioning'?

Välj ett alternativ:

☐ Hypothalamus

☐ Ventral tegmental area, VTA

☒ Hippocampus



☐ Cerebellum

27 JW 9

Vilket av följande är exempel på aktivering av amygdala genom s.k. "low road"?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vi känner obehag inför en situation där vi tidigare haft negativa erfarenheter, t.ex. en anställningsintervju.
- ☐ Vi känner obehag bara genom att något påminner om något obehagligt som vi varit med om, t.ex. en kallelse till en provtagning.
- ☐ Detta betyder att amygdala aktiverar våra vakenhetssystem så att vi blir mer skärpta i en viss situation.
- ☒ Vi blir skrämda av ett plötsligt starkt ljud, t.ex. en motorcykel som startar. 
- ☐ Vi identifierar något som vi uppfattar som en fara, t.ex. tror vi att någon håller på och följer efter oss.

28 JW 10

Hur kan vi se tecken på s.k. central muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt
- ☐ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker
- ☒ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt 

29 JW 11

Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är svårast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla

☒ Omyeliniserade smärtfibrer



☐ Myeliniserade smärtfibrer

☐ Nervfibrer som signalerar beröring

30 JW 12

Vi vill demonstrera summation i motoriska enheter. Hur kan vi göra detta på en försöksperson?

Välj ett alternativ:

☐ Vi ger elektriska stimuleringar med olika styrka (dvs. spänning) och mäter kraftutvecklingen från muskeln.

☒ Vi ger upprepade elektriska stimuleringar med olika intervall och mäter EMG från muskeln. 

☐ Det går inte att mäta summation i en muskel eftersom aktionspotentialernas refraktäritet gör att aktionspotentialer inte kan summeras.

☐ Vi ger elektriska stimuleringar med olika styrka (dvs. spänning) och mäter EMG från muskeln.

☐ Vi ger upprepade elektriska stimuleringar med olika intervall och mäter kraftutvecklingen från muskeln. 

31 JW 13

När en försöksperson stänger ögonen går det att se tydliga vågor i EEG över occipitalkortex. Vilken frekvens har dessa vågor normalt?

Välj ett alternativ:

☐ Ungefär 40 Hz

☐ Ungefär 20 Hz

☐ Ungefär 5 Hz

☒ Ungefär 10 Hz



☐ Alternativ 2

☐ Ungefär 2 Hz

32 BG

Vilka två av nedanstående alternativ är korrekta
REMsömn skiljer sig från nonREMsömn genom

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Låg aktivitet i kolinerga kärnor

☒ Avstängd temperaturreglering



☒ Hämning av extremitetsmuskulatur



☐ Hög aktivitet i noradrenerga kärnor

☐ Att vara mer uttalad i högre ålder

33 FL

Två kortikala områden som är relevanta för språkfunktioner är Brocas area respektive Wernickes area i den vänstra hemisfären. Vilka påstående avser vilket område? (0.5 p varje)

a) Anses traditionellt vara arean för språkproduktion

Välj ett alternativ:

☐ Wernickes område

☒ Brocas område



b) Anses traditionellt vara arean för språkförståelse

Välj ett alternativ

☐ Brocas område

☒ Wernickes område



c) Ligger i gyrus frontalis inferior framför motorkortex

Välj ett alternativ

☒ Brocas område



☐ Wernickes område

d) Ligger i gyrus temporalis superior bakom primära auditiva kortex

Välj ett alternativ

☒ Wernickes område



☐ Brocas område

34 IH 1

Vilket/vilka av nedanstående påstående rörande lukt- och smaksystemet är korrekt

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Det gustatoriska systemet är uppbyggt enligt labelled line medan det olfaktoriska systemet använder sig av mönsterkodning för att särskilja olika stimuli ✓
- ☐ Det finns en genetisk variation mellan såväl vilken typ av olfaktorisk receptor vi uttrycker som den frekvens i vilken en viss receptortyp förekommer ✓
- ☐ Information från lukt- och smaksystemet kan bearbetas i delvis samma centrala strukturer, såsom exempelvis insula och amygdala ✓
- ☐ Människan kan detektera feromoner men däremot inte skapa sig en medveten upplevelse av dessa ✓

☒ Samtliga alternativ ovan (a+b+c+d)



☐ Inget av alternativen ovan

35 BH 1

Vi kan känna igen många hundra olika dofter, hur kan det ske?

Välj ett alternativ:

☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika heterodimeriska proteiner

☒ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika GTP-kopplade receptorer



☐ Alternativ 4

☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika heterotrimeriska proteiner

36 BH 2

En enzymlänkad cellytereceptor kan grovt delas i domäner

Välj ett alternativ:

- ☒ tre domäner, ligandbindande-, membranbindande och intracellulära domänen 
- ☐ två domäner, utsidan och insidan
- ☐ fyra domäner, liganden, ligandbindande-, membranbindande och intracellulära domänen

37 BH 3

Ett kinase är ett protein (enzym) som utför

Välj ett alternativ:

- ☐ metyleringar
- ☒ fosforyleringar 
- ☐ acetyleringar
- ☐ defosforyleringar

38 BH 4

De tre vanligaste aminosyrorna som blir fosforylerade är

Välj ett eller flera alternativ:

☒ aminosyror med en OH grupp



☐ deoxyribonukleotid, tyrosin, och serin

☒ serin, threonin och tyrosin



☐ lysin, threonin och tyrosin

39 BH 5

Vi har tre olika heterotrimeriska protein, alfa, beta och gamma, vilken binder GTP?

Välj ett alternativ:

☐ beta

☐ alla

☒ alfa



☐ gamma

☐ beta och gamma

40 EH 7

Sömnen påverkar våra minnen på flera sätt. Vilka av följande förändringar förknippas med sömn?

Välj ett eller flera alternativ:

☒ Skapa utrymme för ny engrambildning



☐ Bilda nya engram

☒ Ökad excitabilitet i existerande engram



☒ Förstärka existerande engram



☐ Utöka existerande engram



STUDENT

0024-TXZ

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I ordinarie LPG002

Kurskod	--
Bedömningsform	DT
Starttid	23.02.2023 07:30
Sluttid	23.02.2023 11:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	09.03.2023 14:27

Infomation

Uppgift	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i	Information			Dokument

Block 1, Nervcellfysiologi

Uppgift	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
1	EH1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
2	EH2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	EH3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	EH4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
5	EH 5	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
6	EH 6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	EH 7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	EH8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	EH9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	LJ	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
11	AE1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	BH1	Besvarad	0/3	Essä
13	BH 2	Besvarad	0/2	Essä

Block 2, Sensorik

Uppgift	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
14	LGP1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	LGP2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	LGP3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	LGP4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
18	LGP5	Rätt	1/1	Flervalsfråga

19	LGP6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
20	LGP7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
21	LGP8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	LGP9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	IH1	Rätt	0/2	Textalternativ
24	JW1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	JW2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	JW3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	JW4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	JW5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	JW6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	JW7	Fel	1/1	Flervalsfråga
31	JW8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
32	JW9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
33	JW10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
34	JW11	Rätt	1/1	Flervalsfråga
35	JW12	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	JW13	Rätt	1/1	Flervalsfråga

Block 3, Högre Funktioner

Uppgift	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
37	FL	Rätt	2/2	Dra och släpp i bild
38	EH10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
39	EH 12	Rätt	1/1	Flervalsfråga
40	IH2	Rätt	2/2	Sant/Falskt
41	BG	Rätt	2/2	Flervalsfråga

1 EH1

Vilken reverseringspotential brukar natriumkanaler ha?

Välj ett alternativ:

☐ -80 mV

☐ -55 mV

☐ 0 mV

☒ +60 mV



☐ -100 mV

2 EH2

Vilket av följande påståenden angående vilomembranpotentialen är korrekt?

Välj ett alternativ:

☐ Vilomembranpotentialen bestäms av klorids jämviktspotential

☐ Läckkanaler för Na^+ har störst inflytande över vilomembranpotentialen

☐ Vilomembranpotentialen bestäms av kaliums jämviktspotential

☒ Vid vilomembranpotentialen är strömmarna av Na^+ och K^+ lika stora, fast motriktad



☐ Jonpumparna, men inte jonkanalerna, bestämmer vilomembranpotentialen

3 EH3

De flesta axon i hjärnan är tunna och omyeliniserade. Ungefär med vilken hastighet fortleds aktionspotentialen i dessa axon?

Välj ett alternativ:

☒ 0.1 m/s



☐ 10 m/s

☐ 1000 m/s

☐ 1 m/s

☐ 100 m/s

4 EH4

Vilken är reverseringspotentialen för NMDA receptorkanalerna?

Välj ett alternativ:

☐ -55 mV

☐ -80 mV

☐ -100 mV

☐ +40 mV

☒ 0 mV



5 EH 5

I samband med förlossningen ökar frisätter mamman oxytocin. Detta hormon påverkar även fostrets/barnets hjärna under förlossningen så att GABA_A -signaleringen ändras. Vilka två pumpar eller transportörer är det som påverkas av oxytocin?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Na/Ca-transportören

☐ SERCA-pumpen

☐ Na/K-pumpen

☒ KCC2- transportören



☒ NKCC1- transportören

**6 EH 6**

En ligand-styrd jonkanal kommer att stänga sig strax efter den öppnat sig om liganden finns kvar i tillräcklig koncentration. Vad kallas fenomenet?

Välj ett alternativ:

☐ inaktivering

☐ långtidsdepression

☒ desensitisering



☐ korttidsdepression

☐ deaktivering

7 EH 7

Vilken är den ungefärliga koncentrationen av fritt kalcium i plasma (den fria koncentrationen är ungefär hälften av den totala koncentrationen)?

Välj ett alternativ:

☐ 0.1 μM

☒ 1 mM



☐ 100 μM

☐ 10mM

☐ 10 μM

8 EH8

Varifrån kommer det kalcium som är nödvändigt för att sätta i gång kontraktionen i skelettmuskler?

Välj ett alternativ:

☐ Från spänningskänsliga kalciumkanaler i cellmembranet

☐ Från nikotinergera acetylkolin receptorkanaler i den neuromuskulära synapsen

☒ Från ryanodinreceptorkanaler i det sarkoplasmatiske retiklet



☐ Från SERCA-pumpar i det sarkoplasmatiske retiklet

☐ Från NMDA receptorkanaler i cellmembranet

9 EH9

Vad är typiskt för många nybildade glutamatsynapser under hjärnans utveckling?

Välj ett alternativ:

- ☐ De saknar funktionella metabotropa glutamat receptorer
- ☐ De saknar funktionella NMDA receptorer
- ☒ De saknar funktionella AMPA receptorer
- ☐ Det finns väldigt lite glutamat i de presynaptiska vesiklarna
- ☐ De kan inte frisätta vesiklar med transmittorsubstans

10 LJ

Vad stämmer in på kollagen?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☒ Sekretion av prekursor till extracellulära utrymmet sker.
- ☒ Tre alfakedjor bildar en superhelix.
- ☐ Prolin och tyrosin är viktiga för kollagenets struktur.
- ☐ Endast en typ av kollagen finns i människokroppen.

11 AE1

Vilket av nedanstående alternativ beskriver bäst Emax?

Välj ett alternativ:

- ☐ Emax är den maximala blodkoncentrationen av en agonist
- ☐ Emax innebär att alla receptorer i en population är bundna
- ☐ Emax är ett receptorsystems maximala kapacitet
- ☒ Emax är det maximala svaret för en receptoragonist
- ☐ Emax är ett mått på en receptoraktiv agonists potens

12 BH1

Hur, på ett molekylärt vis, känner cellen av och anpassar sig till syretillgången?

Skriv in ditt svar här

Vid brist på syre kommer genen HRE (hypoxia reduced element) att kunna transkriberas vilket den inte kan vid syretillgång. Finns tillgång på syre kommer hydroxyl proloxylas att ubiquitinera den faktor som gör att transkriptionen kan ske men det fungerar inte vid syrebrist.

Hamnar vi på en hög höjd med mindre syre kan mer hemoglobin bildas som en anpassning till den tillfälliga lägre syretillgången. Detta är dock inte en genetisk adaptation utan kroppen kommer att gå tillbaka till "normala" nivåer hemoglobin om man kommer till en lägre höjd med mer tillgång till syre.

Ord: 92

13 BH 2

Ras är ett signaleringsprotein, hur regleras det?

Skriv in ditt svar här

RAS regleras via SOS som är ett GEF (guanine exchange factor) som byter ut GDP mot GTP och gör det aktivt. För att inaktiveras har RAS en inneboende hydrolys men det finns även ett enzym GAP som hjälper till och skyndar på hydrolysen.

Ord: 43

14 LGP1

Vad menas med begreppet noiception?

Välj ett alternativ:

- ☐) En obehaglig sensorisk och emotionell upplevelse associerad med vävnadsskadande stimuli.
- ☒ Nervsystemets registrering och bearbetning av potentiellt vävnadsskadande stimuli ✓
- ☐ Smärta orsakad av aktivering av nociceptorer.
- ☐ Smärta orsakad av en skada i nervsystemet.

15 LGP2

Vilket påstående är felaktigt om endogen (kroppsegen) smärtlindring?

Välj ett alternativ:

- ☐ Involverar en descenderande (nedåtgående) bana från PAG i hjärnstammen.
- ☒ Utlöses av inbindning av capsaicin till TRPV1 receptorer
- ☐ Involverar opioida transmittorer.
- ☐ Den smärtlindrande effekten utövas i dorsalthornet.

16 LGP3

En pacinikropp uppvisar snabb adaptation. Detta medför att (välj det korrekta alternativet).

Välj ett alternativ:

- ☐ Receptorn är ett fritt nervändslut utan någon omgivande kapselstruktur.
- ☐ Aktivitetsmönstret domineras av ett s.k. statiskt svar.
- ☒ Den har vibration som adekvat stimulus.
- ☐ Den har ett litet receptivt fält.

17 LGP4

I behårad hud finns ett system av receptorer som aktiveras av lätt beröring och som signalerar genom myeliniserade axoner. Vad är felaktigt om detta receptorsystem?

Välj ett alternativ:

- ☐ Aktiveras bäst när t.ex. en stor mjuk borste eller en hand stryks över hudområdet
- ☒ Är betydelsefullt för fin diskriminering av t.ex. ytstruktur
- ☐ Har förbindelse till insulaområdet av hjärnbarken
- ☐ Anses involverat i emotionella aspekter av beröring.

18 LGP5

Vilken den viktigaste skillnaden mellan s.k. enkla celler i orienteringskolumner som ligger bredvid varandra (dvs i samma hyperkolumn) i den primära synbarken

Välj ett alternativ:

- ☐ Deras receptiva fält befinner sig i olika delar av synfältet
- ☐ Deras receptiva fält har olika storlek
- ☐ De aktiveras av olika färger dvs rött, grönt, eller blått ljus.
- ☒ Det skiljer ca 10 grader mellan orienteringen av de konturlinjer som de aktiveras av ✓

19 LGP6

Vilket av nedanstående symptom kan uppkomma vid en skada av "how stream" som går från primära synbarken upp mot parietalkortex?

Välj ett alternativ:

- ☐ Förlust av färgkonstans
- ☒ Oförmåga att styra rörelser med syninformation ✓
- ☐ Förlust av synen på ett öga
- ☐ Nedsatt förmåga att känna igen ansikten
- ☐ Ett stort skotom i synfältet

20 LGP7

En person står helt stilla och med hela kroppen framåtlutad. Markera det korrekta alternativet.

Välj ett alternativ:

- ☐ Det utlöses en vestibulär nystagmus i vertikalplanet.
- ☐ Aktiviteten i den vestibulospinala banan upphör reflexmässigt under lutningen.
- ☐ Lutningen aktiverar receptorer i bågångarna.
- ☒) Förtolkningen att hela kroppen lutar använder CNS information från såväl hinnsäckar som muskelpolar (i nackmuskelnerna). ✓

21 LGP8

Vilket alternativ är felaktigt om den primära hörselbarken?

Välj ett alternativ:

- ☐ Cellerna kan registrera riktningen till ljudkällan.
- ☒ För att lokalisera ljud i höjdled analyseras tidsskillnader mellan ljudvågen i de två öronen. ✓
- ☐ Den är tonotopiskt organiserad.
- ☐ Varje hemisfär får information från såväl vänster som höger inneröra.

22 LGP9

Vilket alternativ om de yttre hårcellerna i cochlean är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Är ca tre gånger fler än de inre hårcellerna.
- ☐ Anses ha en förstärkningsfunktion kopplat till basilarmembranets rörelser.
- ☐ Kan "kontraheras" dvs förkorta sin längd.
- ☒ Kontakts av huvuddelen av axonerna i hörselnerven. ✓

23 IH1

För vart och ett av nedanstående beskrivning, välj det alternativ nedan som är korrekt.

Nervcell med förmåga att regenerera  (Alternativ 2, Olfaktorisk receptorcell, Alternativ 4, Alternativ 3)

Struktur i olfaktoriska bulben där synaps mellan olfaktorisk receptorcell och mitralcellens

dendriter sker  (Glomerulus, Odoranter, Nucleus suprachiasmaticus, Piriformis, Emeticum, Formatio reticularis, Gustatorisk Typ II receptorcell)

Område för aversion som kan aktiveras av såväl lukt som smak  (Emeticum, Nucleus suprachiasmaticus, Amygdala, Gustatorisk Typ II receptorcell, Odoranter, Formatio reticularis)

Sociala kemosignaler som inte skapar medveten doftupplevelse

 (Gustatorisk Typ II receptorcell, Feromoner, Piriformis, Nucleus suprachiasmaticus, Odoranter, Emeticum).

24 JW1

En korsad extensorreflex utlöses genom att

Välj ett alternativ:

☐ muskelspolar i muskeln utsätts för en plötslig utdragning

☒ smärtafferenter i en extremitet aktiveras 

☐ lågtröskliga hudreceptorer i en extremitet aktiveras

☐ Golgis senorgan i muskelsenor registrerar en plötslig belastning på senan

☐ muskelspolar i muskeln utsätts för en plötslig förkortning

25 JW2

Vad gör den tectospinala banan?

Välj ett alternativ:

- ☐ Den förmedlar information från temperatur- och smärtafferenter till bl.a. hjärnstammen.
- ☐ Den förmedlar känselinformation från muskelspolar till hjärnan via hjärnstammen
- ☐ Det är en lateral hjärnstamsbana som är viktig bl.a. för väl inlärd viljemässig motorik.
- ☒ Det är en medial hjärnstamsbana som bl.a. är viktig för styrning av axial muskulatur ✓
- ☐ Det är en av de s.k. modulatoriska banorna som ansvarar för ökad vakenhet.

26 JW3

Vilket är följande är ett typiskt symtom vid skada på lillhjärnans funktioner?

Välj ett alternativ:

- ☐ Smärtsamma ofrivilliga muskelkontraktioner, ofta i nacken ("nackspärr")
- ☐ OFrivilliga rörelser som uppstår utan att man kan kontrollera dem.
- ☐ Skakningar i vila.
- ☐ Nedsatt muskelkraft i t.ex. handens muskulatur.
- ☒ Fel storlek på rörelser, vilka t.ex. skjuter över målet. ✓

27 JW4

Vad har s.k. mosstrådar för funktion i cerebellum?

Välj ett alternativ:

- ☐ De skickar en signal från cerebellum till andra motoriska centra som gör att rörelser kan korrigeras.
- ☐ De signalerar till cerebellum när en utförd rörelse avviker från det förväntade, så att cerebellums motoriska minne uppdateras.
- ☐ De signalerar från ryggmärgen till cerebellum, bl.a. med information från muskelspolar.
- ☒ De signalerar till cerebellum när vi utför en normal rörelse och aktiverar Purkinjeceller via s.k. parallelltrådar, vilket bidrar till att rörelsen utförs korrekt.
- ☐ De signalerar från från planeringskretsar i hjärnans cortex till cerebellum strax innan en rörelse skall utföras.

28 JW5

. Går det att detektera någon aktivitet i hjärnans motoriska system strax innan vi startar utförandet av en rörelse?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ja, det går att se aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6), men ingen aktivitet i primära motorkortex.
- ☐ Ja, det går att se aktivitet i primära motorkortex, som beror på vilken kroppsdel som man tänker på (s.k. somatotop organisation)
- ☐ Nej, att bara tänka på en rörelse är inte tillräckligt för att det skall gå att uppmäta någon aktivitet i hjärnan.
- ☒ Ja, det går att se tidig aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6) och först innan rörelsen även i primära motorkortex.

29 JW6

Vad är det som utmärker den motoriska styrningen när vi lyfter ett föremål med handen och som har lett till att vi talar om ett "motoriskt program"?

Välj ett alternativ:

- ☐ Om vi försöker lyfta ett tyngre föremål jämfört med ett lättare så måste lyftkraften öka, men inte gripkraften.
- ☒ Gripkraften och lyftkraften är väldigt nära koordinerade i tiden. 
- ☐ Om vi försöker lyfta ett föremål som har glatt yta så ökar både lyft- och gripkraften.
- ☐ Vi startar alltid med att gripa föremålet så att det säkert hålls i handen innan vi börjar lyfta.
- ☐ Kontrollen av gripkraften är oberoende av kontrollen av lyftkraften.

30 JW7

När kan man se theta-vågor i EEG?

Välj ett alternativ:

- ☐ De syns vid djup sömn. 
- ☐ De syns främst när man är vaken och vid REM-sömn.
- ☐ Det är en våg som syns vid epilepsi.
- ☐ De framkommer när man är dåsig eller vid lätt sömn. 

31 JW8

På vilket sätt ger mätning av hjärnans aktivitet med fMRI en betydande fördel jämfört med EEG?

Välj ett alternativ:

- ☐ fMRI är billigare än EEG
- ☐ fMRI-signalerna ger en betydligt bättre upplösning i tiden
- ☐ fMRI är en mer flexibel teknik eftersom utrustningen är lättare
- ☐ Det finns inga kända risker med att genomföra en fMRI-undersökning
- ☒ fMRI ger en betydligt bättre upplösning i bilden och det går att lokalisera aktivitet mycket exakt

32 JW9

Mekanismer som inbegriper amygdala kan få en person med tandvårdsrädsla att reagera med obehag och kroppsliga tecken på "stress" (höjt blodtryck och puls; ökad nivå av adrenalin) när hen t.ex. får en kallelse från tandläkaren. Vad är detta ett exempel på enligt aktuell teoribildning avseende de emotionella systemens funktioner?

Välj ett alternativ:

- ☐ "Low road"
- ☐ Deklarativa minnen.
- ☐ Instrumentell betingning
- ☐ Emotionella minnen.
- ☒ Contextual conditioning

33 JW10

Hur skall du göra för att mäta nervledningshastighet i motoriska nervfibrer till fotens muskler?

Välj ett alternativ:

- ☐ Eftersom både nerv och muskel är inblandad så går det inte att bestämma "ren" nervledningshastighet på det här sättet, det krävs mätning direkt från nerven.
- ☒ Stimulera n. peroneus vid knäet och vid fotryggen och mäta skillnaden till EMG-svar i foten. 
- ☐ Stimulera över t.ex. m. triceps surae (vadmuskeln) och mäta tiden till kontraktion i fotleden.
- ☐ Stimulera n. tibialis i knävecket och mäta tiden till EMG-svar i foten.

34 JW11

Hur kan vi se tecken på s.k. perifer muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt
- ☒ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker 
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☐ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt

35 JW12

Hur gör man för att registrera s.k. svarspotentialer med EEG (t.ex. AEP, Auditory Evoked Potentials)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vi gör en lång inspelning av EEG-signaler, ca. 5 minuter, och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen.
- ☒ Vi gör upprepade stimuleringar, ca 200-1000 st., och räknar ut medelvärdet av EEG signalen runt tidpunkterna för stimuleringarna. 
- ☐ Vi använder en specialiserad EEG-teknik med fler elektroder och en förbättrad förstärkare som är särskilt avsedd för detta.
- ☐ AEP är inte samma sak som EEG, för AEP krävs en annan metod som baseras på registrering av magnetfält. RÄTT SVAR B

36 JW13

Vad är poängen med att studera smärtsensationerna som uppkommer om du stoppar foten i en balja med hett vatten?

Välj ett alternativ:

- ☒ Du får en s.k. dubbel smärtupplevelse genom att olika typer av smärtafferenter leder smärta med olika hastighet 
- ☐ Du får en allodyn i genom att aktivering av smärtafferenter i foten leder till att aktivering av beröringsafferenter upplevs som smärtsamma
- ☐ Du får s.k. projicerad smärta genom att det varma vattnet aktiverar nerven, men du upplever smärtan i foten
- ☐ Du får s.k. refererad smärta genom att aktivitet från smärtafferenter i foten sammanblandas med signaler från andra organ i ryggmärgen
- ☐ Du får en summationseffekt om vattnet är tillräckligt varmt vilket leder till aktivering av högröskliga smärtafferenter

37 FL

Två kortikala områden som är relevanta för språkfunktioner är Brocas area respektive Wernickes area. Placera dessa två areor på rätt ställe på hjärnbarken (2 p).

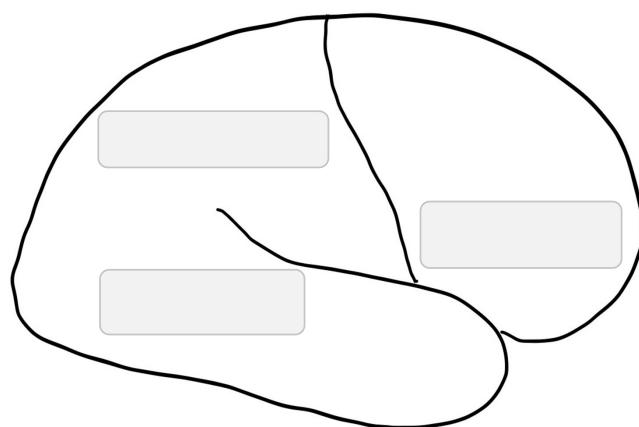
 [Hjälp](#)

Wernickes area

Brocas area

Vänster hemisfär

Höger hemisfär



38 EH10

Vilket fenomen i våra glutamatsynapser ligger bakom vår förmåga att bilda engram?

Välj ett alternativ:

☐ Neurogenes

☐ Synapseliminering

☒ Långtidspotentiering



☐ Långtidsdepression

☐ Inhibitorisk postsynaptisk potential

39 EH 12

Vilket uttryck brukar man använda för patologiskt dålig inläring?

Välj ett alternativ:

- ☐ Konsolidering
- ☐ Desensitisering
- ☐ Långtidsdepression
- ☒ Aneterograd amnesi
- ☐ Retrograd amnesi



40 IH2

Markera om nedanstående påstående är korrekt (SANT) eller felaktigt (FALSKT)

Beteckningen ambidexter syftar på individer som är dubbelhänta, dvs förmåga att använda båda händerna lika skickligt

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☒ Sant



Majoriteten av de som är vänsterhänta har höger hemisfär som dominant hemisfär, dvs tvärt emot det som de som är högerhänta uppvisar

Välj ett alternativ

☐ Sant

☒ Falskt



Hänthet är ärftligt men arvsgången sker inte genom nedärvning av en enda dominant gen. Därför är det inte nödvändigtvis så att två vänsterhänta föräldrar får ett vänsterhänt barn.

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

Majoriteten av alla människor är högerhänta, oavsett vilken population som undersöks. Andelen högerhänta ligger på runt 90%

Välj ett alternativ:

☐ Falskt

☒ Sant



41 BG

Vilka två av nedanstående alternativ är korrekta vad gäller REM-sömn

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Är kopplad med en låg aktivitet i kolinerg signalering

☒ Utgör en proportionerligt större del av sömnen ju yngre man är



☐ Är tidsmässigt jämnt fördelad under sömnperioden

☐ Är nödvändig för drömsömn

☒ Är associerad med en avstängd temperatur-reglering





STUDENT

0015-SUC

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I ordinarie LPG002

Kurskod	--
Bedömningsform	DT
Starttid	26.09.2023 06:00
Sluttid	26.09.2023 10:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	13.11.2023 11:07

Sektion 1

Uppgift	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
1	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
2	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
5	Ny uppgift	Rätt	2/2	Flervalsfråga
6	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
11	Ny uppgift	Delvis rätt	3/4	Dra och släpp text
12	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
13	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
18	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
19	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
20	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga

21	Ny uppgift	Fel	0/1	Flervalsfråga
22	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	Ny uppgift	Delvis rätt	0/0	Flervalsfråga
29	Ny uppgift	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
30	Ny uppgift	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
31	Ny uppgift	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
32	Ny uppgift	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
33	Ny uppgift	Rätt	1/1	Matchning
34	Ny uppgift	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
35	Ny uppgift	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
36	Ny uppgift	Rätt	1/1	Textalternativ
37	Ny uppgift	Rätt	1/1	Textalternativ
38	Ny uppgift	Rätt	1/1	Textalternativ
39	Ny uppgift	Rätt	1/1	Textalternativ
40	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
42	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga

43	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
44	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
45	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
46	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
47	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
48	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga
49	Ny uppgift	Rätt	1/1	Flervalsfråga

1 Ny uppgift

Vi kan känna igen många hundra olika dofter, hur kan det ske?

Välj ett alternativ:

- ☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika heterodimeriska proteiner
- ☒ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika GTP-kopplade receptorer.
- ☐ varje enskild doft (signalmolekyl) binder specifika heterotrimeriska proteiner

2 Ny uppgift

En enzymlänkad cellytereceptor kan grovt delas i domäner

Välj ett alternativ:

- ☐ två domäner, utsidan och insidan
- ☒ tre domäner, ligandbindande, membranbindande och intracellulära domäner
- ☐ fyra domäner, liganden, ligandbindande-, membranbindande och intracellulära domäner

3 Ny uppgift

Ett kinas är ett protein (enzym) som utför

Välj ett alternativ:

- ☐ acetyleringar
- ☐ defosforyleringar
- ☐ både fosforylering och defosforylering

☒ fosforyleringar



☐ metyleringar

4 Ny uppgift

Vi har tre olika heterotrimeriska protein, alfa, beta och gamma, vilken binder GTP?

Välj ett alternativ:

- ☐ Alla
- ☐ Beta och gamma
- ☐ Gamma
- ☐ Beta

☒ Alfa



5 Ny uppgift

Vad stämmer in på kanalfogar (Gap junctions)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Proteiner kan snabbt transporteras
- ☐ Endast en typ av konnexiner förekommer i celler
- ☐ Kanalfogar är konstant öppna
- ☒ Kanalerna utgörs av konnexiner



6 Ny uppgift

Vilken typ av sinnesstruktur signalerar kraften i en muskelkontraktion?

Välj ett alternativ:

- ☐ Muskelspolens II-afferenter
- ☐ Muskelspolens Ia-afferenter
- ☐ Högtröskliga ledafferenter
- ☒ Golgis senorgan (som har Ib-afferenter)



7 Ny uppgift

Vad har s.k. gammamotorneuron för funktion i nervsystemet?

Välj ett alternativ:

- ☐ Motorneuron som styr de minsta motorenheterna (s.k. S eller typ I-motorenheter).
- ☐ Motorneuron som kontrollerar de minsta musklerna (t.ex. ögonmuskler).
- ☒ Motorneuron som kan ställa in känsligheten i muskelspolar. 
- ☐ Detta är inte motorneuron i normal bemärkelse, utan ett interneuron i ryggmärgen.

8 Ny uppgift

Vad blir det för symptom vid skada på den kortikospinala banan i höjd med pyramidkorsningen i ryggmärgen?

Välj ett alternativ:

- ☒ Nedsatt förmåga att göra fingerrörelser, s.k. fraktionerad handmotorik. 
- ☐ Förlamning av muskulaturen på samma sida kroppen
- ☐ Nedsatt förmåga att göra väl inlärda rörelser.
- ☐ Förlamning av muskulaturen på motsatt sida kroppen

9 Ny uppgift

När man tänker på att utföra en rörelse utan att faktiskt göra den, går det då att detektera någon aktivitet i hjärnans motoriska system?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ja, det går att se aktivitet i primära motorkortex, som beror på vilken kroppsdel som man tänker på (s.k. somatotop organisation)
- ☐ Ja, det går att se aktivitet i både hjärnans motoriska planeringsområden (area 6) och i primära motorkortex. Alternativ 3
- ☐ Nej, att bara tänka på en rörelse är inte tillräckligt för att det skall gå att mäta någon aktivitet i hjärnan.
- ☒ Ja, det går att se aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6), men inget aktivitet i primära motorkortex. 

10 Ny uppgift

Du står och åker på en spårvagn som plötsligt bromsar in, du börjar ramla framåt men vadmusklerna kontraheras så att du behåller balansen. Vad är detta ett exempel på?

Välj ett alternativ:

- ☐ En sträckreflex
- ☐ Antecipatorisk postural motorisk kontroll
- ☒ Ett posturalt motoriskt svar 
- ☐ En flexorreflex

11 Ny uppgift

Ersätt med din uppgiftstext.

 Hjälp

monoaminer	receptiva fält	vaguskärnan
nervceller	chromaffina celler	kemotaxis
	receptorpotentialer	hypothalamus
Wernickes area		

Luktsystemet skiljer sig på flera sätt från smaksystemet. Detta innebär bland annat att medan smaksystemet använder sig av ☒ **labelled line** ☒ för att särskilja smaker kommer

luktsystemet i stället använda sig av ☒ **mönsterigenkänni** ☒ för att detektera en doft.

Ytterligare en skillnad är att olfaktoriska receptorceller, till skillnad från gustatoriska receptorceller,

utgörs av ☐ **epitelia celler** ☐

för att detektera en doft.

Båda systemen kommer dock att projicera delvis till samma högre områden för vidare bearbetning, som till exempel

☒ **insula** ☒ .

12 Ny uppgift

De tre vanligaste aminosyrorna som blir fosforylerade är

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Histidin, treonin och serin

☒ aminosyror med en OH grupp



☐ deoxyribonukleotid, tyrosin, och serin

☐ lysin, threonin och tyrosin

☒ serin, threonin och tyrosin



13 Ny uppgift

Vad är det som utmärker den motoriska styrningen när vi lyfter ett föremål med handen, och som har lett till att vi talar om ett "motoriskt program"?

Välj ett alternativ:

☐ Om vi försöker lyfta ett tyngre föremål jämfört med ett lättare så måste lyftkraften öka, men inte gripkraften.

☒ Gripkraften och lyftkraften är väldigt nära koordinerade i tiden.



☐ Kontrollen av gripkraften är oberoende av kontrollen av lyftkraften.

☐ Vi startar alltid med att gripa föremålet så att det säkert hålls i handen innan vi börjar lyfta.

14 Ny uppgift

Vilken typ av EEG-vågor kan registreras från en person som sitter stilla med öppna ögon

Välj ett alternativ:

☐ Delta

☐ Alfa

☐ Theta

☒ Beta



15 Ny uppgift

Du är ute och går i skogen i skymningen när plötsligt något flyger förbi precis intill ditt ansikte. Du hoppar till, drar efter andan och känner hur pulsen snabbt ökar. Vad har hänt?

Välj ett alternativ:

☐ Aktivering av mediala pannlobens kortex genom det s.k. limbiska systemet

☐ Aktivering av amygdala genom s.k. 'high road', dvs. en aktiveringsväg som engagerar synkortex.

☒ Aktivering av amygdala genom s.k. 'low road', dvs. en aktiveringsväg som inte engagerar synkortex.



☐ Aktivering av amygdala genom s.k. instrumentell betingning.

16 Ny uppgift

Vad kan vara en nackdel med fMRI jämfört med EEG när vi vill visualisera aktivering av storhjärnan?

Välj ett alternativ:

- ☐ Med EEG kan vi skapa en mer detaljerad bild av hjärnans aktivitet jämfört med fMRI.
- ☐ fMRI kräver väldigt många upprepningar av stimuli för att vi skall kunna mäta något.
- ☒ fMRI kan endast visualisera långsamma förlopp, ca. 1 sekund eller långsammare ✓
- ☐ fMRI är en MR-metod och kan bara göra bilder av hjärnan, vi kan inte mäta aktivitet.

17 Ny uppgift

. Hur kan vi se tecken på s.k. central muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☒ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt ✓
- ☐ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt

18 Ny uppgift

Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är svårast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

- ☐ Nervfibrer som signalerar beröring
- ☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla
- ☒ Omyeliniserade smärtfibrer
- ☐ Myeliniserade smärtfibrer



19 Ny uppgift

När uppträder s.k. summation i en motorisk enhet?

Välj ett alternativ:

- ☒ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att kalcium inte hinner pumpas tillbaka till det sarkoplasmatiske retiklet i muskelcellen
- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så hög frekvens att en ny aktionspotential inte hinner uppstå.
- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att ATP inte hinner återbildas från ADP och fosfatjon.
- ☐ När fler motoriska enheter aktiveras, s.k. rekrytering.



20 Ny uppgift

Hur gör man för att registrera s.k. svarspotentialer med EEG (t.ex. AEP, Auditory Evoked Potentials)?

Välj ett alternativ:

- ☐ AEP är inte samma sak som EEG, för AEP krävs en annan metod som baseras på registrering av magnetfält
- ☐ Vi använder en specialiserad EEG-teknik med fler elektroder och en förbättrad förstärkare som är särskilt avsedd för detta
- ☒ Vi gör upprepade stimuleringar, ca 200-1000 st., och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen runt tidpunkterna för stimuleringarna. 
- ☐ Vi gör en lång inspelning av EEG-signaler, ca. 5 minuter, och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen.

21 Ny uppgift

En hyperkalemi ger upphov till en depolarisering, men denna kan paradoxalt nog leda till en minskad sannolikhet för aktionspotential. Vilken faktor kan ligga bakom detta paradoxala fenomen?

Välj ett alternativ:

- ☐ Inaktivering av spänningskänsliga K-kanaler
- ☐ Ökad drivkraft för K-jonkanaler
- ☒ Desensitisering av AMPA receptorkanaler 
- ☐ Inaktivering av spänningskänsliga Na-kanaler 

22 Ny uppgift

Vilket av följande påståenden angående vilomembranpotentialen är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Jonpumparna, men inte jonkanalerna, bestämmer vilomembranpotentialen
- ☒ Vid vilomembranpotentialen är strömmarna av Na^+ och K^+ lika stora, fast motriktade ✓
- ☐ Vilomembranpotentialen bestäms av kaliums jämviktspotential
- ☐ Läckkanaler för Na^+ har störst inflytande över vilomembranpotentialen

23 Ny uppgift

Ungefär hur snabbt kan aktionspotentialen fortledas i våra "snabbaste" axon?

Välj ett alternativ:

- ☒ 100 m/s ✓
- ☐ 10 m/s
- ☐ 1 m/s
- ☐ 1000 m/s
- ☐ 0.1 m/s

24 Ny uppgift

På vilket sätt hämmar botulinustoxin synaptisk transmission?

Välj ett alternativ:

- ☒ Nedbrytning av SNARE proteiner
- ☐ Hämning av spänningskänsliga natriumkanaler
- ☐ Nedbrytning av synaptotagmin
- ☐ Hämning av spänningskänsliga kalciumkanaler
- ☐ Hämning av återupptag av transmittorsubstans



25 Ny uppgift

Vilken molekyl binder kalcium in till för att starta kontraktionen i skelettmuskeln?

Välj ett alternativ:

- ☐ Myosin
- ☐ Tropomyosin
- ☒ Troponin
- ☐ Aktin
- ☐ Titin



26 Ny uppgift

Under fosterperioden karaktäriseras hjärnans nervcellsaktivitet i hög grad av en spontan, synkron, relativt långsamt oscillerande aktivitet. Vilket av följande bidrar till uppkomsten av denna spontana nervcellsaktivitet?

Välj ett alternativ:

- ☐ AMPA tysta glutamatsynapser
- ☐ Avsaknad av funktionella metabotropa glutamat receptorer
- ☐ Lågt uttryck av kalcium-känsliga kaliumkanaler
- ☐ Långsam inaktivering hos de spänningskänsliga Na-kanalerna

☒ Högt uttryck av NKCC1



27 Ny uppgift

Sömnen påverkar våra minnen på flera sätt. Vilka av följande förändringar förknippas med sömn?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Ökad excitabilitet i existerande engram

☒ Skapa utrymme för ny engrambildning



☒ Förstärka existerande engram



☐ Utöka existerande engram

☐ Bilda nya engram

28 Ny uppgift

Den cirkadianskt drivna aktivitet som håller oss vakna (vakenhetsdriven) Vilka två av nedanstående alternativ är korrekta?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Har sitt maximum på eftermiddagen
- ☐ Ger ökad aktivitet t ex i nervceller som använder histamin som transmittor ✓
- ☒ Kan tidsmässigt förskjutas av ljusförhållanden på kvällen ✓
- ☐ Har sitt ursprung i orexin-innehållande nervceller i laterala hypothalamus
- ☒ Hämmas av aktivitet i den ventrolaterala preoptiska kärnan (VLPO) ✗

29 Ny uppgift

Majoriteten av både högerhänta och vänsterhänta individer har höger -dominant hemisfär för talfunktion

Välj ett alternativ:

- ☒ Falskt ✓
- ☐ Sant

30 Ny uppgift

Bland vänsterhänta är det vanligare än hos högerhänta med talcentrum bilateralt

Välj ett alternativ:

☒ Sant



☐ Falskt

31 Ny uppgift

Vid bimanuell manipulation av ett föremål kommer den dominanta handen manipulera föremålet medan den icke-dominanta handen istället ha som uppgift att stabilisera föremålet

Välj ett alternativ:

☒ Sant



☐ Falskt

32 Ny uppgift

Fotpreferens överensstämmer i princip alltid med hänthet, så att en högerhänt person också per automatik är högerfotad

Välj ett alternativ:

☐ Sant

☒ Falskt



33 Ny uppgift

Var ligger de två klassiska språkareorna? (1 p; 0.5 p/rätt svar)

Matcha ihop värdena:

	I höger gyrus frontalis inferior	I höger gyrus temporalis superior	I vänster gyrus frontalis inferior	I vänster gyrus temporalis superior
Wernickes area	☐	☐	☐	☒
Brocas area	☐	☐	☒	☐

34 Ny uppgift

Brocas area anses traditionellt vara arean för språkproduktion

Välj ett alternativ:

☐ Falskt

☒ Sant

35 Ny uppgift

Wernickes area anses traditionellt vara arean för språkproduktion.

Välj ett alternativ:

☒ Falskt

☐ Sant

36 Ny uppgift

Vilken reverseringspotential brukar följande jonkanaler ha? Välj ett alternativ per jonkanal.

Spänningskänsliga K-kanaler



(-100 mV, + 60 mV, -80 mV, -40 mV, 0 mV).

37 Ny uppgift

Vilken reverseringspotential brukar följande jonkanaler ha? Välj ett alternativ per jonkanal.

Spänningskänsliga Na-kanaler



(-40 mV, -80 mV, + 60 mV, - 100 mV, 0 mV).

38 Ny uppgift

Vilken reverseringspotential brukar följande jonkanaler ha? Välj ett alternativ per jonkanal.
AMPA receptorkanaler



(-100 mV, -40 mV, 0 mV, + 60 mV, -80 mV).

39 Ny uppgift

Vilken reverseringspotential brukar följande jonkanaler ha? Välj ett alternativ per jonkanal.
GABA_A receptorkanaler



(-40 mV, 0 mV, -100 mV, -80 mV, + 60 mV).

40 Ny uppgift

1. Två läkemedel som har samma verkningsmekanism och effekt mot samma åkomma – läkemedel A administreras normalt 5 mg två gånger dagligen och läkemedel B 20 mg på samma vis. Vilket av följande alternativ är mest korrekt?

Välj ett alternativ:

☐ Läkemedel B metaboliseras snabbare jämfört med A

☒ Läkemedel A har högre potens än B



☐ Läkemedel A ger effekt snabbare

☐ Läkemedel B har högre efficacy än A

☐ Läkemedel A ger färre biverkningar

41 Ny uppgift

Vad är felaktigt angående "Gate control hypothesis"?

Välj ett alternativ:

☐ Mekanismerna för "gate control" ligger på ryggmärgsnivå.

☐ Hypotesen avser kroppsegen smärtlindring

☒ "Gate control" anses primärt utlösas i samband med kraftigt muskelarbete



☐ Hypotesen kan förklara kliniska effekter som uppnås genom TENS (transkutan elektrisk nervstimulering).

42 Ny uppgift

Vad menas med begreppet nociplastisk smärta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Smärtupplevelse associerad med en skada i centrala nervsystemet
- ☐ Smärtupplevelse orsakad av aktivering av nociceptorer.
- ☒ Smärtupplevelse utan vare sig aktivering av nociceptorer eller skada i nervsystem 
- ☐ Smärtupplevelse orsakad av plastisk perifer sensitisering

43 Ny uppgift

Förmågan till findiskrimination är hög i fingertoppshuden. Vilket av nedanstående alternativ är felaktigt i det sammanhanget?

Välj ett alternativ:

- ☒ Axoner med stora receptiva fält såsom de från Pacinikroppar dominerar i fingertoppshuden. 
- ☐ Förmågan till tvåpunktsdiskrimination är hög i fingertoppshuden, med ett värde på någon millimeter.
- ☐ Fingertoppshuden upptar ett, relativt sett, stort område av primära somatosensoriska cortex
- ☐ Fingertoppshuden innerveras av ett, relativt sett, stort antal hudnervsaxoner

44 Ny uppgift

Vilket påstående om köldreceptorer är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Köldreceptorernas temperaturkänslighet orsakas av en speciell jonkanal kallad TRPV1 (vanilloidreceptorn).
- ☐ Köldreceptorer är som mest aktiva när hudtemperaturen närmar sig 0 grader
- ☒ Köldreceptorer uppvisar ett s.k. dynamiskt svar när temperaturen sjunker. 
- ☐ Köldreceptorer signalerar genom grova myeliniserade A-beta axoner med hög fortledningshastighet.

45 Ny uppgift

Vilket påstående om saccader är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☒ Används för att snabbt flytta blicken mellan olika punkter i omgivningen. 
- ☐ Används för att följa rörliga föremål med blicken.
- ☐) Används för att kunna se ett föremål skarpt på nära håll med båda ögonen.
- ☐ Stabiliserar bilden på näthinnan automatiskt under huvudrörelser.

46 Ny uppgift

) Vilket av nedanstående symptom kan uppkomma vid en skada av "what stream" som går från primära synbarken ned mot temporalloben?

Välj ett alternativ:

- ☐ Förlust av synen på ett öga
- ☐ Oförmåga att styra rörelser med syninformation
- ☒ Nedsatt förmåga att känna igen föremål
- ☐ Anterograd amnesi
- ☐ Ett stort skotom i synfältet



47 Ny uppgift

Vilket påstående om bågångarna är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Den starkaste påverkan på bågångarnas receptorceller uppkommer under rotation med konstant hastighet.
- ☒ Om aktiviteten i sinnescellerna ökar i en bågång i höger inneröra så minskar aktiviteten i sinnescellerna i den bågång som ligger i samma plan i vänster inneröra. Det beror på att dessa bågångar sitter "spegelvänt".
- ☐ I en och samma bågång är hårcellernas cilier riktade åt olika håll så att huvudets lutning kan bestämmas.
- ☐ Kalciumkristallerna i cupula gör att receptorcellerna kan registrera gravitation.



48 Ny uppgift

Vilket påstående om mellanörat är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ljudvågens tryck ökar under passagen genom mellanörat
- ☐ Att ovala fönstret är mindre än trumhinnan spelar en avgörande roll för mellanörats funktion
- ☐ Örontrumpeten utjämnar lufttrycket mellan svalget/munhålan och mellanörat.
- ☒ Redan ett litet hål i trumhinnan stör ljudvågens passage genom mellanörat och ger kraftig hörselnedsättning. 

49 Ny uppgift

Vilket alternativ om cochlea är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Olika axoner i hörselnerven signalerar olika ljudfrekvenser
- ☐ Det yttre hårcellerna anses förstärka basilarmembranets vibrationer.
- ☒ Innerörats analys av ljudfrekvenser baseras på skillnader i de inre hårcellernas bredd och styvhet. 
- ☐ Basilarmembranets vibrationsmönster varierar med ljudets frekvensinnehåll.



STUDENT

0084-ZWU

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I tenta LPG002

Kurskod	--
Bedömningsform	DT
Starttid	19.02.2024 07:00
Sluttid	19.02.2024 11:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	19.02.2024 22:21

Sektion 1

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i			Information eller resurser
1	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
2	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
3	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
4	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
5	Rätt	0.5/0.5	Sant/Falskt
6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	Rätt	1/1	Textalternativ
9	Delvis rätt	1/2	Flersvarsfråga
10	Rätt	0.25/0.25	Sant/Falskt
11	Rätt	0.25/0.25	Sant/Falskt
12	Rätt	0.25/0.25	Sant/Falskt
13	Rätt	0.25/0.25	Sant/Falskt
14	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	Fel	0/1	Flervalsfråga
17	Rätt	1/1	Flervalsfråga
18	Rätt	1/1	Flervalsfråga
19	Delvis rätt	1/2	Flersvarsfråga

20	Rätt	1/1	Flervalsfråga
21	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	Rätt	1/1	Flervalsfråga
31	Rätt	1/1	Flervalsfråga
32	Rätt	1/1	Flervalsfråga
33	Rätt	1/1	Flervalsfråga
34	Rätt	1/1	Flervalsfråga
35	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	Rätt	1/1	Flervalsfråga
37	Rätt	1/1	Flervalsfråga
38	Rätt	1/1	Flervalsfråga
39	Rätt	1/1	Flervalsfråga
40	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	Rätt	1/1	Flervalsfråga

42	Rätt	1/1	Flervalsfråga
43	Rätt	1/1	Flervalsfråga
44	Rätt	1/1	Flervalsfråga
45	Rätt	1/1	Flervalsfråga
46	Rätt	1/1	Flervalsfråga
47	Rätt	1/1	Flervalsfråga
48	Rätt	1/1	Flervalsfråga
49	Rätt	1/1	Flervalsfråga
50	Rätt	1/1	Flervalsfråga
51	Rätt	1/1	Flervalsfråga
52	Rätt	1/1	Flervalsfråga

1 Vad stämmer in på ABC-transportörer?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ ABC-transportören ändrar aldrig sin konformation

☒ Multidrug resistance proteins (MDR) är en typ av ABC-transportör



☒ ABC-domänen binder ATP



☐ ABC-domänen finns på utsidan av cellen

Totalpoäng: 2

- 2 Den vänstra hemisfären är dominant för språkbearbetning hos mer än 90% av människor.

Välj ett alternativ:

☒ Sant



☐ Falskt

Totalpoäng: 0.5

- 3 Studier hos personer med s.k. "split-brain" har visat att den icke-dominanta hemisfären inte kan tala men kan förstå ord i viss utsträckning.

Välj ett alternativ:

☐ Falskt

☒ Sant



Totalpoäng: 0.5

- 4 Brocas area anses traditionellt vara arean för språkförståelse.

Välj ett alternativ:

☒ Falskt



☐ Sant

Totalpoäng: 0.5

- 5 Wernickes area anses traditionellt vara arean för språkproduktion.

Välj ett alternativ:

☒ Falskt



☐ Sant

Totalpoäng: 0.5

- 6 Smak och luktsinnet har många unika egenskaper men har också flera gemensamma karaktäristika. Vilken/vilka av nedanstående alternativ är korrekta för både smak- och luktsinnet?

Välj ett alternativ:

☐ Informationen från den perifera receptorn till primära cortex förmedlas enligt labelled line-principen, med tydlig somatotop organisation i cortex

☐ Eftersom näs- och munhålan har en gemensam passage via farynx kommer receptorceller för båda systemen att återfinnas inte bara i deras respektive primära epitel utan också i farynx. Det är detta som gör att läkemedel som tas nasalt kan ge upphov till en smakupplevelse, och att mat vi har i munhålan aktiverar luktsinnesceller vid expiration.

☐ Mönsterigenkänning för identifikation är en viktig egenskap i båda systemen och skiljer dem därmed från andra sensoriska system.

☐ Receptorcellerna utgörs av en specialform av nervceller som både kan nybildas och använder sig av serotonin som signalsubstans

☐ Samtliga alternativ är korrekta

☒ Inget av alternativen är korrekt



Totalpoäng: 1

- 7 Hänthet baseras på vilken hand som används för vilken uppgift. Vilket/vilka av nedanstående påstående om hänthet är korrekta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Handpreferens förekommer inte bara hos människor utan också hos högre primater som i likhet med människor också till övervägande del är högerhänta.
- ☐ Att vara ambidexter innebär att man är lika skicklig på att använda såväl höger- som vänster hand för finmotorik. Det är dock ett ganska ovanlig tillstånd.
- ☐ Vid bimanuella uppgifter brukar den icke-dominanta handen användas för att stabilisera ett föremål medan den dominanta handen används för att manipulera själva föremålet.
- ☐ För unimanuella uppgifter används vanligen dominant hand för att sträcka ut en hand och gripa ett föremål liksom för finmotoriska uppgifter

☒ Samtliga alternativ är korrekta



☐ Inget av alternativen är korrekt.

Totalpoäng: 1

- 8 Flertalet funktioner är lateraliserade mellan de två hemisfärerna. Ett övergripande sätt att se på skillnaderna mellan dessa funktioner är att medan höger hemisfär (hos de flesta) är associerad

med (motoriska program såsom tal, **skapandet av helheter och mönster**, hänthet). är vänster hemisfär i stället fokuserad på exempelvis

(**storlek och ordningsföljd**, kroppsuppfattning, emotionell respons). Hänthet är inte associerat med hemisfärsspecialisering på ett förutsägbart sätt. Hos

vänsterhänta är det dock vanligare att talcentrum är lokaliserat i (vänster hemisfär, **höger hemisfär**) än det är hos högerhänta. Hänthet är en ärftlig egenskap. Sannolikheten

för att två vänsterhänta föräldrar får ett barn som också är vänsterhänt är (**lägre än 0.5**, nästan 1)

Totalpoäng: 1

9 Vilka två av nedanstående alternativ är inte korrekta

Under non-REM sömn så

Välj ett eller flera alternativ:☐ kan man ha drömeepisoder☒ kan man se lokala muskelryckningar☒ ser man slow wave-aktivitet i en EEG-registrering☐ är kroppens temperaturreglering avstängd☐ är aktiviteten i kolinerga kärnor låg

Totalpoäng: 2

- 10** Adaptation i luktsinnet förekommer i tre former. Det finns två former som enbart utvecklar kortvariga minnen; dels en omedelbar form, vars funktion ligger på sekundnivå och en medellång form, som vara i timmar (t ex när du kommer hem efter en arbetsdag). Därutöver finns en tredje form, som varar betydligt längre men som är obligat platsbunden och endast aktiveras när både lukttminne och platsminne förekommer samtidigt

Välj ett alternativ:☐ Sant☒ Falskt

Totalpoäng: 0.25

- 11** Feromoner är en grupp odoranter som fungerar som sociala kemosignaler. De ger inte upphov till en medveten doft men kan styra vårt beteende och kan också påverka den sociala interaktionen med andra människor.

Välj ett alternativ:☒ Sant☐ Falskt

Totalpoäng: 0.25

- 12** I både lukt- och smaksystemet är olika former av minnesfunktioner väsentliga och båda systemen har också förbindelser med såväl hippocampus som amygdala

Välj ett alternativ:

☐ Falskt

☒ Sant



Totalpoäng: 0.25

- 13** Det finns tre sorters smakceller. Av dessa kommer typ 2 (receptorcellen) och typ 3 (presynaptisk cell) kommunicera med varandra på så sätt att en aktiverad receptorcell frisätter ATP som i sin tur aktiverar den presynaptiska cellen. Den senare kommer då frisätta serotonin och därmed aktivera det gustatoriska afferenta axonet. Denna process gäller dock inte för sura smaker som själva direkt kan aktivera den presynaptiska cellen.

Välj ett alternativ:

☒ Sant



☐ Falskt

Totalpoäng: 0.25

- 14** Vilken är normalt jämviktspotentialen för natrium?

Välj ett alternativ:

☐ -100 mV

☒ +60 mV



☐ -80 mV

☐ 0 mV

☐ -55 mV

Totalpoäng: 1

15 Vilket av följande påståenden angående vilomembranpotentialen är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vilomembranpotentialen bestäms av kaliums jämviktspotential
- ☒ Vid vilomembranpotentialen är strömmarna av Na^+ och K^+ lika stora, fast motriktade ✓
- ☐ Läckkanaler för Na^+ har störst inflytande över vilomembranpotentialen
- ☐ Jonpumparna, men inte jonkanalerna, bestämmer vilomembranpotentialen
- ☐ Vilomembranpotentialen bestäms av klorids jämviktspotential

Totalpoäng: 1

16 Vilket är det viktiga kalcium-bindade protein som måste aktiveras av kalcium för att vi ska få exocytos i våra synapser?

Välj ett alternativ:

- ☐ Syntaxin
- ☐ Synaptotagmin ✓
- ☐ SNAP-25
- ☐ Chlathrin
- ☒ Synaptobrevin ✗

Totalpoäng: 1

17 Angående NMDA receptorkanalerna. Vilken är reverseringspotentialen?

Välj ett alternativ:

☐ -100 mV

☐ +40 mV

☐ -55 mV

☒ 0 mV



☐ -80 mV

Totalpoäng: 1

18 5. Angående NMDA receptorkanalerna. Vilken jon / joner passerar genom kanalen? (1p)

Välj ett alternativ:

☐ Natrium och Kalcium

☐ Natrium

☐ Klorid

☐ Kalcium

☒ Natrium, Kalium och Kalcium



Totalpoäng: 1

- 19** Angående NMDA receptorkanalerna. Vilka aminosyror jämte L-glutamate fungerar som kroppsegen agonist?

Välj ett eller flera alternativ:

☒ L-Serine



☐ L-Glutamine

☐ D-Glycine

☒ L-Glycine



☐ D-Serine



Totalpoäng: 2

- 20** Under hjärnans utveckling ökar uttrycket av KCC2. Vilken blir den huvudsakliga effekten av detta ökade uttryck?

Välj ett alternativ:

☐ En positiv modulering av GABAB receptorn

☐ En negativ modulering av GABAA receptorn

☐ En negativ modulering av GABAB receptorn

☒ En mer hyperpolariserad reverseringspotential för GABAA receptorkanalerna



☐ En mer depolariserad reverseringspotential för GABAA receptorkanalerna

Totalpoäng: 1

- 21** Acetylcholin kan via aktivering av muskarinreceptorer hämma kalcium-aktiverade kaliumkanaler. Vilken blir den huvudsakliga effekten av en sådan hämning?

Välj ett alternativ:

- ☐ En depolarisering av vilomebranpotentialen
- ☒ En högre frekvens aktionspotentialer
- ☐ En ökad frisättningssannolikhet
- ☐ En hyperpolarisering av vilomebranpotentialen
- ☐ En lägre frekvens aktionspotentialer



Totalpoäng: 1

- 22** Adenosine är en modulatorisk signalsubstans med generellt inhiberande effekter och som också kan fungera som s.k. somnogen. Varifrån frisätts huvudsakligen adenosine?

Välj ett alternativ:

- ☐ Mikroglia
- ☐ Oligodendrocyter
- ☐ GABAerga neuron
- ☐ Glutamaterga neuron

☒ Astrocyter



Totalpoäng: 1

23 Acetylkolinesterashämmare kan ge upphov till förlamning av skelettmuskler. Vad är orsaken till denna förlamning?

Välj ett alternativ:

- ☐ En blockerad exocytos av acetylkin
- ☐ Inhibition av ryanodinreceptorerna
- ☐ Inhibition av dihydrpyridinreceptorerna
- ☐ Antagonism av nikotinreceptorkanalerna
- ☒ Desensitisering av nikotinreceptorkanalerna



Totalpoäng: 1

24 Vilket fenomen i våra glutamatsynapser ligger bakom vår förmåga att bilda och stärka engram?

Välj ett alternativ:

- ☐ Långtidsdepression
- ☐ Programmerad nervcellsöd
- ☒ Långtidspotentiering
- ☐ Facilitering
- ☐ Synapseliminering



Totalpoäng: 1

25 Vilket fenomen i våra glutamatsynapser ligger bakom vår förmåga att försvaga och sudda ut engram?

Välj ett alternativ:

☐ Neurogenes

☒ Långtidsdepression



☐ Facilitering

☐ Synaptogenes

☐ Långtidspotentiering

Totalpoäng: 1

26 Vilken typ av afferenter signalerar tydligast förändringar i muskellängd?

Välj ett alternativ:

☐ Golgis senorgan (som har Ib-afferenter)

☐ Hudafferenter

☐ Högröskliga ledafferenter

☐ Muskelspolens II-afferenter

☒ Muskelspolens Ia-afferenter



Totalpoäng: 1

27 Vilken av dessa descenderande banor är viktig för styrning av rörelser som inte är väl inlärd hos de flesta däggdjur?

Välj ett alternativ:

☒ Kortikospinala banan



☐ Rubrospinala banan

☐ Tectospinala banan

☐ Vestibulospinala banan

☐ Reticulospinala banan

Totalpoäng: 1

28 Vilken sinnesstruktur är inblandad i att utlösa toniska nackreflexer?

Välj ett alternativ:

☐ Smärtafferenter

☐ Synen

☐ Vestibularis

☐ Golgis senorgan

☒ Muskelspolar



Totalpoäng: 1

29 Vad är ett typiskt symptom vid skada på lillhjärnan?

Välj ett alternativ:

☒ Svårighet att snabbt ändra rörelseriktning



☐ Skakningar i muskulaturen (= tremor) i vila.

☐ Stelhet i muskulaturen (= rigiditet).

☐ Demens.

☐ Ofrivilliga rörelser.

Totalpoäng: 1

30 När man tänker på att utföra en rörelse utan att faktiskt göra den, går det då att detektera någon aktivitet i hjärnans motoriska system?

Välj ett alternativ:

☐ Ja, det går att se aktivitet i både hjärnans motoriska planeringsområden (area 6) och i primära motorkortex.

☐ Ja, det går att se aktivitet i primära motorkortex, som beror på vilken kroppsdel som man tänker på (s.k. somatotop organisation)

☐ Nej, att bara tänka på en rörelse är inte tillräckligt för att det skall gå att mäta någon aktivitet i hjärnan.

☒ Ja, det går att se aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6), men ingen aktivitet i primära motorkortex.



Totalpoäng: 1

31 Vad har s.k. mosstrådar för funktion i cerebellum?

Välj ett alternativ:

- ☐ De signalerar till cerebellum när en utförd rörelse avviker från det förväntade, så att cerebellums motoriska minne uppdateras.
- ☒ De signalerar till cerebellum när vi utför en normal rörelse och aktiverar Purkinjeceller via s.k. parallelltrådar, vilket bidrar till att rörelsen utförs korrekt. 
- ☐ De signalerar från ryggmärgen till cerebellum, bl.a. med information från muskelspolar.
- ☐ De signalerar från från planeringskretsar i hjärnans kortex till cerebellum strax innan en rörelse skall utföras.

Totalpoäng: 1

32 Du står och åker på en spårvagn som plötsligt bromsar in, du börjar ramla framåt men vadmusklerna kontraheras så att du behåller balansen. Vad är detta ett exempel på?

Välj ett alternativ:

- ☐ Antecipatorisk postural motorisk kontroll
- ☐ En flexorreflex
- ☐ En tonisk nackreflex
- ☐ En sträckreflex

- ☒ Ett posturalt motoriskt svar 

Totalpoäng: 1

33 Vilken struktur, förutom amygdala, är inblandad vid s.k. 'contextual conditioning'?

Välj ett alternativ:

- ☐ Hypothalamus
- ☐ Ventral tegmental area, VTA
- ☐ Hypofysen
- ☒ Hippocampus
- ☐ Cerebellum



Totalpoäng: 1

34 Under uppväxten lär vi oss ständigt att modifiera vårt beteende så att vi undviker situationer där vi skulle kunna råka ut för en olycka och skada oss. Vad är detta ett exempel på enligt aktuell teoribildning avseende de emotionella systemens funktioner?

Välj ett alternativ:

- ☒ Instrumentell betingning
- ☐ Deklarativa minnen.
- ☐ Emotionella minnen.
- ☐ "Low road"
- ☐ Contextual conditioning



Totalpoäng: 1

35 När kan man se theta-vågor i EEG?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Det är en våg som syns vid epilepsi.
- ☐ De syns när man gör en upprepad stimulering, t.ex. med knäppar i örat för att stimulera hörseln.
- ☐ De syns främst när man är vaken och vid REM-sömn.
- ☐ De syns vid djup sömn.
- ☒ De framkommer när man är dåsig eller vid lätt sömn. 

Totalpoäng: 1**36** Hur kan vi se tecken på s.k. perifer muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?**Välj ett alternativ:**

- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☒ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker 
- ☐ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt
- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt

Totalpoäng: 1

- 37 Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är svårast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

☒ Omyeliniserade smärtfibrer



☐ Nervfibrer som signalerar beröring

☐ Myeliniserade smärtfibrer

☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla

Totalpoäng: 1

- 38 När uppträder s.k. summation i en motorisk enhet?

Välj ett alternativ:

☐ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att ATP inte hinner återbildas från ADP och fosfatjon.

☒ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att kalcium inte hinner pumpas tillbaka till det sarkoplasmatiske retiklet i muskelcellen.



☐ När fler motoriska enheter aktiveras, s.k. rekrytering.

☐ När en motorisk enhet stimuleras med så hög frekvens att en ny aktionspotential inte hinner uppstå.

Totalpoäng: 1

39 Hur gör man för att registrera s.k. svarspotentialer med EEG (t.ex. AEP, Auditory Evoked Potentials)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vi gör en lång inspelning av EEG-signaler, ca. 5 minuter, och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen.
- ☐ Vi använder en specialiserad EEG-teknik med fler elektroder och en förbättrad förstärkare som är särskilt avsedd för detta.
- ☐ AEP är inte samma sak som EEG, för AEP krävs en annan metod som baseras på registrering av magnetfält.
- ☒ Vi gör upprepade stimuleringar, ca 200-1000 st., och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen runt tidpunkterna för stimuleringarna. 

Totalpoäng: 1

40 Vid smärtilabben stimulerar ni en hudnerv och upplever då sensationer i innervationsområdet. Vad är detta ett exempel på?

Välj ett alternativ:

- ☐ Perifer smärta
- ☐ Refererad smärta
- ☐ Gate-control
- ☒ Projicerad smärta 
- ☐ Allodyni

Totalpoäng: 1

41 Vad är felaktigt angående refererad smärta?

Välj ett alternativ:

- ☒ Förläggs alltid till den plats där de stimulerade nociceptorerna är lokaliserade. 
- ☐ Mekanismen för refererad smärta ligger på ryggmärgsnivå.
- ☐ Kan förekomma vid aktivering av nociceptorer i viscera (inre organ).
- ☐ Anses orsakas av konvergens av olika nociceptiva afferenter på samma spinothalama neuron.

Totalpoäng: 1

42 Vad menas med begreppet neuropatisk smärta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Smärtupplevelse orsakad av perifer sensitisering.
- ☐ Smärtupplevelse orsakad av aktivering av nociceptorer.
- ☐ Smärtupplevelse utan vare sig aktivering av nociceptorer eller skada i nervsystemet.
- ☒ Smärtupplevelse associerad med en skada i centrala nervsystemet. 

Totalpoäng: 1

43 Vilken typ av sensoriska axoner fortleder signaler från hudens beröringsreceptorer (Meissner, Pacini, Merkel, Ruffini) till CNS?

Välj ett alternativ:

☐ A-deltaaxoner

☒ A-betaaxoner



☐ A-gammaaxoner

☐ C-axoner

☐ B-axoner

Totalpoäng: 1

44 Ett av följande alternativ refererar till skada på baksträngsbanan. Vilket?

Välj ett alternativ:

☐ Bortfall av temperaturkänsl.

☒ Oförmåga att identifiera föremål med hudkänsln.



☐ Bortfall av smärtekänsl.

☐ Förlust av beröringskänsl.

Totalpoäng: 1

45 Vilket påstående om information från hudens Ruffini-receptorer är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ger information om hudsträckningar
- ☐ Kan bidra till balansreglering
- ☐ Bidrar till förmågan att känna av ledvinklar
- ☒ Aktiveras särskilt när en kant på ett föremål sätts mot huden



Totalpoäng: 1

46 Vilket påstående är korrekt om huvuddelen av axonerna i synnerven?

Välj ett alternativ:

- ☒ Har cirkelformade receptiva fält inom vilket belysning av centrum ger motsatt effekt mot belysning av periferin.
- ☐ Har ett mycket stort receptivt fält och ett ansikte som adekvat stimulus.
- ☐ Har rektangulära receptiva fält inom vilket en rät linje som rör sig ger den starkaste aktiveringen.
- ☐ Har avlånga receptiva fält vilket medför att adekvat stimulus är en rät linje.



Totalpoäng: 1

47 Vilket av nedanstående påståenden om näthinnans färgseende är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Baseras på de synreceptorer som kallas tappar ("cones").
- ☒ Synreceptorerna uppvisar s.k. färgkonstans så att ett föremåls färg är oberoende av belysningsförhållandena. 
- ☐ Baseras på tre olika ljuskänsliga proteiner (iodopsiner).
- ☐ En enskild synreceptor innehåller enbart en typ av ljuskänsligt protein (iodopsin).

Totalpoäng: 1

48 Vilket påstående om innerörats hårceller är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ I bågångarna omges hårcellernas cilier av ett otolitmembran med kalciumkristaller.
- ☐ När cilierna böjs ändras strömmen av natriumjoner genom cilierna.
- ☒ Cilierna är förbundna med s.k. "tip-links" som anses fästa in i jonkanaler i spetsen på cilierna. 
- ☐ Hårcellernas vilomembranpotential är positiv (+80mV) precis som potentialen i endolymfan.

Totalpoäng: 1

49 För att lokalisera riktningen, i höjdlid, till en ljudkälla krävs.....

Välj ett alternativ:

☐ benledning av ljudvågor.

☒ ytteröron



☐ en tidsskillnad i ljudvågen mellan höger och vänster öra

☐ en amplitudskillnad i ljudvågen mellan höger och vänster öra

Totalpoäng: 1

50 Vilket alternativ om den vestibulookulära reflexen är felaktigt?

Välj ett alternativ:

☐ Bidrar till att ge en stabil bild på näthinnan.

☐ Har motsatt riktning mot den huvudrörelse som utlöste reflexen

☒ Är tillsammans med saccader en del av en s.k. optokinetisk nystagmus.



☐ Utlöses vid rörelser av cupula

Totalpoäng: 1

51 Läkemedel kan uppvisa olika potens när man studerar deras effekt. Vilket alternativ beskriver bäst potens i detta sammanhang?

Välj ett alternativ:

- ☐ Potens är ett mått på hur väl ett läkemedel tas upp i magtarmkanalen.
- ☒ Potens är ett mått på vid vilket dosintervall effekt ses av läkemedlet. 
- ☐ Potens är ett mått på hur selektivt ett läkemedel är för en viss receptor.
- ☐ Potens är ett mått på hur stark bindningen är mellan receptor och ligand.
- ☐ Potens är ett mått på den maximala effekten av läkemedlet.

Totalpoäng: 1

52 Vilket av nedanstående påståenden beskriver mekanismen för mellanörats förmåga att öka ljudtrycket?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kontraktioner av muskler som fäster i hörselbenen.
- ☒ Trumhinnans större area jämfört med ovala fönstrets. 
- ☐ Spontan uppkomst av ljudvågor (s.k. otoacoustic emissions) kort efter att ljudet passerat in till innerörat.
- ☐ Reflexioner av ljudvågen mot mellanörats väggar.
- ☐ Ängdförändringar av de yttre hårcellerna.

Totalpoäng: 1



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0003-ASB

TENTAMEN

LPG002 LPG002 Delskrivning I ordinarie

Kurskod	LPG002
Bedömningsform	--
Starttid	30.09.2024 06:30
Sluttid	30.09.2024 09:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	01.10.2024 17:48

Sektion 1

Uppgift	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i	Nytt dokument			Information eller resurser
1	EH	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
2	EH	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
3	EH	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
4	EH	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
5	EH	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
6	EH	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	AE	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	FL	Rätt	0.5/0.5	Flervalsfråga
9	FL	Rätt	0.5/0.5	Flervalsfråga
10	FL	Rätt	0.5/0.5	Flervalsfråga
11	AS	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	AS	Rätt	1/1	Flervalsfråga
13	FL	Rätt	0.5/0.5	Flervalsfråga
14	BG	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
15	AU	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
18	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
19	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga

20	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
21	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	JW	Rätt	1/1	Flervalsfråga
31	IH	Rätt	1/1	Flersvarsfråga
32	IH	Delvis rätt	0.5/1	Flersvarsfråga
33	IH	Fel	0/1	Flervalsfråga
34	IH	Rätt	1/1	Flervalsfråga
35	LGP	Fel	0/1	Flervalsfråga
36	LGP	Rätt	1/1	Flervalsfråga
37	LPG	Rätt	1/1	Flervalsfråga
38	LPG	Rätt	1/1	Flervalsfråga
39	LPG	Rätt	1/1	Flervalsfråga
40	LPG	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	LPG	Rätt	1/1	Flervalsfråga

42	LGP	Delvis rätt	1/3	Textalternativ
43	EH	Rätt	2/2	Textalternativ

1 EH

Vilka två av följande förändringar är att förvänta om den extracellulära koncentrationen av KCl ökar? (2p)

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Hyperpolarisering av vilomembranpotentialen

☒ Depolarisering av vilomembranpotentialen



☐ Depolarisering av GABA receptorkanalens reverseringspotential

☐ Hyperpolarisering av spänningskänsliga kaliumkanalers reverseringspotential

☒ Inaktivering av spänningskänsliga natriumkanaler



Totalpoäng: 2

2 EH

Vilka två av följande påstående är korrekta angående jämviktspotentialen för klorid. (2p)

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Kan justeras i depolariserande riktning av KCC2

☐ Regleras av kalciumkänsliga kloridkanaler

☒ Kan justeras i depolariserande riktning av NKCC1



☐ Bestäms av en ATP-driven kloridpump

☒ Ställer in sig efter vilomembranpotentialen



Totalpoäng: 2

3 EH

Vilka två av följande ligandstyrda jonkanaler hittar vi typiskt i glutamatsynapsen? (2p)

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Nikotin receptorkanaler

☒ NMDA receptorkanaler



☒ AMPA receptorkanaler



☐ Glycin receptorkanaler

☐ GABAA receptorkanaler

Totalpoäng: 2

4 EH

Vilka två av följande påståenden är riktiga gällande tröskeln för aktionspotentialen? (2p)

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Tröskeln är lägre under den relativa refraktärperioden

☐ Tröskeln är den membranpotential då spänningskänsliga natriumkanaler aktiveras

☒ Tröskeln är högre under den relativa refraktärperioden



☒ Tröskeln är vid den membranpotential då natriumströmmen in i cellen överstiger kaliumströmmen ut ur cellen



Totalpoäng: 2

5 EH

Angående inläring, minne och glömska – vilka av följande två brukar tillskrivas sömnen? (2p)

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Anterograd amnesi

☒ Försvagning av "oviktiga" minnen



☐ Bildandet av falska minnen

☐ Engrambildning

☒ Förstärkning och konsolidering av "viktiga" minnen



Totalpoäng: 2

6 EH

Vilken är den normala rekryteringsordningen när vi aktiverar våra skelettmuskler? (1p)

Välj ett alternativ:

☐ FF, FR, S

☐ FF, S, FR

☐ FR, FF, S

☒ S, FR, FF



☐ S, FF, FR

Totalpoäng: 1

7 AE

Vilket påstående är *mest rimligt* vad gäller substanser som binder receptorer? 1 p

Välj ett alternativ:

- ☐ Av endogena receptoraktiva substanser är cirka 30% antagonister.
- ☐ Endogena agonister och läkemedelsagonister binder alltid till olika ställen på en receptor.
- ☒ Receptorselektivitet kan minska vid högre doser av en läkemedelssubstans. 
- ☐ Agonisters affinitet korrelerar alltid med förmågan att inducera en effekt.
- ☐ Läkemedelsantagonister utövar sin effekt genom att komplexbinda agonister.

Totalpoäng: 1

8 FL

Två kortikala områden som är relevanta för språkfunktioner är Brocas area respektive Wernickes area. Var ligger Brocas area?

Välj ett alternativ:

- ☐ i den vänstra hemisfären i gyrus temporalis superior bakom primära auditiva kortex
- ☐ i den högra hemisfären i gyrus frontalis inferior framför primära motorkortex
- ☒ i den vänstra hemisfären i gyrus frontalis inferior framför primära motorkortex 
- ☐ i den högra hemisfären i gyrus temporalis superior bakom primära auditiva kortex

Totalpoäng: 0.5

9 FL

Kunskap om hemisfärdominans för språkfunktioner kommer bl.a. från undersökningar hos personer med s k "split-brain".

Vad innebär "split-brain"?

Välj ett alternativ:

- ☒ Att corpus callosum, dvs. förbindelsen mellan hemisfärerna, är kapad 
- ☐ Att man bedövar en hemisfär i taget för att undersöka hemisfärspecialisering för olika funktioner
- ☐ Att man bedövar ett av språkområden i taget för att undersöka Brocas areas och Wernickes areas funktion var för sig.
- ☐ Att fasciculus arcuatus, dvs. förbindelsen mellan Brocas area och Wernickes area, är kapad

Totalpoäng: 0.5

10 FL

Kunskap om hemisfärdominans för språkfunktioner kommer bl.a. från undersökningar hos personer med s k "split-brain". För att undersöka hemisfärdominans för språkfunktioner hos personer med s k "split-brain" presenterar man stimuli enbart för en hemisfär i taget. Om man vill presentera ett visuellt stimulus för den vänstra hemisfären (t.ex. en bild på ett föremål) som ska benämnas, så ska detta visuella stimulus presenteras...

Välj ett alternativ:

- ☐ specifikt för det högra ögat

- ☒ i den högra halvan av synfältet 

- ☐ i den vänstra halvan av synfältet

- ☐ specifikt för det vänstra ögat

Totalpoäng: 0.5

11 AS

Vilket av följande påståenden beskriver korrekt rollen av Signal Recognition Particle (SRP) och proteintranslokatorn vid transport av proteiner in i det endoplasmatiska retiklet (ER)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Proteintranslokatorn underlättar införandet av proteinet i ER-membranet men interagerar inte med SRP.
- ☒ SRP känner igen signalsekvensen på det nybildade proteinet och vägleder ribosom  till ER-membranet, där proteintranslokatorn hjälper till att överföra proteinet in i ER.
- ☐ SRP och proteintranslokatorn är inte nödvändiga för proteintransport till ER, eftersom denna process sker oberoende.
- ☐ SRP binder till proteinet och transporterar det direkt in i ER-lumen.
- ☐ SRP binder till ER-membranet och fungerar som en receptor för att fästa det nybildade proteinet innan det förs genom proteintranslokatorn.

Totalpoäng: 1

12 AS

Vilket av följande beskriver korrekt rollerna för v-SNAREs och t-SNAREs vid vesikulär fusion?

Välj ett alternativ:

- ☐ Både v-SNAREs och t-SNAREs finns på vesikelmembranet och interagerar med varandra för att mediera endocytos.
- ☐ v-SNAREs och t-SNAREs är båda involverade i transport av vesiklar från Golgi till ER.
- ☐ t-SNAREs är belägna på vesikelmembranet och binder till v-SNAREs på målmembranet för att underlätta vesikelfusion.
- ☒ v-SNAREs är belägna på vesikelmembranet och binder till t-SNAREs på målmembranet för att underlätta vesikelfusion. 
- ☐ v-SNAREs och t-SNAREs är båda belägna på målmembranet och medverkar i transporten av vesiklar till lysosomer.

Totalpoäng: 1

13 FL

Två kortikala områden som är relevanta för språkfunktioner är Brocas area respektive Wernickes area. Var ligger Wernickes area?

Välj ett alternativ:

- ☐ i den högra hemisfären i gyrus frontalis inferior framför primära motorkortex
- ☐ i den högra hemisfären i gyrus temporalis superior bakom primära auditiva kortex
- ☒ i den vänstra hemisfären i gyrus temporalis superior bakom primära auditiva kortex 
- ☐ i den vänstra hemisfären i gyrus frontalis inferior framför primära motorkortex

Totalpoäng: 0.5

14 BG

Vilka två av nedanstående alternativ är korrekta?

Under REM-sömn kan man notera

Välj ett eller flera alternativ:

- | | |
|---|---|
| ☒ Lokala muskelryckningar |  |
| ☒ En oregelbunden andnings- och hjärtfrekvens |  |
| ☐ En minskad aktivitet i den kolinerga modulatoriska aktiviteten | |
| ☐ En synkroniserad EEG-aktivitet | |

Totalpoäng: 2

15 AU

Vilket beskriver bäst en spänningsaktiverad natriumjonkanal?

Välj ett alternativ:

- ☐ Alternerar mellan att vara öppen mot utsidan och mot cytosolen i en cykel
- | | |
|---|---|
| ☒ Kan snabbt inaktiveras |  |
|---|---|
- ☐ Kräver ATP för att transportera joner
- ☐ Klassas som sekundär aktiv transport
- ☐ Medierar relativt långsam jontransport

Totalpoäng: 1

16 JW

Vilken typ av afferenter signalerar tydligast förändringar i muskellängd?

Välj ett alternativ:

- ☐ Golgis senorgan (som har Ib-afferenter)
- ☐ Högröskliga ledafferenter
- ☐ Muskelspolens II-afferenter
- ☐ Hudafferenter

☒ Muskelspolens Ia-afferenter



Totalpoäng: 1

17 JW

En korsad extensorreflex utlöses genom att

Välj ett alternativ:

- ☐ Golgis senorgan i muskelsenor registrerar en plötslig belastning på senan
- ☐ muskelspolar i muskeln utsätts för en plötslig förkortning

☒ smärtafferenter i en extremitet aktiveras



- ☐ muskelspolar i muskeln utsätts för en plötslig utdragning
- ☐ lågröskliga hudreptorer i en extremitet aktiveras

Totalpoäng: 1

18 JW

Går det att detektera någon aktivitet i hjärnans motoriska system strax innan vi startar utförandet av en rörelse?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ja, det går att se aktivitet i primära motorkortex, som beror på vilken kroppsdel som man tänker på (s.k. somatotop organisation)
- ☐ Ja, det går att se aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6), men ingen aktivitet i primära motorkortex
- ☒ Ja, det går att se tidig aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6) och först innan rörelsen även i primära motorkortex. 
- ☐ Nej, att bara tänka på en rörelse är inte tillräckligt för att det skall gå att uppmäta någon aktivitet i hjärnan.

Totalpoäng: 1

19 JW

Vilken av dessa descenderande banor är viktig för styrning av rörelser som inte är väl inlärd hos de flesta däggdjur?

Välj ett alternativ:

- ☐ Rubrospinala banan
- ☐ Vestibulospinala banan
- ☐ Reticulospinala banan
- ☒ Kortikospinala banan 
- ☐ Tectospinala banan

Totalpoäng: 1

20 JW

Vad gör den retikulospinala banan?

Välj ett alternativ:

- ☒ Det är en medial hjärnstamsbana som bl.a. är viktig för postural kontroll och balans ✓
- ☐ Den förmedlar känselinformation från muskelspolar till hjärnan via hjärnstammen.
- ☐ Den förmedlar information från temperatur- och smärtafferenter till bl.a. hjärnstammen.
- ☐ Det är en av de s.k. modulatoriska banorna som ansvarar för ökad vakenhet.
- ☐ Det är en lateral hjärnstamsbana som är viktig bl.a. för väl inlärd viljemässig motorik.

Totalpoäng: 1

21 JW

Vilket av följande är inte ett typiskt symtom vid Parkinsons sjukdom?

Välj ett alternativ:

- ☒ Skakningar som kommer först under rörelser (s.k. intentionstremor). ✓
- ☐ Svårighet att starta rörelser.
- ☐ Stelhet i muskulaturen (= rigiditet).
- ☐ Skakningar i muskulaturen (= tremor) i vila.
- ☐ Rörelser som har mindre omfång än normalt.

Totalpoäng: 1

22 JW

Du står och åker på en spårvagn som strax skall starta. Du böjer dig lätt i rörelseriktningen för att kompensera för rycket när spårvagnen startar. Vad är detta ett exempel på?

Välj ett alternativ:

☒ Antecipatorisk postural motorisk kontroll



☐ En sträckreflex

☐ En flexorreflex

☐ Ett posturalt motoriskt svar

☐ En tonisk nackreflex

Totalpoäng: 1

23 JW

8. Vilken typ av EEG-vågor kan registreras från en person som sitter stilla med öppna ögon?

Välj ett alternativ:

☐ Alfa

☐ Gamma

☐ Theta

☐ Delta

☒ Beta



Totalpoäng: 1

24 JW

På vilket sätt ger mätning av hjärnans aktivitet med fMRI en betydande fördel jämfört med EEG?

Välj ett alternativ:

- ☐ fMRI är en mer flexibel teknik eftersom utrustningen är lättare
- ☒ fMRI ger en betydligt bättre upplösning i bilden och det går att lokalisera aktivitet mer exakt
- ☐ Det finns inga kända risker med att genomföra en fMRI-undersökning
- ☐ fMRI-signalerna ger en betydligt bättre upplösning i tiden
- ☐ fMRI är billigare än EEG

Totalpoäng: 1

25 JW

Vilket av följande är exempel på aktivering av amygdala genom s.k. "low road"?

Välj ett alternativ:

- ☐ Detta betyder att amygdala aktiverar våra vakenhetssystem så att vi blir mer skärpta i en viss situation.
- ☐ Vi identifierar något som vi uppfattar som en fara, t.ex. när vi tror att någon håller på och följer efter oss.
- ☐ Vi känner obehag bara genom att något påminner om något obehagligt som vi varit med om, t.ex. en kallelse till en provtagning.
- ☐ Vi känner obehag inför en situation där vi tidigare haft negativa erfarenheter, t.ex. en anställningsintervju.
- ☒ Vi blir skrämda av ett plötsligt starkt ljud, t.ex. en motorcykel som startar.

Totalpoäng: 1

26 JW

Hur kan vi se tecken på s.k. central muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt
- ☒ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt 
- ☐ Fenomenet central fatigue går inte att studera på det viset
- ☐ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles

Totalpoäng: 1

27 JW

Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är lättast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

- ☒ Nervfibrer som signalerar beröring. 
- ☐ Myeliniserade smärtfibrer.
- ☐ Omyeliniserade smärtfibrer.
- ☐ Temperaturfibrer som signalerar värme.
- ☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla.

Totalpoäng: 1

28 JW

Hur skall du göra för att mäta nervledningshastighet i motoriska nervfibrer till fotens muskler?

Välj ett alternativ:

- ☒ Stimulera n. peroneus vid knät och vid fottryggen och mäta skillnaden till EMG-svar i foten.
- ☐ Eftersom både nerv och muskel är inblandad så går det inte att bestämma "ren" nervledningshastighet på det här sättet, det krävs mätning direkt från nerven.
- ☐ Stimulera över t.ex. m. triceps surae (vadmuskeln) och mäta tiden till kontraktion i fotleden.
- ☐ Stimulera n. tibialis i knävecket och mäta tiden till EMG-svar i foten.

Totalpoäng: 1

29 JW

När en försöksperson stänger ögonen går det att se tydliga vågor i EEG över occipitalkortex. Vilken frekvens har dessa vågor normalt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ungefär 2 Hz
- ☐ Ungefär 20 Hz
- ☐ Ungefär 5 Hz
- ☒ Ungefär 10 Hz
- ☐ Ungefär 40 Hz

Totalpoäng: 1

30 JW

Vid smärtlaborationen studerade ni bl.a. sensationen som uppstår när man doppar sin fot i hett vatten, den s.k. "dubbla smärtupplevelsen". Vad beror detta på?

Välj ett alternativ:

- ☒ Det finns både snabba (A-delta) och långsamma (C) smärtafferenter som leder signalerna från foten till hjärnan med olika tidsfördröjning. 
- ☐ Den dubbla smärtupplevelsen är en effekt av hur hjärnan först lokaliserar och sedan sammanställer smärtupplevelsen med värme- och beröringssinnet.
- ☐ Smärtafferenter från foten leder signalerna långsammare än beröringsafferenterna från foten.
- ☐ Hjärnans bearbetning av temperatur- respektive smärtsensationerna sker på två olika ställen i cortex.
- ☐ Smärtafferenter från foten leder signalerna långsammare än beröringsafferenterna från foten.

Totalpoäng: 1

31 IH

Vilket/vilka av nedanstående begrepp/egenskaper förknippas med det olfaktoriska systemet? (1p)

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Förmåga att samtidigt diskriminera mellan två olika stimuli och skapa en upplevelse av båda dessa samtidigt
- ☐ Inget av dessa alternativ är korrekta
- ☒ Coincidensdetektion i primära cortex 
- ☐ Labelled line med tydlig representation i primära olfaktoriska cortex

- ☒ Förmåga till långvarig adaptation 

Totalpoäng: 1

32 IH

Lukt och smak är två separata sinnen med var sitt primärkortex, men projicerar också till gemensamma områden för vidare bearbetning. Vilka/vilket av nedanstående alternativ är inte ett område som får information av både lukt och smak? (1p)

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Primära sensoriska cortex i parietalloben



☐ Insula

☒ Basala ganglierna



☐ Amygdala

☐ Hippocampus

Totalpoäng: 1

33 IH

Hänthet och hemisfärslateralisering... (1p)

Välj ett alternativ:

☐ Är obligat kopplade, så att högerhänta alltid har vänster dominant hemisfär och tvärtom

☒ Handpreferens för gester är obligat associerat med dominant hemisfär



☐ Inget av alternativen är korrekt



☐ Talcentrum hos vänsterhänta är vanligen lokaliserat i höger hemisfär

☐ Är dominant autosomalt ärftligt

Totalpoäng: 1

34 IH

Höger hemisfär associeras hos de flesta människor med (1p)

Välj ett alternativ:

- ☐ Fokus på nya stimuli/förändringar i omvärlden
- ☐ Sociala funktioner
- ☐ Ansiktsigenkänning

☒ Samtliga alternativ är korrekta



☐ Emotioner

Totalpoäng: 1

35 LGP

Vilket av nedanstående påståenden är felaktigt?

1p

Välj ett alternativ:

- ☐ Hudreceptorer som har dynamiska svar aktiveras kontinuerligt under vibrationsstimulering av huden
- ☐ Värmereceptorer uppvisar dynamiska svar när temperaturen stiger.
- ☐ Receptorer med dynamiska svar saknar adaptation. ✓
- ☐ Pacinikroppar uppvisar dynamiska svar vid intryckning av huden.

☒ Det finns receptorer som kan ha både ett dynamiskt och ett statiskt svar i samband med stimulering av receptorn. ✗

Totalpoäng: 1

36 LGP

Vilket av följande textalternativ är felaktigt om endogen (kroppsegen) smärthämning? 1p

Välj ett alternativ:

- ☒ Smärthämning kopplad till Gate Control Hypothesis baseras på opiodtransmittorer men det gör inte smärthämning utlöst från PAG. 
- ☐ Mekanismen för smärthämningen är placerad på ryggmärgsnivå såväl i Gate Control Hypothesis som för smärthämning utlöst från PAG.
- ☐ Såväl smärthämning kopplad till Gate Control Hypothesis som smärthämning utlöst från PAG kan aktiveras genom elektrisk stimulering med elektroder på huden, men vardera kräver olika stimuleringsparametrar (skillnad i stimuleringsstyrka och stimuleringsfrekvens).
- ☐ I Gate Control Hypothesis anses smärthämning kunna induceras av aktivering av A-beta afferenter från huden. Smärthämning utlöst från PAG kan utlösas av muskelaktivitet.

Totalpoäng: 1

37 LPG

Tapparnas opsiner uppvisar maximal ljuskänslighet inom tre olika våglängdsområden. Vilket av nedanstående alternativ representerar inte ett sådant våglängdsområde? 1p

Välj ett alternativ:

- ☐ Grönt ljus
- ☐ Rött ljus
- ☒ Gult ljus 
- ☐ Blått ljus

Totalpoäng: 1

38 LPG

Vilket av följande påståenden om primära synbarken är felaktigt? 1p

Välj ett alternativ:

- ☐ Enkla celler har en rät linje som adekvat stimulus och som skapas genom konvergens från flera celler med cirkulära receptiva fält bredvid varandra längs en viss riktning.
- ☐ Orienteringskolumner kan skilja ut lutningen av en kontrastkant (linje) i ett område av synfältet.
- ☒ Är indelad i hyperkolumner där varje hyperkolumn representerar en viss rörelseriktning av en rörlig linje i en del av synfältet 
- ☐ I en ögondominanskolumn finns celler med starkast aktivering från ett och samma öga.

Totalpoäng: 1

39 LPG

Alla nedanstående faktorer, förutom en, är avgörande för att ge en tredimensionell "bild" av informationen från vestibularisapparaten. Vilken? 1p

Välj ett alternativ:

- ☐ Att vestibularisappaten har tre olika bågångar.
- ☐ Att hårcellerna är utplacerade med längsta ciliet i olika riktningar i olika delar av macula.
- ☐ Att otolitmebranet i utriculus respektive sacculus är placerat horisontellt respektive vertikalt.
- ☒ Att bågångarna i höger inneröra sitter spegelvänt mot bågångarna i vänster inneröra 

Totalpoäng: 1

40 LPG

Vilken är den principella mekanismen för mellanörats förmåga att öka ljudtrycket? 1p

Välj ett alternativ:

- ☐ Att yttre hårceller kan, genom att förkorta sig, utöva en tryckökande kraft.
- ☒ Att ovala fönstret har mycket mindre yta än trumhinnan
- ☐ Att mellanörats muskler, som fäster i hörselbenen, kontraheras i samband med ljudöverföring
- ☐ Att undertrycket i mellanörat förstärker ovala fönstrets vibrationer.

Totalpoäng: 1

41 LPG

I vilket område av hjärnan anses information från syn- och hudsinnen sättas samman för att ge en förutsättning att bestämma att en kroppsdel är en del av den egna kroppen ("body ownership")? 1p

Välj ett alternativ:

- ☐ Sekundära somatosensoriska kortex (SII)
- ☒ Parietalkortex
- ☐ Occipitalkortex
- ☐ Primära somatosensoriska kortex (SI)

Totalpoäng: 1

42 LGP

Ögonrörelse för att viljemässigt snabbt flytta blicken:  (Pupillreflex, Vestibulookulär reflex, Följerörelse, Mikrosaccad, Vestibulär nystagmus, Ackomodationsreflex, Vergensrörelse, Drivrörelse, **Saccad**).

Ögonrörelse för att utan dubbelseende betrakta någon på mycket nära avstånd:

 (Mikrosaccad, **Följerörelse**, Vestibulookulär reflex, Vestibulär nystagmus, Ackomodationsreflex, Pupillreflex, Drivrörelse, Saccad, Vergensrörelse)

Oscillerande ögonrörelse efter en stunds rotation av huvudet:  (Pupillreflex, Följerörelse, Vergensrörelse, **Vestibulär nystagmus**, Saccad, Mikrosaccad, Vestibulookulär reflex, Drivrörelse, Ackomodationsreflex)

Totalpoäng: 3

43 EH

De övergripande utvecklingshändelser som karakteriserar hjärnans utveckling sker i hög utsträckning överlappande, men kan ändå notera att de har olika startpunkter. Placera följande utvecklingshändelser i rätt tidsordning så att den händelse som startar först placeras först osv. (2p)

(Observera att det finns fem alternativ, varav endast fyra ska väljas.)

Händelse nr 1  (Migration, **Proliferation**, Synaptogenes, Myelinisering)

Händelse nr 2  (Synaptogenes, Myelinisering, Proliferation, **Migration**)

Händelse nr 3  (Myelinisering, **Synaptogenes**, Migration, Proliferation)

Händelse nr 4  (**Myelinisering**, Synaptogenes, Proliferation, Migration)

Totalpoäng: 2



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0092-XYO

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I tenta LPG002

Kurskod	LPG002
Bedömningsform	--
Starttid	24.02.2025 07:30
Sluttid	24.02.2025 10:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	24.02.2025 14:39

Sektion 1

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i			Information eller resurser
1	Rätt	2/2	Dra och släpp
2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
6	Fel	0/1	Flervalsfråga
7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
11	Rätt	2/2	Flervalsfråga
12	Rätt	1/1	Flervalsfråga
13	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	Rätt	1/1	Textalternativ
15	Rätt	1/1	Textalternativ
16	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	Rätt	1/1	Flervalsfråga
18	Rätt	1/1	Flervalsfråga
19	Rätt	1/1	Flervalsfråga

20	Rätt	1/1	Flervalsfråga
21	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	Rätt	1/1	Flervalsfråga
31	Rätt	1/1	Flervalsfråga
32	Rätt	1/1	Flervalsfråga
33	Rätt	1/1	Flervalsfråga
34	Rätt	1/1	Flervalsfråga
35	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	Rätt	2/2	Sant/Falskt
37	Rätt	1/1	Flervalsfråga
38	Rätt	1/1	Flervalsfråga
39	Rätt	1/1	Flervalsfråga
40	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	Rätt	1/1	Flervalsfråga

42	Rätt	1/1	Flervalsfråga
43	Rätt	1/1	Flervalsfråga
44	Rätt	1/1	Flervalsfråga
45	Rätt	1/1	Flervalsfråga
46	Rätt	2/2	Flersvarsfråga

- 1 Placera följande joner i ordning efter deras extracellulära koncentration. Jonslaget med högst koncentration först och jonslaget med lägst koncentration sist

Na+

✓

Cl-

✓

K+

✓

Ca2+

✓

Totalpoäng: 2

2 Vilken jämviktspotential brukar natrium ha?**Välj ett alternativ:**☐ -100 mV☐ -80 mV☐ -55 mV☐ 0 mV☒ +60 mV

Totalpoäng: 1**3** Vad är drivkraften genom AMPA-receptorkanalerna om de öppnas vid vilomembranpotentialen -70 mV?**Välj ett alternativ:**☐ 0 mV☐ 30 mV☐ 40 mV☒ 70 mV☐ 100 mV

Totalpoäng: 1

4 Vilket av följande påståenden angående vilomembranpotentialen är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vilomembranpotentialen bestäms av klorids jämviktspotential
- ☐ Jonpumparna, men inte jonkanalerna, bestämmer vilomembranpotentialen
- ☐ Vilomembranpotentialen bestäms av kaliums jämviktspotential
- ☐ Läckkanaler för Na^+ har störst inflytande över vilomembranpotentialen
- ☒ Vid vilomembranpotentialen är strömmarna av Na^+ och K^+ lika stora, fast motriktad ✓

Totalpoäng: 1

5 En ligand-styrd jonkanal kommer att funktionellt stänga sig strax efter den öppnat sig om liganden finns kvar i tillräcklig koncentration. Vad kallas fenomenet?

Välj ett alternativ:

- ☒ Desensitisering ✓
- ☐ Deaktivering
- ☐ Långtidsdepression
- ☐ Korttidsdepression
- ☐ Inaktivering

Totalpoäng: 1

6 Perifer fatigue kännetecknas av en minskad funktion av en av följande jonkanaltyp – vilken?

Välj ett alternativ:

- ☐ Nikotinreceptorkanalen
- ☐ Spänningskänsliga Na⁺-kanaler
- ☐ Ryanodinreceptorkanaler
- ☒ Spänningskänsliga Ca²⁺-kanaler
- ☐ Kalcium-känsliga K⁺-kanaler



Totalpoäng: 1

7 Ett sätt för nervsystemet att öka kontraktionsstyrkan i skelettmuskeln är att öka frekvensen av aktionspotentialer. Vad kallas fenomenet?

Välj ett alternativ:

- ☐ Rekrytering
- ☐ Hyperplasi
- ☐ Hypertrofi
- ☐ Sensitisering

☒ Summation



Totalpoäng: 1

8 När under hjärnans utveckling ser man typiskt en nettominskning av antalet synapser?

Välj ett alternativ:

☒ Tonåren



☐ Första levnadsåret

☐ Tredje trimestern

☐ Kring menopaus

☐ Andra trimestern

Totalpoäng: 1

9 Vilket fenomen i våra glutamatsynapser ligger bakom vår förmåga att bilda engram?

Välj ett alternativ:

☐ Långtidsdepression

☐ Neurogenes

☐ Migration

☐ Synapseliminering

☒ Långtidspotentiering



Totalpoäng: 1

10 Vilket uttryck brukar man använda för patologiskt dålig inläring?

Välj ett alternativ:

- ☐ Desensitisering
- ☐ Retrograd amnesi
- ☐ Re-konsolidering
- ☒ Aneterograd amnesi
- ☐ Långtidsdepression



Totalpoäng: 1

11 Vilka två av följande förändringar är att förvänta om den extracellulära koncentrationen av KCl ökar?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☒ Inaktivering av spänningskänsliga natriumkanaler
- ☐ Depolarisering av GABA receptorkanalens reverseringspotential
- ☒ Depolarisering av vilomembranpotentialen
- ☐ Hyperpolarisering av spänningskänsliga kaliumkanalers reverseringspotential
- ☐ Hyperpolarisering av vilomembranpotentialen



Totalpoäng: 2

- 12** Receptor-antagonister används ofta som läkemedel. Hur kan man generellt beskriva deras effekt? Ange det mest rimliga svaret.

Välj ett alternativ:

- ☒ Antagonister hämmar bindningen av en agonist till receptor. 
- ☐ Antagonister hämmar aktiverad receptors koppling till effektorsystem.
- ☐ Antagonister komplexbinder agonister och motverkar aktivering av receptor.
- ☐ Antagonister fosforylerar receptorer och initierar nedbrytning av dessa

Totalpoäng: 1

- 13** Vilket av följande påstående är korrekta vad gäller modulering av sensorisk information som förekommer i det gustatoriska systemet?

Välj ett alternativ:

- ☐ a) Det förekommer ingen modulering av sensorisk information i det gustatoriska systemet. Det skiljer sig härvidlag från andra sensoriska system.
- ☒ b) Modulering av gustatorisk information kan när det gäller bittra smaker involvera såväl cortikala strukturer som amygdala 
- ☐ c) Gustatorisk information kan endast moduleras direkt i smaklöken och sker där via typ 1 /gliaceller. Detta gäller då framför allt modulering av detektion av söta smaker.
- ☐ d) Alternativ b och alternativ c är båda korrekta
- ☐ e) Inget av alternativen är korrekta

Totalpoäng: 1

14 Välj bland alternativen nedan så att respektive påstående blir korrekt. 0.25p/svar

Det gustatoriska systemet är organiserat i enlighet med
saknar helt denna typ av organisation, mönsterkodning).
Det gustatoriska systemets receptorer utgörs av



(labelled line,



(såväl jonkanaler som G-proteinkopplade receptorer, enbart G-proteinkopplade receptorer, enbart jonkanaler).
Aktivering av gustatoriska celler sker genom



(direkt

aktivering av gustatoriska afferenter via frisättning av serotonin (5-HT), aktivering av två typer av epiteliala celler, benämnda typ II och typ III celler, aktivering av nervceller som genererar en receptorpotential).

Förutom projektioner till primära gustatoriska kortex kommer informationen också spridas vidare

till områden för sensorisk bearbetning såsom



(nucleus gustatorius

terminalis/bulbus olfactorius, auditiva cortex, amygdala och insula)

Totalpoäng: 1

15 Välj bland alternativen nedan så att respektive påstående blir korrekt. 0.25p/svar

Majoriteten av vänsterhända har  (vänster hemisfär, höger hemisfär) som dominant hemisfär för talfunktion.

Majoriteten av högerhända har  (vänster hemisfär, höger hemisfär) som dominant hemisfär för talfunktion.

Bilaterala centrum för talfunktion är vanligare hos  (vänsterhända, högerhända) individer.

Hos en ambidexter individ kan bimanuella uppgifter utföras  (lika skickligt, mycket bristfälligt) av båda händerna.

Totalpoäng: 1

16 Vilket av nedanstående alternativ är mest korrekt?

Hemisfärskillnader.....

Välj ett alternativ:

- ☐ a) Utgör en funktionell lateralisering men saknar anatomiskt substrat
- ☐ b) Möjliggör en ökad neuronal kapacitet genom att frigöra neuronala nätverk för andra (ofta komplementära) funktioner i den ena hemisfären
- ☐ c) Leder till att en högre grad av lateralisering associeras med ett ökat antal commissurala förbindelser
- ☐ d) Alternativ a och b är korrekta
- ☒ e) Alternativ b och c är korrekta 
- ☐ f) Inget av alternativen är korrekt

Totalpoäng: 1

17 Vilket av följande stämmer för den elektrokemiska potentialen över plasmamembranet i till exempel en nervcell?

Välj ett alternativ:

- ☐ Den elektrokemiska gradienten driver Cl^- och K^+ ut ur cellen och Na^+ in i cellen
- ☐ Den elektrokemiska gradienten driver Cl^- och K^+ ut ur cellen
- ☐ Den elektrokemiska gradienten driver Cl^- och K^+ in i cellen
- ☒ Den elektrokemiska gradienten driver Na^+ and Ca^{+2} in i cellen och K^+ ut ur cellen 
- ☐ Den elektrokemiska gradienten driver Na^+ and Ca^{+2} ut ur cellen

Totalpoäng: 1

18 Vad händer när Ran-GDP kommer in i kärnan?

Välj ett alternativ:

- ☒ Det möter Ran-GEF, som byter ut GDP mot GTP 
- ☐ Det binder till cargoproteiner
- ☐ Det exporteras omedelbart
- ☐ Det hydrolyserar ATP för energi
- ☐ Det förblir oförändrat

Totalpoäng: 1

19 Vilket av följande påståenden beskriver korrekt en skillnad mellan endocytos och exocytos?

Välj ett alternativ:

- ☐ Endocytos används endast för näringsupptag, medan exocytos endast används för avfallsborttagning.
- ☐ Exocytos kräver ATP, medan endocytos inte gör det.
- ☐ Endocytos innebär vesikelfusion med plasmamembranet, medan exocytos inte gör det.
- ☐ Exocytos sker i prokaryota celler, men endocytos sker endast i eukaryota celler.
- ☒ Endocytos tar in ämnen i cellen, medan exocytos transporterar ut ämnen ur cellen. 

Totalpoäng: 1

20 Vilket av följande textalternativ är felaktigt om endogen (kroppsegen) smärthämning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Endogen smärthämning kan aktiveras genom fysisk aktivitet.
- ☐ Endogen smärthämning kan involvera descenderande nervbanor från hjärnan som kan minska smärtupplevelsen.
- ☐ Kroppens eget smärthämmande system kan aktiveras genom frisättning av substanser som endorfiner och enkefaliner.
- ☐ Placeboeffekten kan delvis förklaras av aktivering av endogen smärthämning.
- ☒ Endogen smärthämning är oberoende av faktorer som stress och förväntningar. 

Totalpoäng: 1

21 Vilket av följande påståenden om perifer och central sensitisering är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Central sensitisering innebär ökad excitabilitet i ryggmärgens smärtbanor, vilket leder till förstärkt smärtupplevelse.
- ☐ Perifer sensitisering innebär att nociceptorer i det skadade området blir mer lättretliga.
- ☐ Central sensitisering kan leda till ökad smärtkänslighet i områden utanför det skadade området.
- ☒ Perifer och central sensitisering påverkar endast akuta smärttillstånd. 
- ☐ Central sensitisering kan bidra till att smärta kvarstår även efter att den ursprungliga skadan har läkt.

Totalpoäng: 1

22 Vilken typ av afferenter signalerar tydligast kraften i en muskelkontraktion?

Välj ett alternativ:

- ☐ Hudafferenter (A-beta-afferenter)
- ☐ Muskelspolens Ia-afferenter
- ☒ Golgis senorgan (Ib-afferenter) 
- ☐ Högröskliga ledafferenter
- ☐ Muskelspolens II-afferenter

Totalpoäng: 1

23 Vad har s.k. gammamotorneuron för funktion i nervsystemet?

Välj ett alternativ:

- ☒ Motorneuron som kan ställa in känsligheten i muskelspolar. 
- ☐ Detta är inte motorneuron i normal bemärkelse, utan ett interneuron i ryggmärgen.
- ☐ Motorneuron som styr de minsta motorenheterna (s.k. S eller typ I-motorenheter).
- ☐ Motorneuron som kontrollerar de minsta musklerna (t.ex. ögonmuskler).
- ☐ Pyramidceller i primära motorcortex, s.k. "övre motorneuron".

Totalpoäng: 1

24 Vilket av följande bansystem är viktigt för att utföra fingerrörelser hos människa?

Välj ett alternativ:

- ☐ vestibulospinala banan
- ☐ reticulospinala banan
- ☐ rubrospinala banan
- ☐ tectospinala banan
- ☒ kortikospinala banan 

Totalpoäng: 1

25 Vad har s.k. klättrtrådar för funktion i cerebellum?

Välj ett alternativ:

- ☐ De signalerar från ryggmärgen till cerebellum, bl.a. med information från muskelspolar.
- ☐ De signalerar från planeringskretsar i hjärnans kortex till cerebellum strax innan en rörelse skall utföras.
- ☐ De skickar en signal från cerebellum till andra motoriska centra som gör att rörelser kan korrigeras.
- ☒ De signalerar till cerebellum när en utförd rörelse avviker från det förväntade, så att cerebellums motoriska minne uppdateras. 
- ☐ De signalerar till cerebellum när vi utför en normal rörelse och aktiverar Purkinjeceller via s.k. parallelltrådar, vilket bidrar till att rörelsen utförs korrekt.

Totalpoäng: 1

26 Vad är ett typiskt symtom vid skada på lillhjärnan?

Välj ett alternativ:

- ☐ Demens
- ☒ Svårighet att snabbt ändra rörelseriktning 
- ☐ Skakningar i muskulaturen (= tremor) i vila.
- ☐ Ofrivilliga rörelser
- ☐ Stelhet i muskulaturen (= rigiditet)

Totalpoäng: 1

- 27** Vad är det som utmärker den motoriska styrningen när vi lyfter ett föremål med handen och som har lett till att vi talar om ett "motoriskt program"?

Välj ett alternativ:

- ☒ Gripkraften och lyftkraften är väldigt nära koordinerade i tiden. 
- ☐ Kontrollen av gripkraften är oberoende av kontrollen av lyftkraften.
- ☐ Om vi försöker lyfta ett tyngre föremål jämfört med ett lättare så måste lyftkraften öka, men inte gripkraften.
- ☐ Om vi försöker lyfta ett föremål som har glatt yta så ökar både lyft- och gripkraften.
- ☐ Vi startar alltid med att gripa föremålet så att det säkert hålls i handen innan vi börjar lyfta.

Totalpoäng: 1

- 28** Vid djup sömn kan man se tydliga vågor i EEG, s.k. delta-vågor. Vilken frekvens har dessa vågor?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ca. 5 Hz
- ☐ Ca. 20 Hz
- ☒ Ca. 2 Hz 
- ☐ Ca. 10 Hz
- ☐ Ca. 40 Hz

Totalpoäng: 1

- 29** Du står vid spisen och håller på och kokar ägg på en platta och har också startat stekpannan. Du är nu observant på ett helt annat sätt på hur du rör dina händer och hanterar föremålen framför dig eftersom du skulle kunna bränna dig. Vad är detta exempel på?

Välj ett alternativ:

- ☐ Aktivering av amygdala utan inläring genom s.k. 'low road', dvs. en aktiveringsväg som inte engagerar hjärnans kortex.
- ☐ Ett emotionellt minne.
- ☐ Inläring i amygdala genom s.k. contextual conditioning (via hippocampus).
- ☒ Inläring i amygdala av tidigare erfarenheter från liknande situationer, s.k. fear conditioning. 

Totalpoäng: 1

- 30** Vad kallas den del av storhjärnan som är viktig för hjärnans s.k. exekutiva funktioner? (bl.a. beslut och flexibilitet i olika situationer)

Välj ett alternativ:

- ☐ Parietal-temporal-occipital associationskortex
- ☐ Limbisk associationskortex
- ☐ Posteriora parietala cortexareor
- ☒ Prefrontal associationskortex 
- ☐ Parietal-temporal-occipital associationskortex

Totalpoäng: 1

31 Hur kan vi se tecken på s.k. perifer muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt
- ☐ Fenomenet perifer fatigue går inte att studera på det viset
- ☐ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☒ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker



Totalpoäng: 1

32 Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är svårast att aktivera vid elektrisk nervstimulering, dvs. vilka kräver högst strömstyrka för att aktiveras?

Välj ett alternativ:

- ☐ Myeliniserade smärtfibrer
- ☐ Afferenter från muskelspolar
- ☐ Alfamotorneuronens axon
- ☒ Omyeliniserade smärtfibrer
- ☐ Nervfibrer som signalerar beröring



Totalpoäng: 1

33 Hur gör man för att registrera s.k. svarspotentialer (t.ex. AEP, Auditory Evoked Potentials)?

Välj ett alternativ:

- ☐ AEP är inte samma sak som EEG, för AEP krävs en magnetkamera (s.k. funktionell MR eller fMRI).
- ☐ Vi gör en lång inspelning av EEG-signaler, ca. 5 minuter, och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen.
- ☐ Vi använder en specialiserad EEG-teknik med fler elektroder och en förbättrad förstärkare som är särskilt avsedd för detta.
- ☐ AEP är inte samma sak som EEG, för AEP krävs en annan metod som baseras på registrering av magnetfält.
- ☒ Vi gör upprepade stimuleringar, ca 200-1000 st., och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen runt tidpunkterna för stimuleringarna. 

Totalpoäng: 1

34 Vi vill demonstrera summation i motoriska enheter. Hur kan vi göra detta på en försöksperson?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vi ger elektriska stimuleringar med olika styrka (dvs. spänning) och mäter kraftutvecklingen från muskeln.
- ☒ Vi ger upprepade elektriska stimuleringar med olika intervall och mäter kraftutvecklingen från muskeln. 
- ☐ Vi ger upprepade elektriska stimuleringar med olika intervall och mäter EMG från muskeln.
- ☐ Det går inte att mäta summation i en muskel eftersom aktionspotentialernas refraktäritet gör att aktionspotentialer inte kan summeras.
- ☐ Vi ger elektriska stimuleringar med olika styrka (dvs. spänning) och mäter EMG från muskeln.

Totalpoäng: 1

35 Under smärtilaborationen studerar ni bl.a. hur smärtröskeln förändras under muskelarbete. Vad händer och vilken är den troliga mekanismen för detta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Smärtröskeln sänks genom aktivering av afferenter från musklerna som bl.a. aktiverar raphe-kärnorna i hjärnstammen som innehåller serotonin-neuron (= 5HT-neuron).
- ☒ Smärtröskeln höjs genom att muskelarbetet aktiverar periaqueductal grey (PAG) i hjärnstammen, vilket är ett smärtreglerande centrum. 
- ☐ Smärtröskeln höjs genom en förväntanseffekt p.g.a. det tunga muskelarbetet (en s.k. placebo-effekt).
- ☐ Smärtröskeln höjs genom aktivering av högröskliga afferenter som blockerar smärtan i ryggmärgen (s.k. gate-control-hypotesen).
- ☐ Smärtröskeln höjs genom aktivering av lågröskliga afferenter som blockerar smärtan i ryggmärgen (s.k. gate-control-hypotesen).

Totalpoäng: 1

36

Är följande fyra påståenden sanna eller falska? (0.5 p /rätt svar)

Den vänstra hemisfären är dominant för språkfunktioner hos alla högerhänta medan den högra hemisfären är dominant för språkbearbetning hos alla vänsterhänta.

Välj ett alternativ:

☐ Falskt



☐ Sant

Wernickes area anses traditionellt vara arean för språkförståelse.

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☐ Sant



Brocas area anses traditionellt vara arean för språkproduktion.

Välj ett alternativ

☐ Sant



☐ Falskt

Studier hos personer med s.k. "split-brain" har visat att den icke-dominanta hemisfären inte kan tala men kan förstå ord i viss utsträckning.

Välj ett alternativ

☐ Sant



☐ Falskt

Totalpoäng: 2

37 Vilket alternativ är felaktigt ifall man håller huvudet upprätt och böjer det framåt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Huvudrotationen registreras av bågångarna och hinnsäckarna registrerar lutningen av huvudet efter rotationen.
- ☒ Om huvudet böjs upprepade gånger framåt uppstår en s.k. optokinetisk nystagmus ✓
- ☐ Det utlöses en vestibulookulär reflex riktad uppåt
- ☐ Aktivitetsmönstret i axonerna från proprioceptorer i nackmuskulerna avgör att det handlar om en vridning av huvudet och inte en rotation av hela kroppen.

Totalpoäng: 1

38 Inre och yttre hårceller i cochlea anses ha olika funktioner för hörseln. Vilket påstående om de inre hårcellerna är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ De förstärker basilarmembranets rörelser.
- ☒ De signalerar huvuddelen av den information som krävs för hörselupplevelser. ✓
- ☐ De kontraheras och ändrar längd med basilarmembranets svängningar.
- ☐ De anses vara involverade i s.k. "otoacoustic emissions", som ligger till grund för ett hörseltest.

Totalpoäng: 1

39 För vilken av följande hörsselfunktioner krävs ytterörat?

Välj ett alternativ:

- ☐ För att bestämma om ett ljud kommer från vänster eller från höger
- ☒ För att avgöra om en ljudkälla ligger framför eller bakom huvudet
- ☐ För att bestämma ljudets frekvenssammansättning
- ☐ För att öka ljudtrycket i mellanörat

Totalpoäng: 1

40 Det högfrekventa området av hörbart ljud signaleras av axoner från den del av cochlea som ligger närmast ovala fönstret. Varför?

Välj ett alternativ:

- ☐ Endolymfan har bättre förmåga att fortleda ljud i det högfrekventa området i den delen av cochlea
- ☐ Axonerna från denna del av cochlea har mekaniskt känsliga jonkanaler som påverkas av ljud i just det frekvensområdet.
- ☒ Basilarmembranet är smalare och styvare i den delen av cochlea
- ☐ Hårcellerna i denna del av cochlea har specifika resonansfrekvenser inom det frekvensområdet.

Totalpoäng: 1

41 Vid skada på baksträngsbanan uppkommer ett av följande symptom. Vilket?

Välj ett alternativ:

- ☐ Förlust av temperatursinne
- ☒ Astereognosi
- ☐ Förlust av smärtsinnet
- ☐ Oförmåga att känna beröring



Totalpoäng: 1

42 Vad är korrekt för s.k. Ruffini-receptorer?

Välj ett alternativ:

- ☒ Har hudsträckning som adekvat stimulus
- ☐ Uppvisar snabb adaptation
- ☐ Är specifikt känsliga för kanterna av ett föremål som berör huden
- ☐ Signalerar via axoner med små receptiva fält



Totalpoäng: 1

43 Afferenta C-fiberaxoner som aktiveras av beröring anses vara knutna till specifikt en funktion av hudkänsl. Vilken?

Välj ett alternativ:

☐ Bestämning av ledvinklar

☒ Emotionella aspekter av beröring



☐ Signalering av vibrationsstimuli

☐ Högupplöst spatial diskrimination

Totalpoäng: 1

44 Primära synbarken är organiserad i s.k. hyperkolumner. Vad är gemensamt för celler i en och samma hyperkolumn? Markera det korrekta alternativet.

Välj ett alternativ:

☐ De uppvisar alla s.k. färgkonstans

☒ Deras receptiva fält ligger i samma område av synfältet



☐ De enkla cellerna uppvisar samma orienteringsvinkel

☐ De komplexa cellerna registrerar en och samma rörelseriktning av ett visuellt stimulus

Totalpoäng: 1

45 Vilket alternativ är felaktigt om den synbearbetning som sker i temporalloben?

Välj ett alternativ:

- ☒ Skador i temporalloben påverkar förmågan att styra en armrörelse mot ett föremål ✓
- ☐ I temporalloben finns celler som känner av "formelement" som ingår i en bild
- ☐ En benämning på den synbana som går mot temporalloben är "what-stream"
- ☐ I temporalloben finns celler som registrerar ansikten

Totalpoäng: 1

46 Vilka två av nedanstående alternativ är korrekta vad gäller REM-sömn?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Är nödvändig för drömsömn
- ☒ Utgör en proportionerligt större del av sömnen ju yngre man är ✓
- ☐ Är kopplad med en låg aktivitet i kolinerg signalering
- ☐ Är tidsmässigt jämnt fördelad under sömnperioden
- ☒ Är associerad med en avstängd temperatur-reglering ✓

Totalpoäng: 2



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0007-OHH

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I omtenta LPG002

Kurskod	LPG002
Bedömningsform	--
Starttid	22.03.2025 12:30
Sluttid	22.03.2025 15:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	22.03.2025 15:33

Sektion 1

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i			Information eller resurser
1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
11	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	Rätt	1/1	Flervalsfråga
13	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	Fel	0/1	Flervalsfråga
18	Fel	0/1	Flervalsfråga
19	Rätt	1/1	Flervalsfråga

20	Rätt	1/1	Flervalsfråga
21	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	Fel	0/1	Flervalsfråga
31	Rätt	1/1	Flervalsfråga
32	Fel	0/1	Flervalsfråga
33	Rätt	1/1	Flervalsfråga
34	Fel	0/1	Flervalsfråga
35	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	Rätt	1/1	Flervalsfråga
37	Rätt	1/1	Flervalsfråga
38	Rätt	1/1	Flervalsfråga
39	Rätt	1/1	Flervalsfråga
40	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	Fel	0/1	Flervalsfråga

42	Rätt	1/1	Flervalsfråga
43	Rätt	1/1	Flervalsfråga
44	Rätt	2/2	Sant/Falskt
45	Rätt	2/2	Flersvarsfråga
46	Delvis rätt	0.75/1	Textalternativ
47	Fel	0/1	Flervalsfråga
48	Rätt	1/1	Textalternativ

- 1 Vilket av följande påståenden är korrekt vad gäller transmission av information i det olfaktoriska systemet?

Välj ett alternativ:

- ☐ a) Det förekommer ingen transmission av sensorisk information i det olfaktoriska systemet då receptorerna i sig är nervceller. Det skiljer sig härvidlag från andra sensoriska system.
- ☐ b) Informationsbearbetning i det olfaktoriska systemet sker uteslutande i piriformcortex
- ☐ c) Olfaktorisk information förmedlas enligt labelled-line modellen med en tydlig receptororienterad organisation av cortex
- ☐ d) Alternativ b och alternativ c är båda korrekta
- ☒ e) Inget av övriga alternativ är korrekt



Totalpoäng: 1

2 Vilket av nedanstående alternativ är felaktigt? Hemisfärskillnader.....

Välj ett alternativ:

- ☐ Utgör en funktionell lateralisering med anatomiskt substrat i form av exempelvis större volym av specifika områden i en av hemisfärerna
- ☐ Möjliggör en ökad neuronal kapacitet genom att frigöra neuronala nätverk för andra (ofta komplementära) funktioner i den ena hemisfären
- ☐ Leder till att en högre grad av lateralisering associeras med ett ökat antal commissurala förbindelser

☒ Lateralisering är obligat kopplat till hänthet så att det hos högerhänta alltid är vänster som utgör dominant hemisfär medan det hos vänsterhänta alltid är höger hemisfär som utgör dominant hemisfär.

Totalpoäng: 1

3 Vilken typ av afferenter signalerar tydligast förändringar i muskellängd?

Välj ett alternativ:

☒ Muskelspolens Ia-afferenter

☐ Muskelspolens II-afferenter

☐ Hudafferenter

☐ Högtröskliga ledafferenter

☐ Golgis senorgan (som har Ib-afferenter)

Totalpoäng: 1

4 En flexorreflex utlöses genom att.....**Välj ett alternativ:**

- ☒ smärtafferenter i en extremitet aktiveras 
- ☐ muskelpolar i muskeln utsätts för en plötslig förkortning
- ☐ Golgis senorgan i muskelsenor registrerar en plötslig belastning på senan
- ☐ muskelpolar i muskeln utsätts för en plötslig utdragning
- ☐ lågtröskliga hudreceptorer i en extremitet aktiveras

Totalpoäng: 1**5 När man tänker på att utföra en rörelse utan att faktiskt göra den, går det då att detektera någon aktivitet i hjärnans motoriska system?****Välj ett alternativ:**

- ☒ Ja, det går att se aktivitet i hjärnans motoriska planeringsområden (area 6), men ingen aktivitet i primära motorkortex. 
- ☐ Ja, det går att se aktivitet i primära motorkortex, som beror på vilken kroppsdel som man tänker på (s.k. somatotop organisation)
- ☐ Nej, att bara tänka på en rörelse är inte tillräckligt för att det skall gå att mäta någon aktivitet i hjärnan.
- ☐ Ja, det går att se aktivitet i både hjärnans motoriska planeringsområden (area 6) och i primära motorkortex.
- ☐ Ja, det går att se aktivitet i primära motorkortex, som beror på vilken kroppsdel som man tänker på (s.k. somatotop organisation)

Totalpoäng: 1

6 Vilket av följande är inte ett typiskt symptom vid Parkinsons sjukdom?

Välj ett alternativ:

- ☐ Svårighet att starta rörelser.
- ☐ Stelhet i muskulaturen (= rigiditet).
- ☐ Skakningar i muskulaturen (= tremor) i vila.
- ☐ Rörelser som har mindre omfång än normalt.
- ☒ Skakningar som kommer först under rörelser (s.k. intentionstremor).



Totalpoäng: 1

7 Vilket av följande bansystem är viktigt för att utföra väl inlärd extremitetsrörelser hos de flesta däggdjur?

Välj ett alternativ:

- ☐ kortikospinala banan
- ☐ reticulospinala banan
- ☐ tectospinala banan
- ☒ rubrospinala banan
- ☐ vestibulospinala banan



Totalpoäng: 1

8 Vad har s.k. mosstrådar för funktion i cerebellum?

Välj ett alternativ:

- ☐ De signalerar från ryggmärgen till cerebellum, bl.a. med information från muskelspolar.
- ☐ De signalerar till cerebellum när en utförd rörelse avviker från det förväntade, så att cerebellums motoriska minne uppdateras.
- ☒ De signalerar till cerebellum när vi utför en normal rörelse och aktiverar Purkinjeceller via s.k. parallelltrådar, vilket bidrar till att rörelsen utförs korrekt. 
- ☐ De skickar en signal från cerebellum till andra motoriska centra som gör att rörelser kan korrigeras.
- ☐ De signalerar från från planeringskretsar i hjärnans kortex till cerebellum strax innan en rörelse skall utföras.

Totalpoäng: 1

9 Vilken struktur, förutom amygdala, är inblandad vid s.k. 'contextual conditioning'?

Välj ett alternativ:

- ☐ Hypothalamus
- ☐ Hypofysen
- ☐ Ventral tegmental area, VTA
- ☐ Cerebellum
- ☒ Hippocampus 

Totalpoäng: 1

10 Vilken typ av EEG-vågor kan registreras från en person som sitter stilla med öppna ögon?

Välj ett alternativ:

- ☐ Alfa
- ☐ Theta
- ☐ Gamma
- ☒ Beta
- ☐ Delta



Totalpoäng: 1

11 På vilket sätt ger mätning av hjärnans aktivitet med fMRI en betydande fördel jämfört med EEG?

Välj ett alternativ:

- ☐ Det finns inga kända risker med att genomföra en fMRI-undersökning
- ☐ fMRI är en mer flexibel teknik eftersom utrustningen är lättare
- ☐ fMRI-signalerna ger en betydligt bättre upplösning i tiden
- ☐ fMRI är billigare än EEG

- ☒ fMRI ger en betydligt bättre upplösning i bilden och det går att lokalisera aktivitet mer exakt



Totalpoäng: 1

- 12** Hur kan vi se tecken på s.k. central muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☐ Fenomenet central fatigue går inte att studera på det viset
- ☐ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt
- ☒ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt



Totalpoäng: 1

- 13** Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är lättast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

- ☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla.
- ☐ Omyeliniserade smärtfibrer.
- ☐ Myeliniserade smärtfibrer.
- ☐ Temperaturfibrer som signalerar värme.
- ☒ Nervfibrer som signalerar beröring.



Totalpoäng: 1

14 När uppträder s.k. summation i en motorisk enhet?**Välj ett alternativ:**

- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att ATP inte hinner återbildas från ADP och fosfatjon.
- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så hög frekvens att en ny aktionspotential inte hinner uppstå.
- ☒ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att kalcium inte hinner pumpas tillbaka till det sarkoplasmatiske retiklet i muskelcellen. 
- ☐ När fler motoriska enheter aktiveras, s.k. rekrytering.

Totalpoäng: 1

15 Hur skall du göra för att mäta nervledningshastighet i motoriska nervfibrer till fotens muskler?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Stimulera n. tibialis i knävecket och mäta tiden till EMG-svar i foten.
- ☒ Stimulera n. peroneus vid knät och vid fotryggen och mäta skillnaden till EMG-svar i foten. 
- ☐ Stimulera över t.ex. m. triceps surae (vadmuskeln) och mäta tiden till kontraktion i fotleden.
- ☐ Eftersom både nerv och muskel är inblandad så går det inte att bestämma "ren" nervledningshastighet på det här sättet, det krävs mätning direkt från nerven.

Totalpoäng: 1

- 16** När en försöksperson stänger ögonen går det att se tydliga vågor i EEG över occipitalkortex. Vilken frekvens har dessa vågor normalt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ungefär 5 Hz
- ☐ Ungefär 2 Hz
- ☐ Ungefär 40 Hz
- ☒ Ungefär 10 Hz
- ☐ Ungefär 20 Hz



Totalpoäng: 1

- 17** Vilken reverseringspotential brukar klorid ha hos mogna nervceller i hjärnan?

Välj ett alternativ:

- ☐ 0 mV
- ☒ -55 mV
- ☐ -80 mV
- ☐ +60 mV
- ☐ -100 mV



Totalpoäng: 1

18 Vilket av följande påståenden angående vilomembranpotentialen är korrekt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Läckkanaler för Na^+ har störst inflytande över vilomembranpotentialen
- ☐ Vilomembranpotentialen bestäms främst av kaliums jämviktpotential 
- ☒ Jonpumparna, men inte jonkanalerna, bestämmer vilomembranpotentialen 
- ☐ Vid vilomembranpotentialen är K-strömmen större än Na^+ -strömmen
- ☐ Vilomembranpotentialen bestäms främst av klorids jämviktpotential

Totalpoäng: 1

19 Ungefär hur långvarig är en aktionspotential i nervceller?

Välj ett alternativ:

- ☐ 10 ms
- ☐ 10 s
- ☐ 1 s
- ☐ 100 ms
- ☒ 1 ms 

Totalpoäng: 1

- 20** Vid smärtlaborationen studerade ni bl.a. sensationen som uppstår när man doppar sin fot i hett vatten, den s.k. "dubbla smärtupplevelsen". Vad beror detta på?

Välj ett alternativ:

- ☒ Det finns både snabba (A-delta) och långsamma (C) smärtafferenter som leder signalerna från foten till hjärnan med olika tidsfördröjning. 
- ☐ Smärtafferenterna (A-delta) är mycket snabbare än de värmeafferenter (C) som aktiveras samtidigt.
- ☐ Hjärnans bearbetning av temperatur- respektive smärtsensationerna sker på två olika ställen i cortex.
- ☐ Den dubbla smärtupplevelsen är en effekt av hur hjärnan först lokaliserar och sedan sammanställer smärtupplevelsen med värme- och beröringssinnet.
- ☐ Smärtafferenter från foten leder signalerna långsammare än beröringsafferenterna från foten.

Totalpoäng: 1

- 21** Ungefär med vilken hastighet går aktionspotentialen i vår snabbaste axon?

Välj ett alternativ:

- ☐ 1 m/s
- ☐ 10 m/s
- ☒ 100 m/s 
- ☐ 1000 m/s
- ☐ 10000 m/s

Totalpoäng: 1

22 Vilken är reverseringspotentialen för de nikotinerga acetylcholinreceptorerna i den neuromuskulära synapsen?

Välj ett alternativ:

☐ -70 mV

☒ 0 mV



☐ -55 mV

☐ -100 mV

☐ +40 mV

Totalpoäng: 1

23 Om man blockerar acetylkolinesteraset så kommer de nikotinerga acetylcholinreceptorerna paradoxalt nog att stänga sig. Vad kallas fenomenet?

Välj ett alternativ:

☐ långtidsdepression

☐ deaktivering

☐ korttidsdepression

☐ inaktivering

☒ desensitisering



Totalpoäng: 1

24 Vilken är den ungefärliga koncentrationen av fritt kalcium i cytoplasman i en icke-aktiv nervcell?

Välj ett alternativ:

☐ 100 μM

☐ 1 mM

☒ 0.1 μM



☐ 10mM

☐ 10 μM

Totalpoäng: 1

25 Vilken är effekten av en hyponatremi för nervceller (t.ex. om man druckit alldeles för mycket rent vatten på kort tid)?

Välj ett alternativ:

☐ depolarisering

☒ hyperpolarisering



☐ repolarisering

☐ En ökad aktivitet hos Na^+/K^+ -pumpen

☐ En ökad frisättningssannolikhet

Totalpoäng: 1

26 När under hjärnans utveckling ser man typiskt en nettominskning av antalet synapser?

Välj ett alternativ:

- ☐ Andra trimestern
- ☐ Kring menopaus
- ☐ Första levnadsåret
- ☐ Tredje trimestern

☒ Tonåren



Totalpoäng: 1

27 Vad är typiskt för GABA synapser under hjärnans tidiga utveckling?

Välj ett alternativ:

- ☐ Det finns väldigt lite GABA i de presynaptiska vesiklarna
- ☐ De saknar funktionella GABAB receptorer
- ☐ De saknar funktionella GABAA receptorer

☒ De ger upphov till depolarisering



☐ De har en väldigt låg frisättningssannolikhet

Totalpoäng: 1

28 Vilket fenomen i våra glutamatsynapser ligger bakom vår förmåga att bilda engram?

Välj ett alternativ:

- ☐ Neurogenes
- ☐ Synapseliminering
- ☒ Långtidspotentiering
- ☐ Inhibitorisk postsynaptisk potential
- ☐ Långtidsdepression



Totalpoäng: 1

29 Vilken del av hjärnan anses nödvändig för deklarativ inläring?

Välj ett alternativ:

- ☐ Basala ganglierna
- ☐ Thlamus
- ☐ Cerebellum
- ☐ Hypothalamus

☒ Hippocampus



Totalpoäng: 1

30 Vilken av följande situationer kan identifieras genom aktivering av receptorceller i bågångarna?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att slå kullerbyttor
- ☐ Att promenera på en raksträcka
- ☒ Att stå still framåtlutad
- ☐ Att åka hiss



Totalpoäng: 1

31 När s.k. "tip-links" sträcks ut, på en hårcell i cochlean, inträffar en av nedanstående effekter. Vilken?

Välj ett alternativ:

- ☐ Hårcellens membranpotential blir med negativ
- ☐ Strömmen av natrium in i cellen ökar
- ☒ Antalet öppna jonkanaler i ciliernas membran ökar
- ☐ Hårcellens känslighet för ljud ändras till ett högre frekvensområde



Totalpoäng: 1

32 Vilket av nedanstående är avgörande för mellanörats förmåga att öka ljudtrycket? Markera det korrekta alternativet.

Välj ett alternativ:

- ☒ Stående vågor i örontrumpeten 
- ☐ Aktiva kontraktioner av muskulatur som fäster i hörselbenen
- ☐ Trumhinnans större yta jämfört med ovala fönstrets yta 
- ☐ Multipla förstärkande reflexioner av ljud inuti mellanörat pga dess sfäriska form

Totalpoäng: 1

33 Vilket av nedanstående påståenden är inte avgörande för att vestibularisapparaten skall kunna förmedla tredimensionell spatial information till CNS?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att det finns två stycken otolitmembran i vardera innerörat
- ☒ Att båggångar i höger inneröra är spegelvända mot båggångar i vänster inneröra 
- ☐ Att hårcellernas cilier är orienterade i olika riktningar i olika delar av macula utriculi
- ☐ Att det finns tre båggångar i vardera innerörat

Totalpoäng: 1

- 34** Om man ökar det mekaniska trycket under en hudstimulering skulle samtliga nedanstående effekter kunna inträffa förutom en. Vilken?

Välj ett alternativ:

- ☒ Fler sträckkänsliga jonkanaler öppnas i mekanoreceptorernas cellmembran 
- ☐ Receptorpotentialens amplitud ökar i hudens mekanoreceptorer
- ☐ Antalet öppna spänningskänsliga Na-kanaler under varje aktionspotential ökar 
- ☐ Fler mekanoreceptorer aktiveras

Totalpoäng: 1

- 35** En mekanoreceptor i huden uppvisar mycket snabb adapation. Vilket av nedanstående stimuli kan förväntas vara adekvat stimulus för en sådan receptor?

Välj ett alternativ:

- ☒ Vibration 
- ☐ Lätt beröring
- ☐ Konstant tryck
- ☐ Vävnadsskada

Totalpoäng: 1

36 Vilket av följande påståenden om värme- respektive köldreceptorer är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Köldreceptorer uppvisar s.k. dynamiska svar under en pågående temperatursänkning
- ☐ Information från värme- och köldreceptorer förmedlas via den spinothalamiska banan.
- ☒ Värmereceptorer uppvisar en närmast linjär relation mellan hudtemperatur och frekvens av aktionspotentialer.
- ☐ Temperaturreceptorer signalerar via A-deltaaxoner respektive C-axoner

Totalpoäng: 1

37 Vilket alternativ sammanfattar bäst utseendet av ett receptivt fält samt den visuella information som förmedlas av ett synnervsaxon?

Välj ett alternativ:

- ☐ En liten "pixel" i synfältet. Mäter ljusintensiteten i "pixeln" ungefär som bildsensorn i en kamera.
- ☐ Ett rektangulärt område av synfältet. Detekterar rörelse av en kontrastkant inom området
- ☒ Ett cirkulärt område av synfältet. Signalerar kontrast mellan centrum och periferin av detta område.
- ☐ Ett avlångt område av synfältet. Detekterar en kontrastkant med en given orienteringsvinkel inom detta område.

Totalpoäng: 1

- 38** Synbearbetning i CNS sker hierarkiskt. På vilken "nivå" i hierarkin uppstår begrepp som färgkonstans och rörelseriktning av ett helt föremål (dvs när rörelserna av alla dess konturlinjer satts samman)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Primära synbarken
- ☒ Högre synområden närmast efter primära synbarken (V2-V5) 
- ☐ Thalamus
- ☐ Näthinnan
- ☐ Rostrala delen av temporalloben

Totalpoäng: 1

- 39** Vilket av följande påståenden beskriver korrekt clathrins och adaptiners roll i vesikelbildning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Clathrin och adaptiner är identiska proteiner som fungerar utbytbart.
- ☐ Både clathrin och adaptiner väljer cargo för vesikeltransport.
- ☐ Clathrin väljer specifikt cargo, medan adaptiner bestämmer vesikels destination.
- ☐ Clathrin är endast involverat i endocytos, medan adaptiner endast är involverade i exocytos.
- ☒ Adaptiner är ansvariga för att välja cargo, medan clathrin hjälper till att bestämma vesikels destination. 

Totalpoäng: 1

40 Vilket av följande påståenden beskriver korrekt rollen av Signal Recognition Particle (SRP) och proteintranslokatorn i transporten av proteiner in i det endoplasmatiska retiklet (ER)?

Välj ett alternativ:

- ☐ SRP binder till ER-membranet och fungerar som en receptor för att fästa det nysyntetiserade proteinet innan det förs genom proteintranslokatorn.
- ☒ SRP känner igen signalpeptiden på det nysyntetiserade proteinet och guidar ribosomen till ER-membranet, där proteintranslokatorn hjälper till att föra in proteinet i ER. 
- ☐ SRP och proteintranslokatorn är inte nödvändiga för proteintransport till ER, eftersom denna process sker självständigt.
- ☐ Proteintranslokatorn underlättar införandet av proteinet i ER-membranet men interagerar inte med SRP.
- ☐ SRP binder till proteinet och transporterar det direkt in i ER-lumen.

Totalpoäng: 1

41 Vilket av påståenden stämmer på en ligand-aktiverad jonkanal?

Välj ett alternativ:

- ☐ Neurotransmittorer kan orsaka öppnande av kanalen 
- ☐ Förmedlar relativt långsam jontransport
- ☐ Klassas som sekundär aktiv transport
- ☐ Kräver ATP för att transportera joner
- ☒ Kanalen alternerar mellan att vara öppen mot utsidan och mot cytosolen i en cykel 

Totalpoäng: 1

42 Vilket av följande textalternativ är felaktigt om endogen (kroppsegen) smärthämning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kroppens eget smärthämmande system kan aktiveras genom frisättning av substanser som endorfiner och enkefaliner.
- ☐ Endogen smärthämning kan aktiveras genom fysisk aktivitet.
- ☐ Endogen smärthämning kan involvera descenderande nervbanor från hjärnan som kan minska smärtupplevelsen.
- ☒ Endogen smärthämning är oberoende av faktorer som stress och förväntningar. 
- ☐ Placeboeffekten kan delvis förklaras av aktivering av endogen smärthämning.

Totalpoäng: 1

43 Vilket av följande påståenden om perifer och central sensitisering är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Central sensitisering innebär ökad excitabilitet i ryggmärgens smärtbanor, vilket leder till förstärkt smärtupplevelse.
- ☐ Perifer sensitisering innebär att nociceptorer i det skadade området blir mer lättretliga.
- ☐ Central sensitisering kan bidra till att smärta kvarstår även efter att den ursprungliga skadan har läkt.
- ☒ Perifer och central sensitisering påverkar endast akuta smärttillstånd. 
- ☐ Central sensitisering kan leda till ökad smärtkänslighet i områden utanför det skadade området.

Totalpoäng: 1

44 Är följande fyra påståenden sanna eller falska? **2 p** (0.5 p /rätt svar)

Den vänstra hemisfären är dominant för språkfunktioner hos alla högerhänta medan den högra hemisfären är dominant för språkbearbetning hos alla vänsterhänta.

Välj ett alternativ:

☐ Falskt



☐ Sant

Wernickes area anses traditionellt vara arean för språkförståelse.

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☐ Sant



Brocas area anses traditionellt vara arean för språkproduktion.

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☐ Sant



Studier hos personer med s.k. "split-brain" har visat att den icke-dominanta hemisfären inte kan tala men kan förstå ord i viss utsträckning.

Välj ett alternativ

☐ Falskt

☐ Sant



Totalpoäng: 2

45 Vilka av två nedanstående alternativ är korrekta vad gäller växlingen från vakenhet till sömn.

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Temperaturregleringen blir omedelbart avstängd
- ☐ Pyramidceller i hjärnbarken går från upstate/downstate fyrning till regulär fyrning

☒ Aktiviteten i histaminerga nervcellskärnor sänks



☒ Nervceller i VLPO-kärnan ökar sin aktivitet



☐ EEG-rytmen blir omedelbart desynkroniserad

Totalpoäng: 2

46 Välj bland alternativen nedan så att respektive påstående blir korrekt.

Det olfaktoriska systemet är organiserat i enlighet med  (saknar helt denna typ av organisation, **mönsterkodning**, labelled line)

Det olfaktoriska systemets receptorer utgörs av  (såväl jonkanaler som G-proteinkopplade receptorer, **enbart jonkanaler**, **enbart G-proteinkopplade receptorer**)
Förutom projektioner till primära olfaktoriska kortex kommer informationen därefter spridas

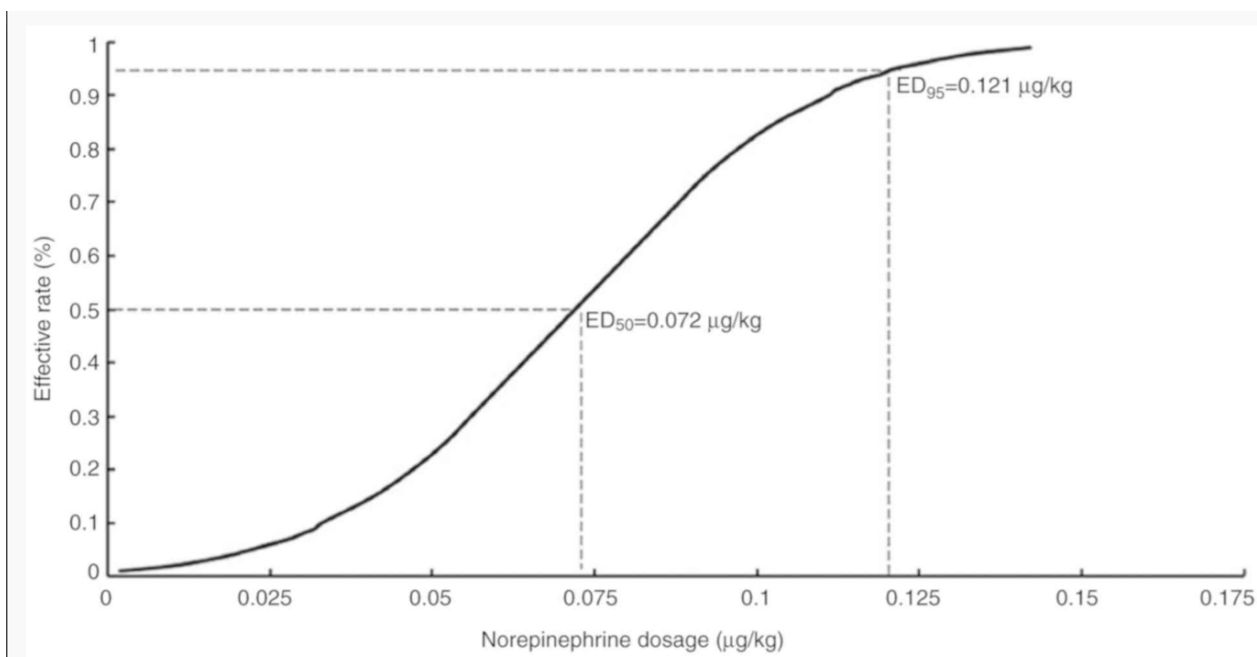
vidare till områden för sensorisk bearbetning såsom  (**amygdala och insula**, nucleus olfactorius terminalis/bulbus olfactorius, auditiva cortex)
Människan kan liksom djur detektera feromoner. Denna detekteras hos människa i det

 (**vomeronasala organet**, i bulbus olfactorius, direkt i piriformcortex, **det är oklart var dessa detekteras primärt hos människa**)

Totalpoäng: 1

47

På bilden syns en dos-reponskurva för noradrenalin. ED₅₀ är markerat i kurvan. Vilken påstående nedan är mest rimligt?



Välj ett alternativ:

- ☒ ED₅₀ är alltid korrelerat till affinitet i ligand-receptorkomplexet ✗
- ☐ ED₅₀ speglar noradrenalins kapacitet till maxeffekt i studerat system
- ☐ ED₅₀ är konstant för agonisten oavsett närvaro andra ligander
- ☐ ED₅₀ är ett mått på noradrenalins tillslagskraft, dvs potens ✓

Totalpoäng: 1

48 Välj bland alternativen nedan så att respektive påstående blir korrekt.

Majoriteten av högerhänta har ✓ (höger hemisfär, **vänster hemisfär**) som dominant hemisfär för talfunktion.

Majoriteten av högerhänta har ✓ (vänster hemisfär, **höger hemisfär**) som dominant hemisfär för ansiktsgenkänning.

Bilaterala centrum för talfunktion är vanligare hos ✓ (**vänsterhänta**, högerhänta) individer.

Hos en ambidexter individ kan bimanuella uppgifter utföras ✓ (mycket bristfälligt, **lika skickligt**) av båda händerna.

Totalpoäng: 1



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0001-TUB

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning I omtenta LPG002

Kurskod	LPG002
Bedömningsform	--
Starttid	05.08.2025 06:30
Sluttid	05.08.2025 09:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	14.08.2025 11:03

Sektion 1

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i			Information eller resurser
1	Fel	0/1	Flervalsfråga
2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	Fel	0/1	Flervalsfråga
10	Delvis rätt	1.5/2	Sant/Falskt
11	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	Rätt	1/1	Flervalsfråga
13	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	Rätt	1/1	Flervalsfråga
18	Rätt	1/1	Flervalsfråga
19	Rätt	1/1	Flervalsfråga

20	Fel	0/1	Flervalsfråga
21	Fel	0/1	Flervalsfråga
22	Delvis rätt	1/2	Flervalsfråga
23	Fel	0/1	Flervalsfråga
24	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	Fel	0/1	Flervalsfråga
27	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	Rätt	1/1	Textalternativ
31	Rätt	1/1	Flervalsfråga
32	Rätt	1/1	Textalternativ
33	Rätt	1/1	Flervalsfråga
34	Rätt	1/1	Flervalsfråga
35	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	Fel	0/1	Flervalsfråga
37	Rätt	1/1	Flervalsfråga
38	Fel	0/1	Flervalsfråga
39	Fel	0/1	Flervalsfråga
40	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	Rätt	1/1	Flervalsfråga

42	Rätt	1/1	Flervalsfråga
43	Fel	0/1	Flervalsfråga
44	Fel	0/1	Flervalsfråga
45	Rätt	1/1	Flervalsfråga
46	Rätt	1/1	Flervalsfråga
47	Rätt	1/1	Flervalsfråga
48	Rätt	1/1	Flervalsfråga

1 Vilket av nedanstående alternativ om innerörats hårceller är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☐ Hårcellerna i vestibularisapparaten kan, till skillnad från hårcellerna i cochlea, kontrahera och ändra sin längd när membranpotentialen depolariseras. ✓
- ☒ Inflödet av joner genom jonkanaler i cilierna drivs inte av skillnader i jonkoncentration över cellmembranet. ✗
- ☐ Hårcellernas membranpotential förändras vid rörelser av cilierna.
- ☐ Filament, "tip-links", mellan cilierna kan öppna jonkanaler som sitter i toppen av cilierna.

Totalpoäng: 1

- 2 Alla nedanstående påståenden, förutom ett, är helt avgörande för hörselsystemets förmåga bestämma ljudets frekvensinnehåll. Vilket påstående är inte avgörande för den funktionen?

Välj ett alternativ:

- ☒ Att ett ljud med en viss frekvenssammansättning aktiverar en viss kombination av neuron i "where stream" (dorsal stream) från primära hörselbarken till frontalcortex. 
- ☐ Att ett ljud med en viss frekvenssammansättning aktiverar en viss kombination av neuron i primära hörselbarken i temporalloben.
- ☐ Att ett ljud med en viss frekvenssammansättning stimulerar en viss kombination av hårceller i cochlea.
- ☐ Att ett ljud med en viss frekvenssammansättning aktiverar en viss kombination av axoner i hörselnerven.

Totalpoäng: 1

- 3 Vilket påstående om en retinal gangliecell är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☒ Aktiveras bäst av stark belysning av hela det receptiva fältet. 
- ☐ Signalerar en kontrastpunkt i synfältet.
- ☐ Har ett cirkulärt receptivt fält.
- ☐ Cellens axon löper ut i synnerven.

Totalpoäng: 1

- 4 Vilken av nedanstående ögonrörelser används för att flytta ögonen mellan orden när man läser en text?

Välj ett alternativ:

- ☒ Saccad 
- ☐ Följerörelse ("smooth pursuit eye movement")
- ☐ Vestibulookulär reflex
- ☐ Vergensrörelse

Totalpoäng: 1

- 5 I vilken av nedanstående funktioner är de descenderande banor som löper från vestibulariskärnorna till ryggmärgen involverade?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att utlösa en vestibulookulär reflex.
- ☐ Att utlösa en vestibulär nystagmus.
- ☒ Att snabbt kontrahera muskler som kan förhindra att man ramlar omkull ifall man snurrar. 
- ☐ Att varsebli (dvs i perceptionen av) en huvudrotation.

Totalpoäng: 1

- 6 Om ett föremål trycker mot huden med samma kraft under några minuter, vad händer med aktiviteten i ett axon från en Pacinikropp som ligger i hudområdet under föremålet? Markera det korrekta alternativet.

Välj ett alternativ:

- ☐ Det utlöses en relativt konstant frekvens av aktionspotentialer under hela den tid som föremålet berör huden.
- ☒ Det utlöses en kortvarig aktivitet precis när föremålet kontakter huden, sedan upphör aktiviteten under resten av hudintryckningen. 
- ☐ Ju längre tid som föremålet berör huden, desto högre frekvens av aktionspotentialer utlöses.
- ☐ Pacinikroppar aktiveras inte alls när huden berörs av ett föremål.

Totalpoäng: 1

- 7 Vilken är den avgörande skillnad mellan hinnsäckar och båggångar som gör att normalt enbart hinnsäckarna kan känna av gravitationskraften? Markera det korrekta alternativet.

Välj ett alternativ:

- ☐ Att båggångarna har en rund form
- ☒ Att båggångarnas cupula (till skillnad från hinnsäckarnas otolitmembran) inte innehåller calciumkristaller. 
- ☐ Att endolymfan i båggångarna har lägre densitet än endolymfan i hinnsäckarna
- ☐ Att hårcellerna i båggångarna har högre styvhet än hårcellerna i hinnsäckarna

Totalpoäng: 1

8 Vad är felaktigt om en s.k. "rubber hand illusion"**Välj ett alternativ:**

- ☐ Är ett exempel på integration mellan olika sensoriska system.
- ☐ Kan utlösas av att se en gummihand beröras samtidigt som den egna handen, utom synhåll, berörs på ett identiskt sätt.
- ☒ Innebär en illusion av att tillfälligt förlora förmågan att känna beröring 
- ☐ Involverar somatosensorisk bearbetning i parietalloben

Totalpoäng: 1**9** I vilken av nedanstående grupper av myeliniserade axoner kan ingå axoner från temperaturreceptorer? Markera det korrekta alternativet.**Välj ett alternativ:**

- ☐ A-delta 
- ☐ A-gamma
- ☒ A-beta 
- ☐ A-alfa

Totalpoäng: 1

10 Är följande fyra påståenden sanna eller falska?

Paul Broca har hävdade att den västra hemisfären är dominant för språkbearbetning. Detta stämmer för majoriteten av människor, oavsett om de är höger- eller vänsterhänta.

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

Ett kortikalt område som är relevant för språkfunktioner är Wernickes area som ligger i Gyrus temporalis superior, bakom primära hörselbarken.

Välj ett alternativ

☐ Sant



☒ Falskt



Ett annat kortikalt område som är relevant för språkbearbetning är Brocas area, som ligger framför primära motorkortex.

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

Brocas area och Wernickes area är förbundna genom Fasciculus arcuatus.

Välj ett alternativ:

☒ Sant



☐ Falskt

Totalpoäng: 2

11 Förflyttning av Ca^{2+} ut ur cellen genom antiport med Na^+ är ett exempel på:

Välj ett alternativ:

☐ Faciliterad diffusion

☒ Sekundär aktiv transport



☐ Primär aktiv transport

☐ Passiv diffusion

Totalpoäng: 1

12 Vilket påstående är **mest rimligt** vad gäller en agonist som binder till en receptor?

Välj ett alternativ:

☐ Agonister alltid endogena dvs kroppsegna, läkemedel är av typen antagonister.

☒ När agonisten stimulerar receptorn kan det leda till att mottagarcellen hämmas.



☐ När agonisten binder till receptorn binder inga andra ligander till bindningställen på receptorn.

☐ En agonists selektivitet för en viss receptor är oberoende av koncentration av agonisten.

☐ En agonist binder alltid med högre affinitet till en receptor jämfört med en antagonist.

Totalpoäng: 1

13 Vilket av följande påståenden beskriver korrekt clathrins och adaptiners roll i vesikelbildning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Clathrin väljer specifikt cargo, medan adaptiner bestämmer vesikelns destination.
- ☒ Adaptiner är ansvariga för att välja cargo, medan clathrin hjälper till att bestämma vesikelns destination. 
- ☐ Clathrin är endast involverat i endocytos, medan adaptiner endast är involverade i exocytos.
- ☐ Både clathrin och adaptiner väljer cargo för vesikeltransport.
- ☐ Clathrin och adaptiner är identiska proteiner som fungerar utbytbart.

Totalpoäng: 1

14 Vilket av följande påståenden beskriver korrekt rollen av Signal Recognition Particle (SRP) och proteintranslokatorn i transporten av proteiner in i det endoplasmatiska retiklet (ER)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Proteintranslokatorn underlättar införandet av proteinet i ER-membranet men interagerar inte med SRP.
- ☐ SRP och proteintranslokatorn är inte nödvändiga för proteintransport till ER, eftersom denna process sker självständigt.
- ☒ SRP känner igen signalpeptiden på det nysyntetiserade proteinet och guidar ribosomen till ER-membranet, där proteintranslokatorn hjälper till att föra in proteinet i ER. 
- ☐ SRP binder till ER-membranet och fungerar som en receptor för att fästa det nysyntetiserade proteinet innan det förs genom proteintranslokatorn.
- ☐ SRP binder till proteinet och transporterar det direkt in i ER-lumen.

Totalpoäng: 1

15 Vilken reverseringspotential brukar kaliumkanaler ha?

Välj ett alternativ:

☐ +60 mV

☐ 0 mV

☒ -100 mV



☐ -80 mV

☐ -55 mV

Totalpoäng: 1

16 Vilket av följande påståenden angående vilomembranpotentialen är korrekt?

Välj ett alternativ:

☐ Vilomembranpotentialen bestäms av kaliums jämviktspotential

☒ Vid vilomembranpotentialen är strömmarna av Na^+ och K^+ lika stora, fast motriktade



☐ Jonpumparna, men inte jonkanalerna, bestämmer vilomembranpotentialen

☐ b) Vilomembranpotentialen bestäms av klorids jämviktspotential

☐ Läckkanaler för Na^+ har störst inflytande över vilomembranpotentialen

Totalpoäng: 1

- 17** De flesta axon i hjärnan är tunna och omyeliniserade. Ungefär med vilken hastighet fortleds aktionspotentialen i dessa axon?

Välj ett alternativ:

☒ 0.1 m/s



☐ 1 m/s

☐ 10 m/s

☐ 100 m/s

☐ 1000 m/s

Totalpoäng: 1

- 18** Vilken är reverseringspotentialen för AMPA receptorkanalerna?

Välj ett alternativ:

☐ -100 mV

☐ -80 mV

☐ -55 mV

☒ 0 mV



☐ +40 mV

Totalpoäng: 1

- 19** En ligand-styrd jonkanal kommer att stänga sig strax efter den öppnat sig om liganden finns kvar i tillräcklig koncentration. Vad kallas fenomenet?

Välj ett alternativ:

☐ långtidsdepression

☐ inaktivering

☐ korttidsdepression

☒ desensitisering



☐ deaktivering

Totalpoäng: 1

- 20** Vilken är den ungefärliga koncentrationen av fritt kalcium i plasma (den fria koncentrationen är ungefär hälften av den totala koncentrationen) och i cerebrospinalvätska?

Välj ett alternativ:

☐ 0.1 μM

☒ 10 μM



☐ 100 μM

☐ 1 mM



☐ 10mM

Totalpoäng: 1

21 Varifrån kommer det kalcium som är nödvändigt för att sätta i gång kontraktionen i skelettmuskler?

Välj ett alternativ:

☐ Från nikotinergera acetylkolin receptorkanaler i den neuromuskulära synapsen

☒ Från spänningskänsliga kalciumkanaler i cellmembranet



☐ Från SERCA-pumpar i det sarkoplasmatiske retiklet

☐ Från ryanodinreceptorkanaler i det sarkoplasmatiske retiklet



☐ Från NMDA receptorkanaler i cellmembranet

Totalpoäng: 1

22 I samband med förlossningen ökar frisätter mamman oxytocin. Detta hormon påverkar även fostrets/barnets hjärna under förlossningen så att GABA_A-signaleringen ändras. Vilka två pumpar eller transportörer är det som påverkas av oxytocin?

Välj ett eller flera alternativ:

☐ Na/K-pumpen

☐ Na/Ca-transportören

☐ KCC2- transportören



☒ SERCA-pumpen



☒ NKCC1- transportören



Totalpoäng: 2

23 Vad är typiskt för många nybildade glutamatsynapser under hjärnans utveckling?

Välj ett alternativ:

☒ De saknar funktionella metabotropa glutamat receptorer



☐ De kan inte frisätta vesiklar med transmittorsubstans

☐ De saknar funktionella NMDA receptorer

☐ De saknar funktionella AMPA receptorer



☐ Det finns väldigt lite glutamat i de presynaptiska vesiklarna

Totalpoäng: 1

24 När under hjärnans utveckling ser man typiskt en nettominskning av antalet synapser?

Välj ett alternativ:

☐ Andra trimestern

☐ Första levnadsåret

☐ Kring menopaus

☐ Tredje trimestern

☒ Tonåren



Totalpoäng: 1

25 Vilket fenomen i våra glutamatsynapser ligger bakom vår förmåga att bilda engram?

Välj ett alternativ:

☐ Långtidsdepression

☒ Långtidspotentiering



☐ Neurogenes

☐ Inhibitorisk postsynaptisk potential

☐ Synapseliminering

Totalpoäng: 1

26 Vilket uttryck brukar man använda för patologiskt dålig inläring?

Välj ett alternativ:

☒ Retrograd amnesi



☐ Aneterograd amnesi



☐ Långtidsdepression

☐ Konsolidering

☐ Desensitisering

Totalpoäng: 1

27 Vilket av följande textalternativ är felaktigt om endogen (kroppsegen) smärthämning?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kroppens eget smärthämmande system kan aktiveras genom frisättning av substanser som endorfiner och enkefaliner.
- ☒ Endogen smärthämning är oberoende av faktorer som stress och förväntningar. 
- ☐ Endogen smärthämning kan involvera descenderande nervbanor från hjärnan som kan minska smärtupplevelsen.
- ☐ Placeboeffekten kan delvis förklaras av aktivering av endogen smärthämning.
- ☐ Endogen smärthämning kan aktiveras genom fysisk aktivitet.

Totalpoäng: 1

28 Vilket av följande påståenden om perifer och central sensitisering är felaktigt?

Välj ett alternativ:

- ☒ Perifer och central sensitisering påverkar endast akuta smärttillstånd. 
- ☐ Perifer sensitisering innebär att nociceptorer i det skadade området blir mer lättretliga.
- ☐ Central sensitisering kan leda till ökad smärtkänslighet i områden utanför det skadade området.
- ☐ Central sensitisering innebär ökad excitabilitet i ryggmärgens smärtbanor, vilket leder till förstärkt smärtupplevelse.
- ☐ Central sensitisering kan bidra till att smärta kvarstår även efter att den ursprungliga skadan har läkt.

Totalpoäng: 1

29 Vilket av följande påstående är korrekt vad gäller transmission av information i det gustatoriska systemet?

Välj ett alternativ:

- ☐ a) Det förekommer ingen informationstransmission av sensorisk information i det gustatoriska systemet då receptorerna i sig inte är nervceller. Det skiljer sig härvidlag från andra sensoriska system.
- ☐ b) Informationsbearbetning i det gustatoriska systemet sker primärt i parietalcortex/frontalcortex
- ☐ c) Gustatorisk information förmedlas enligt labelled-line modellen med en tydlig receptororienterad organisation av cortex
- ☒ d) Alternativ b och alternativ c är båda korrekta 
- ☐ e) Inget av alternativen är korrekta

Totalpoäng: 1

30 Välj bland alternativen nedan så att respektive påstående blir korrekt.

Människan  (saknar till skillnad från andra däggdjur, **har liksom många andra däggdjur**) förmåga att detektera feromoner

Det olfaktoriska systemet  (har endast en rudimentär förmåga att, **kan både på kortare och längre sikt**) adaptera till receptorstimulering

Kortikala områden som bearbetar olfaktorisk information erhåller  (**unilateral**, bilateral) information från mitralcellerna. Vår förmåga till uppfattning av doftriktning

uppkommer därmed via  (direkt mitralcellsaktivering, **kommissurala förbindelser**)

Totalpoäng: 1

31 Vilket av nedanstående alternativ är korrekt?

Hemisfärskillnader.....

Välj ett alternativ:

- ☐ a) Utgör en funktionell lateralisering med anatomiskt substrat i form av exempelvis större volym av specifika områden i en av hemisfärerna
- ☐ b) Möjliggör en ökad neuronal kapacitet genom att frigöra neuronala nätverk för andra (ofta komplementära) funktioner i den ena hemisfären
- ☐ c) Leder till att en högre grad av lateralisering associeras med ett ökat antal commissurala förbindelser
- ☐ d) Lateralisering saknar obligat kopplat till hänthet
- ☐ e) Alternativ a- c är korrekta medan alternativ d är felaktigt
- ☒ f) Alternativ a-d är korrekta
- ☐ g) Inget av alternativ a-f är korrekt

Totalpoäng: 1**32** Välj bland alternativen nedan så att respektive påstående blir korrekt.

Majoriteten av vänsterhäntha har (höger hemisfär, ☒ vänster hemisfär) som

dominant hemisfär för talfunktion. Majoriteten av vänsterhäntha har (vänster hemisfär, ☒ höger hemisfär) som dominant hemisfär för ansiktsigenkänning. Bilaterala

centrum för talfunktion är vanligare hos (vänsterhäntha, ☒ högerhäntha) individer. Hos en ambidexter individ kan unimanuella uppgifter utföras

(mycket bristfälligt, ☒ lika skickligt) av båda händerna.

Totalpoäng: 1

33 Vad blir det för symtom vid skada på den kortikospinala banan i höjd med pyramidkorsningen i ryggmärgen?

Välj ett alternativ:

- ☐ Förlamning av muskulaturen i bägge armarna
- ☐ Förlamning av muskulaturen på motsatt sida kroppen
- ☐ Avsaknad av sträckreflexer i bägge armarna.
- ☒ Nedsatt förmåga att göra fingerrörelser, s.k. fraktionerad handmotorik.
- ☐ Nedsatt förmåga att göra väl inlärda rörelser.



Totalpoäng: 1

34 Strax innan vi utför en rörelse så går det att uppmäta aktivitet i hjärnan, s.k. beredskapspotential. Vad är detta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Aktivitet i primär motorkortex som avspeglar kommandot i de nedåtgående bansystemen.
- ☐ Aktivitet i primär motorkortex som avspeglar planeringen av rörelsen.
- ☐ Aktivitet i motoriska planeringsområden, t.ex. SMA, som kommer upp till 50 millisekunder innan vi startar en rörelse.
- ☒ Aktivitet i motoriska planeringsområden, t.ex. SMA, som kommer upp till 1 sekund innan vi startar en rörelse.



Totalpoäng: 1

35 Vad är ett typiskt symtom vid skada på lillhjärnan?

Välj ett alternativ:

- ☐ Demens.
- ☒ Svårighet att snabbt ändra rörelseriktning 
- ☐ Stelhet i muskulaturen (= rigiditet).
- ☐ Ofrivilliga rörelser.
- ☐ Skakningar i muskulaturen (= tremor) i vila.

Totalpoäng: 1

36 När du testar sträckreflexer genom ett slag mot en sena så.....

Välj ett alternativ:

- ☒ utlöser du en sträckreflex genom att muskelspolar aktiveras 
- ☐ utlöser du en flexorreflex genom att smärtreceptorerna aktiveras
- ☐ utlöser du en flexorreflex framför allt genom att hudreceptorerna aktiveras
- ☐ utlöser du en sträckreflex genom att Golgi senorgan aktiveras

- ☐ utlöser du en sträckreflex genom att både Golgi senorgan och muskelspolar aktiveras 

Totalpoäng: 1

37 Du står och åker på en spårvagn som plötsligt bromsar in, du börjar ramla framåt men vadmusklerna kontraheras så att du behåller balansen. Vad är detta ett exempel på?

Välj ett alternativ:

- ☐ En flexorreflex
- ☐ En sträckreflex
- ☐ En tonisk nackreflex
- ☒ Ett posturalt motoriskt svar
- ☐ Antecipatorisk postural motorisk kontroll



Totalpoäng: 1

38 Vad gör den tectospinala banan?

Välj ett alternativ:

- ☒ Det är en lateral hjärnstamsbana som är viktig bl.a. för väl inlärd viljemässig motorik
- ☐ Den förmedlar känselinformation från muskelspolar till hjärnan via hjärnstammen.
- ☐ Det är en medial hjärnstamsbana som bl.a. är viktig för styrning av axial muskulatur
- ☐ Den förmedlar information från temperatur- och smärtafferenter till bl.a. hjärnstammen.
- ☐ Det är en av de s.k. modulatoriska banorna som ansvarar för ökad vakenhet.

Totalpoäng: 1

39 I den toniska nackreflexen, vad förväntar du dig att se om du roterar huvudet åt vänster?

Välj ett alternativ:

- ☐ utsträckning av vänster och böjning av höger arm
- ☐ böjning av vänster och utsträckning av höger arm
- ☒ den toniska nackreflexen påverkar inte extremiteterna
- ☐ böjning av både vänster och höger arm
- ☐ utsträckning av båda armarna



Totalpoäng: 1

40 Hur kan vi se tecken på s.k. perifer muskeltrötthet (eller 'fatigue') vid samtidig registrering av EMG och kraftutveckling från en muskel?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kraften och EMG-signalen minskar samtidigt
- ☐ Kraften och EMG-signalen ökar samtidigt
- ☐ EMG-signalen sjunker medan kraften bibehålles
- ☒ EMG-signalen bibehålles medan kraften sjunker



Totalpoäng: 1

- 41** Vid perifer nervstimulering kan olika typer av nervfibrer aktiveras med olika strömstyrka. Vilken typ av nedanstående fiber är svårast att aktivera vid elektrisk nervstimulering?

Välj ett alternativ:

- ☐ Myeliniserade smärtfibrer
- ☐ Nervfibrer som signalerar beröring
- ☒ Omyeliniserade smärtfibrer
- ☐ Temperaturfibrer som signalerar kyla



Totalpoäng: 1

- 42** När uppträder s.k. summation i en motorisk enhet?

Välj ett alternativ:

- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så hög frekvens att en ny aktionspotential inte hinner uppstå.
- ☐ När fler motoriska enheter aktiveras, s.k. rekrytering.
- ☒ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att kalcium inte hinner pumpas tillbaka till det sarkoplasmatiska retiklet i muskelcellen.
- ☐ När en motorisk enhet stimuleras med så pass hög frekvens att ATP inte hinner återbildas från ADP och fosfatjon.



Totalpoäng: 1

43 Hur gör man för att registrera s.k. svarspotentialer med EEG (t.ex. AEP, Auditory Evoked Potentials)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vi använder en specialiserad EEG-teknik med fler elektroder och en förbättrad förstärkare som är särskilt avsedd för detta.
- ☐ AEP är inte samma sak som EEG, för AEP krävs en annan metod som baseras på registrering av magnetfält.
- ☐ Vi gör upprepade stimuleringar, ca 200-1000 st., och räknar ut medelvärdet av EEG signalen runt tidpunkterna för stimuleringarna. ✓
- ☒ Vi gör en lång inspelning av EEG-signaler, ca. 5 minuter, och räknar ut medelvärdet av EEG-signalen. ✗

Totalpoäng: 1

44 Vid smärtlabben stimulerar ni en hudnerv och upplever då sensationer i innervationsområdet. Vad är detta ett exempel på?

Välj ett alternativ:

- ☐ Gate-control
- ☐ Allodyni
- ☒ Refererad smärta ✗
- ☐ Projicerad smärta ✓
- ☐ Perifer smärta

Totalpoäng: 1

45 Vilket av följande är exempel på aktivering av amygdala genom s.k. "low road"?

Välj ett alternativ:

- ☐ Detta betyder att amygdala aktiverar våra vakenhetssystem så att vi blir mer skärpta i en viss situation.
- ☒ Vi blir skrämda av ett plötsligt starkt ljud, t.ex. en motorcykel som startar. 
- ☐ Vi identifierar något som vi uppfattar som en fara, t.ex. när vi tror att någon håller på och följer efter oss.
- ☐ Vi känner obehag bara genom att något påminner om något obehagligt som vi varit med om, t.ex. en kallelse till en provtagning.
- ☐ Vi känner obehag inför en situation där vi tidigare haft negativa erfarenheter, t.ex. en anställningsintervju.

Totalpoäng: 1

46 Vad kan vara en fördel med EEG jämfört med fMRI när vi vill mäta hjärnans funktioner?

Välj ett alternativ:

- ☐ fMRI är en MR-metod och kan bara göra bilder av hjärnan, vi kan inte mäta aktivitet.
- ☒ EEG kan visualisera snabba tidsförlopp på ett sätt som fMRI inte klarar eftersom fMRI mäter förändringar i blodflöde. 
- ☐ Med EEG kan vi skapa en mer detaljerad bild av hjärnans aktivitet jämfört med fMRI.
- ☐ EEG kräver betydligt färre upprepningar av stimuli jämfört med fMRI för att vi skall kunna mäta något.

Totalpoäng: 1

47 När kan man se beta-vågor i EEG?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Det är en våg som syns vid epilepsi.
- ☐ De syns vid djup sömn.
- ☐ De framkommer när man är dåsig eller vid lätt sömn.
- ☐ De syns när man gör en upprepad stimulering, t.ex. med knäppar i örat för att stimulera hörseln.
- ☒ De syns främst när man är vaken och vid REM-sömn. 

Totalpoäng: 1**48** Vilka två av nedanstående alternativ är korrekta?

Under en nattlig sömnperiod kommer

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ REM-sömn-episoderna ha längst varaktighet tidigt under natten
- ☐ EEG-vågorna under non-REMsömn ha lägst frekvens i den senare delen av natten
- ☒ EEG-vågorna under non-REMsömn ha lägst frekvens tidigt under natten 
- ☒ Episoderna med hög cholinerg aktivitet ha längst varaktighet senare under natten 
- ☐ Episoderna med sömnparalys och lokala muskelryckningar ha längst varaktighet tidigt under natten

Totalpoäng: 1