



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 sarkoplasmatiska retiklet



☐ Från SERCA-pumpar i det sarkoplasmatiska 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 ören. ✓
- ☐ 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).

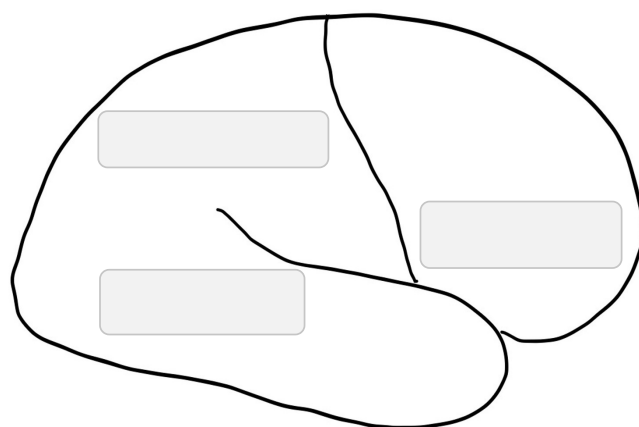
 [Hjälp](#)

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

