

Komvuxklassens schema för tvåveckorsstudier

v.	Tid	Innehåll	Lokal	Ansvarig lärare
Må	08.30-11.30	Föreläsning urinorganen	xxx	xxx
	12.30-15.30	Urinorganen- egna arbete + skellet test+ läs rtg	SR	xxx
Ti	08.30-11.30	Röntgen Ing 44 1vån. Grupp 1+2 kl. 8.00-9.30. Grupp 3+4 kl 10.00-11.30	Sjukhus	xxx
	12.30-15.30	Egna studier	SR	
Ons	08.30-11.30	Föreläsning nervsystemet	xxx	xxx
	12.30-15.30	Nervsystemet – egna studier	SR	xxx
Tors	08.30-11.30	Neurologiska sjukdomar- 2 SR Handledning	SR	xxx
	12.30-15.30	Neurologiska sjukdomar- 2 SR Handledning	SR	xxx
Fre	08.30-11.30	Student blir lärare kunskapstest på Urinorganen (anat.+ fys.+ sjukd.)	xxx	xxx
	12.30-15.30	Grupprumsredovisning Neurologiska sjukd	SR	xxx
v.	Tid	Innehåll	Lokal	Ansvarig lärare
Må	08.30-11.30	Näringslära introduktion	xxx	xxx
	12.30-15.30	Näringslära	xxx	xxx
Ti	08.30-11.30	Kunskapstest nervsystemet anat + fys	xxx	xxx
	12.30-15.30	Egna studier	SR	
Ons	08.30-11.30	Föreläsning endokrina organ	xxx	xxx
	12.30-15.30	Näringslära	xxx	xxx
Tors	08.30-11.30	Endokrina organ- egna studier	SR	xxx
	12.30-15.30	Mikroorganismer- egna studier	SR	
Fre	08.30-11.30	Mikroorganismer- egna studier	SR	
	12.30-15.30	Näringslära	xxx	xxx

4. Retbarheten

Med retbarhet menar vi den livsviktiga förmåga kroppen har att reagera för påverkan – både utanför och inuti kroppen. Genom sinnesorganen kan vi uppleva händelser som sker utanför kroppen – vi ser, vi hör, vi känner, vi luktar. Uppstår en obalans inuti kroppen, t ex en sjuklig förändring i något organ, reagerar kroppen. Vi känner oss olustiga och kanske upplever smärta.

Detta är organsystemen för kroppens styrning och retbarhetsförmåga:

- **Nervsystemet och sinnesorganen** – ombesörjer kroppens snabba reaktioner och förändringar.
- **Endokrina organ**, är körtlar som avger hormoner till blodet för att t ex påverka ämnesomsättningen och fortplantningsorganens funktioner. De ombesörjer kroppens långsamma förändringar.

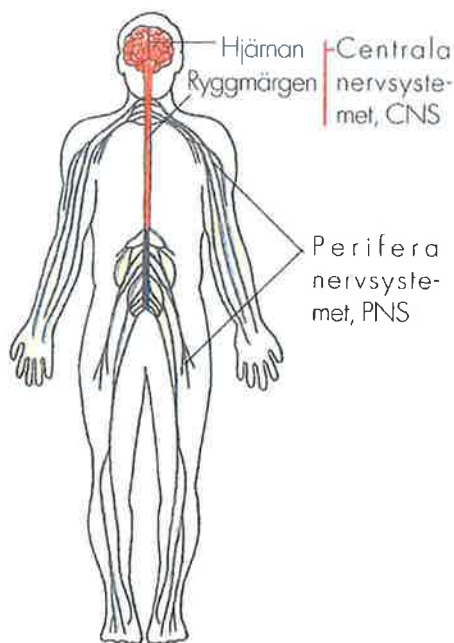
Nervsystemet

Nervsystemet har till uppgift att överföra retningar och meddelanden, både till och från vår kropp. I detta arbete är det viktigt att hjärna, ryggmärg och nervsystem har förmåga att motta, alstra och fortleda impulser. Som exempel kan vi ta vår upplevelse av synintryck – en bild. Impulser leds till syncentrum som finns i hjärnans nacklob. Först då blir vi medvetna om vad bilden föreställer. Nya impulser alstras oberoende av om det vi såg var behagligt eller skrämmande. Kanske alstras impulser till musklerna att vi ska fly det skrämmande.

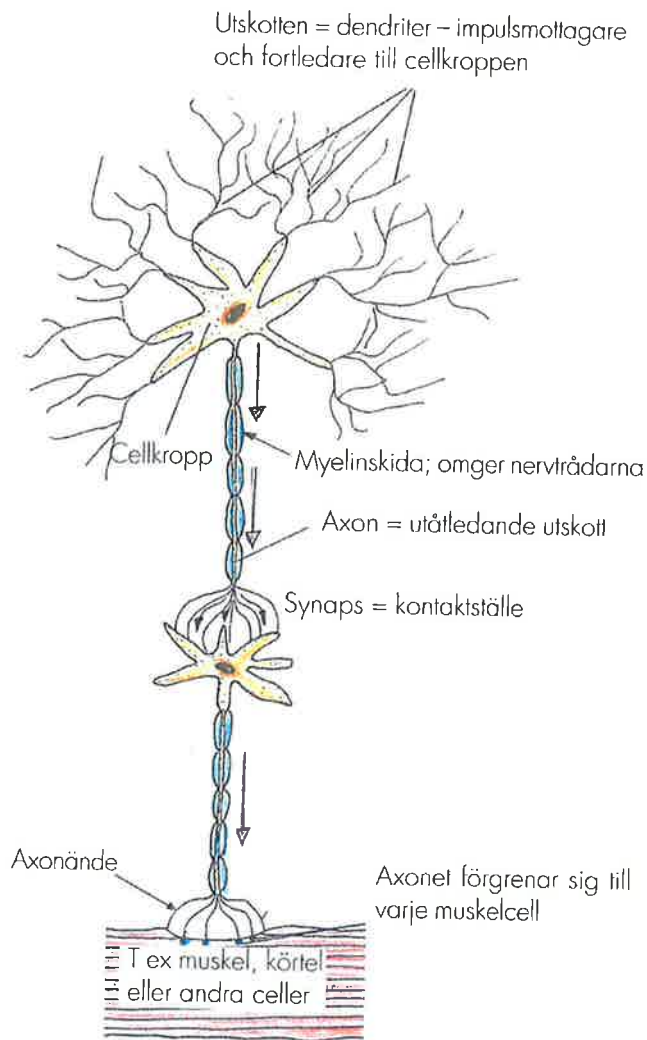
Nervcellen

Nervsystemet är uppbyggt av nervceller (se bilden på nästa sida) som kännetecknas av hög känslighet – retbarhet. Nervcellen består av cellkropp med kärna och flera korta och ett långt utskott.

Det långa utskottet kallas axon och kan bli en meter långt. Axonet omges i regel av en myelinskida av vit fettliknande substans. Celler som saknar myelin kallas grå substans. Myelinsidan skyddar axonet och hindrar de elektriska impulserna att hoppa över till intilliggande cellers axon.



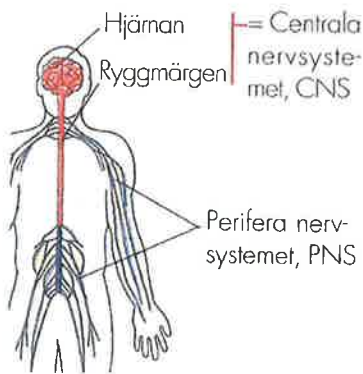
Nervsystemet



Axonen från ett flertal andra celler ligger packade intill varandra med en bindvävshinna runt omkring. Dessa trådbuntar bildar nerver ute i kroppen och ledningsbanor inuti hjärna och ryggmärg.

De korta utskotten – dendriterna – är nervcellens impulsmottagare och fortleder nervimpulsen till cellkroppen. Impulserna fortleds vidare i axonets utåttledande utskott och från detta genom kontaktställena som kallas synapser. Här överförs impulser till nästa cell o s v ända tills impulsen når målet – t ex en muskel.

Hastigheten i impulsgivningen kan uppgå till 125 m/sek. I axon som saknar myelinskida är dock hastigheten betydligt långsammare, ofta bara 1 m/sek.



Nervsystemets byggnad och läge

Efter byggnad och läge indelas nervsystemet i två huvudsystem, nämligen:

- **det centrala nervsystemet** (förkortas CNS) – hjärna och ryggmärg
- **det perifera nervsystemet** (förkortas PNS) – hjärnnerver och ryggmärgsnerver.

Centrala nervsystemet – CNS

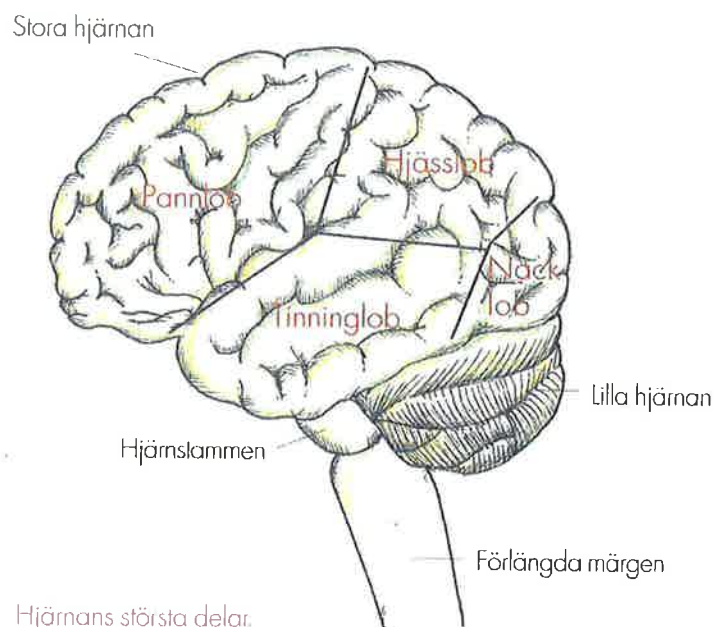
Studera bilderna när du läser texten.

Hjärnans delar

- Stora hjärnan
- Lilla hjärnan
- Hjärnstammen

Ryggmärgen förbinds med hjärnan genom den s k *förlängda märgen* som utgör en del av hjärnstammen, se bilden.

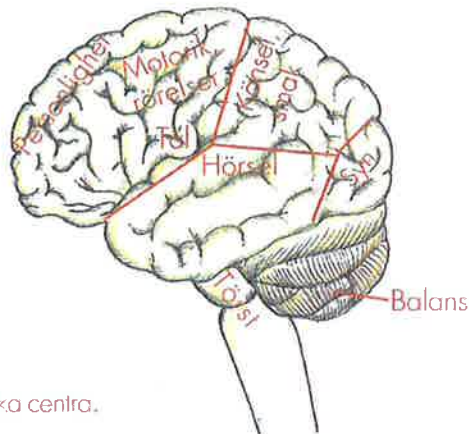
Hjärnan är grågul och geléaktig och väger ca 1,4 kg hos en vuxen person. Den omsluts av skallens ben och skyddas dessutom av tre hjärnhinnor. Mellan två av dessa finns en klar vätska, s k *likvor*, som tar upp stötar och på så sätt skyddar hjärnan.



Hjärnans funktioner

Hjärnan har många arbetsuppgifter, t ex att tolka retningar, leda och registrera kroppens reaktioner som smärta, syn, hörsel, törst, sexualdrift m m. Vissa funktioner regleras från bestämda områden i hjärnan, andra styrs av hjärnan som helhet.

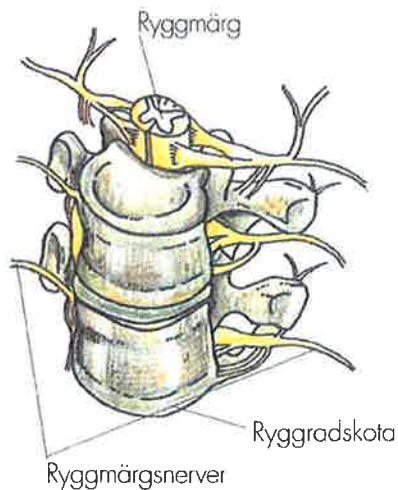
På bilden kan du se var några av funktionerna är belägna i hjärnan.



Hjärnans olika centra.

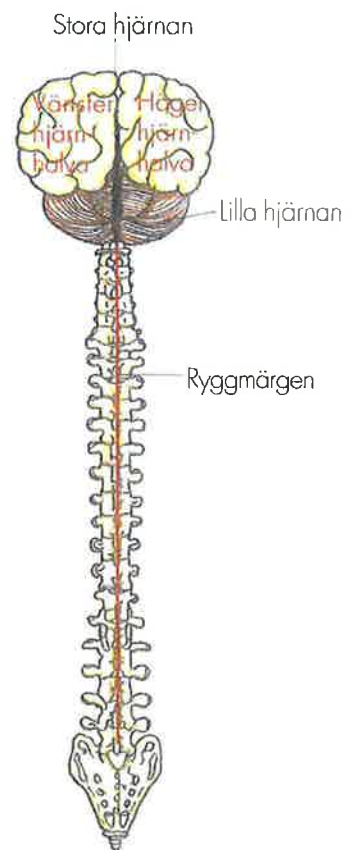
Ryggmärgen

Ryggmärgen är belägen i ryggmärgskanalen som bildas av ryggradens kotor. Den är liksom hjärnan omsluten av tre hinnor och slutar i höjd med första eller andra ländkotan. Genom ryggmärgen förmedlas impulser mellan hjärnan och kroppens olika delar.



Till vänster: principbild av ryggmärgen.

Till höger: hjärnan och ryggmärgen sedda bakifrån.



Perifera nervsystemet – PNS

PNS består av:

- alla nerver som går *från* ryggmärgen och hjärnan ut till kroppen (motoriska nerver), samt
- alla nerver som kommer *till* hjärnan och ryggmärgen från kroppen (sensoriska nerver).

Ryggmärgsnerverna utgår parvis (31 par) från ryggmärgen genom sidohålen i kotorna. De förgrenar sig i kroppen och går till de inre organen, huden och musklerna.

Hjärnnerverna (12 par) går nästan enbart till funktioner inom huvudet såsom lukt-, smak-, syn- och hörselorganen (sensoriska organ) samt till våra ansiktsmuskler (motoriska organ).

Nervsystemets funktion

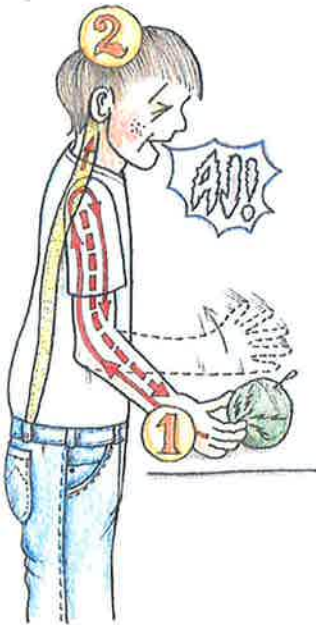
Nervsystemet kan indelas efter hur det *fungerar*:

- **Somatiska nervsystemet.** – Detta kan vi styra med vår vilja, som att gå, att cykla o s v. Det består av två delar, en sensorisk och en motorisk del.
- **Autonoma nervsystemet.** – Detta kan vi inte styra med vår vilja. Det ger *automatiskt* signaler till organsystemen, för att t ex hjärtverksamheten och matsmältningen ska fungera. Autonoma nervsystemet arbetar också genom två system, ett *sympatiskt* och ett *parasympatiskt*. De är varandras motsatser vad gäller effekt på organen.

Det parasympatiska nervsystemet är normalt påkopplat då kroppen är i vila och balans. Det sympatiska nervsystemet aktiveras när vi t ex blir arga eller rädda, varvid kroppen sätts i beredskap. Om det uppstår långvarig obalans mellan det parasympatiska och sympatiska nervsystemet uppstår stress med de sjukliga risker detta för med sig.

Reflexer

Reflexcentra finns i ryggmärgens och hjärnstammens grå substans. Impulser från hud och muskler kan ge upphov till rörelser i kroppen utan att hjärnan är inkopplad. Sådana *direkta impulsöverföringar* kallas reflexer.



Först (1) sker en reflexmässig rörelse – handen rycks bort. Sedan (2) kopplas hjärnan in och smärta upplevs – A!!

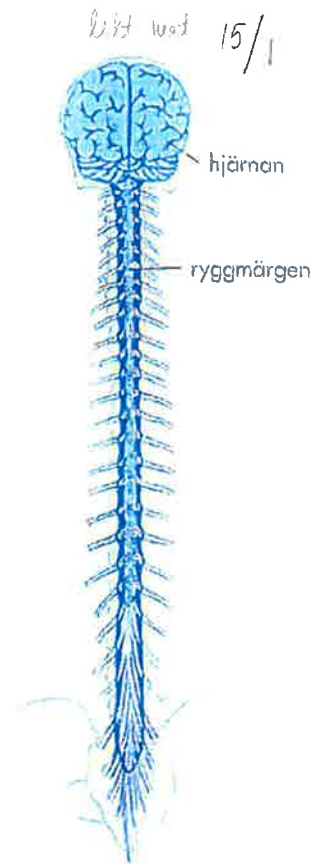
Hjärnan består av: *storbjärnan*, *lillhjärnan* och *hjärnstammen*.

Hjärnan sammanbinds med ryggmärgen via *förlängda märgen*, som sitter längst ner i hjärnstammen.

Stora hjärnan består av två halvor, vänster och höger *hjärnhalva*. Varje halva delas in i fyra delar eller *lobber*: *pannlob*, *hjässllob*, *tinninglob*, *nacklob*.

Hjärnan skyddas av *hjärnhinnorna*, *ryggmärgsvätskan* (likvor) och *skallbenet*.

Hårda hinnan (*dura mater*) bekläder insidan av skallens ben. Den fortsätter i ryggmärgskanalen och slutar vid mitten av korsbenet. Här är hinnan dubbel och bildar *epiduralrummet*. Hjärnhalvorna skiljs åt av hårda hjärnhinnan, som här bildar ett dubbelsidigt veck. Här går stora vener. Hårda hinnan fortsätter ner i ryggmärgen.

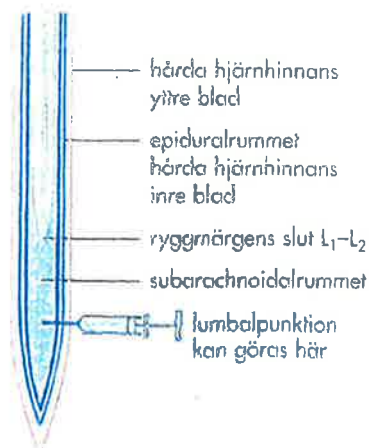


CNS, *centrala nervsystemet*.

Spindelvävshinnan (*arachnoidea*) ligger under hårda hjärnhinnan. Mellan hårda hinnan och spindelvävshinnan finns *subdurala rummet*. Det är ett smalt utrymme, där ytliga artärer går.

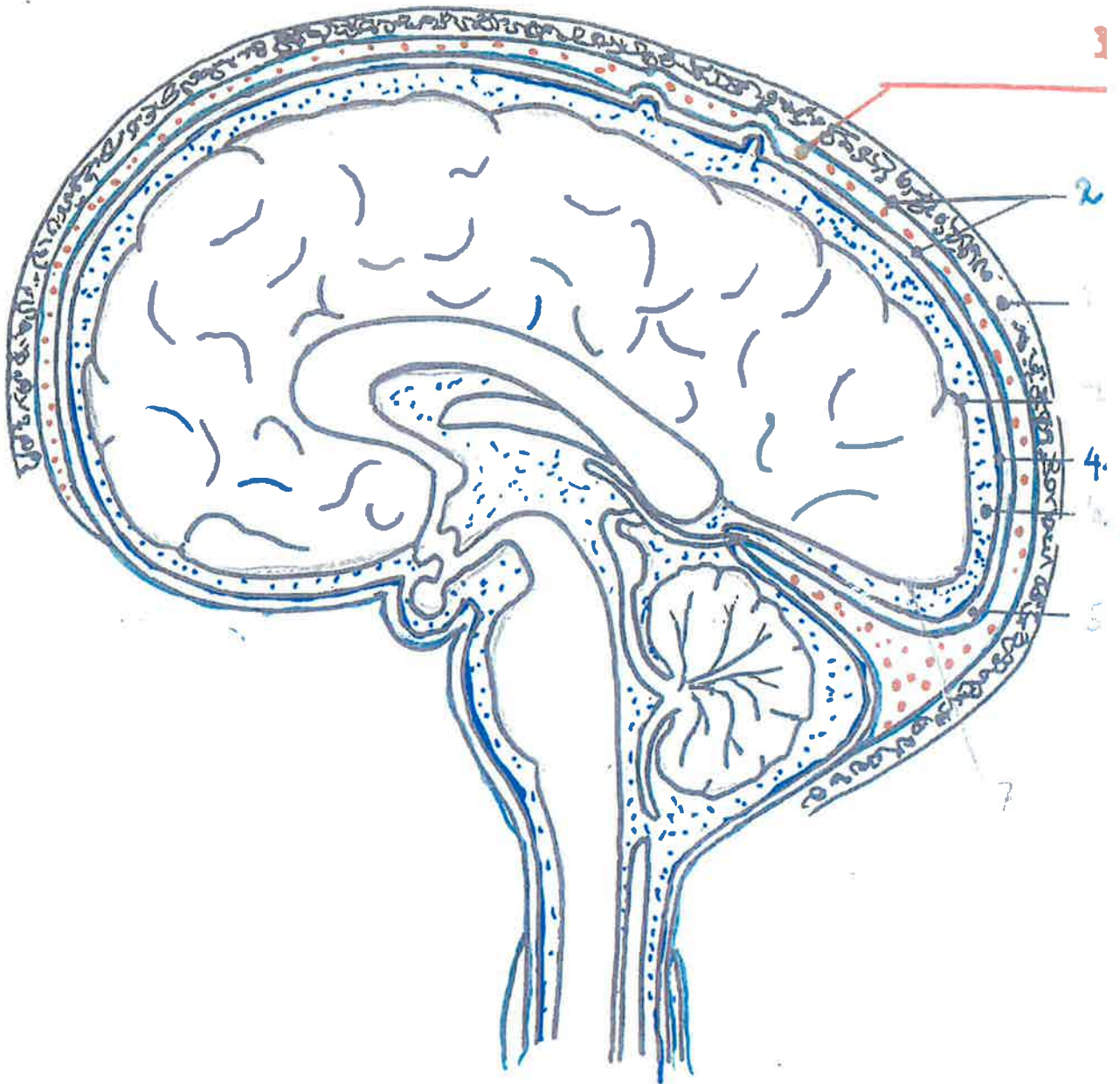
Under spindelvävshinnan finns *subarachnoidalrummet*. Här kan man ta prov på ryggmärgsvätskan, likvor. Provtagningen kallas *lumbalpunktion*, LP. Bedövningsmedel kan injiceras här.

I subarachnoidalrummet cirkulerar likvor runt den *mjuka hinnan* (*pia mater*), som tapetserar hjärnan. På den mjuka hinnan går de stora artärer som förser hjärnhalvorna med blod.



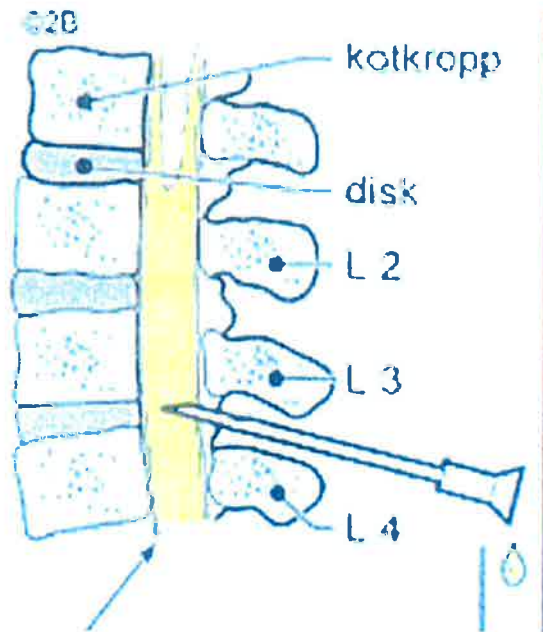
Hjärnan med hjärnhinnorna och ryggmärgen i *genomskärning*.

H J Ä R N A N S H I N N O R



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Lumbalpunktion



Lumbalpunktion görs för att tappa ut hjärn/ryggmärgsvätska (likvor) för Provtagning. Det innebär ett instick i spinalkanalen. Insticket görs vanligen mellan tredje och fjärde ländkotan, alt. mellan fjärde och femte ländkotan (lumbalkota). Man kan ligga ner eller sitta upp när ryggvätskeprovet tas. Det kan underlätta att ha en kudde i knäet om man sitter under provtagningen.

Lumbalpunktion ordinerar och utförs av läkare. Uppgifter om punktionen och patientens tillstånd dokumenteras.



bild från www.wikipedia.se



En patient genomgår en lumbalpunktion. Det rödbruna runt om är desinfektionsmedel.

www.varguiden.se
www.sjukvardsradgivning.se
www.internetmedicin.se
www.skane.se

Medicinsk grundkurs

Ord och begrepp

En förmåga att reagera på omgivningen =

Något som har ändrats, blivit annorlunda =

Organ som reagerar på retningar, t ex ögon och näsa =

Körtlar som avger hormoner, t ex sköldkörteln =

Elektrisk laddning som leds åt något håll =

Att ledas i en riktning =

Generera, producera =

Det som är i mitten, i centrum =

Det som är i utkanten, inte i mitten =

Trådbuntar i kroppen =

Ett kontaktställe mellan nervceller eller mellan nervcell och andra celler =

En avgränsad, rund del =

Att styras av, kontrolleras av =

Rörelser som kan uppstå utan att hjärnan är inkopplad =

Finnas på en viss plats, ha ett visst läge =

Två och två =

Långa och korta utskott =

Sätt in nedanstående ord till förklaringarna

Perifer	Central	Belägen
Impuls	Regleras (reglera)	Reflex
Nerver	Synaps	Axon
Alstra	Fortledas (fortleda)	
Endokrina organ	Sinnesorgan	
Retbarhet	Förändring	
Lob	Parvis	

1. Vilken typ av celler bygger upp nervsystemet?

2. I dag ska vi prata om sinnesorganen, men vilka är människans fem sinnen? _____

Gruppuppgift om nervsystemet

Läs följande historia

Karin ligger hemma i soffan och ser på favoritprogrammet Simpsons på tv. Hon skrattar för hon tycker att Bart säger roliga saker som hon känner igen sedan tidigare program. Hon har precis ätit middag och känner sig trött och slö. Innan avsnittet är slut har Karin somnat. Då kommer Måns och vill se Smallville på tv. När han ändrar kanal vaknar Karin och blir förbannad. Hon kastar fjärrkontrollen efter honom.

Er uppgift är att förklara alla intryck Karin får och alla impulser som går igenom Karins kropp. Gör det steg för steg.

I Er förklaring hur nervsystemet arbetar ska Ni ha med ord som

ögon, syn, öron, hörsel, sinnesceller, storhjärna med olika centrum, lillhjärna, hjärnstam, förlängda märgen, ryggmärgen, sensoriska och motoriska nerver.

Ni skall också ha med autonoma och somatiska nervsystemet, samt parasympatiska och sympatiska nervsystemet (och hur det påverkar kroppen).

Bilaga 6

Idiomatiska uttryck som har med nervsystemet att göra (spelas upp i charadform)

Ha fjärilar i magen.

Vara grön av avund.

Gå genom märg och ben

Gå någon på nerverna.

Ha alla taggar utåt.

Ha myror i byxorna.

Ha vaknat på fel sida.

Hänga läpp.

Höra gräset gro.

Inte se med blida ögon på.

Inte vara vid sina sinnens fulla bruk.

Sitta som på nålar.

Sitta still i båten.

KAPITEL 4

Vårt fantastiska nervsystem

Inget av kroppens organsystem är så komplicerat som nervsystemet. Med våra sinnen, syn, hörsel, lukt, smak och känsel, förmedlas förändringar i omgivningen till hjärnan. Från kroppens olika organ kommer ständigt signaler om hur kroppen mår. All den information som tas emot av hjärnan förmedlas med hjälp av nerver. Hjärnan bearbetar och tolkar alla impulser och tar beslut om hur kroppen ska reagera i olika situationer. En del av dessa beslut kan vi styra med vår vilja medan annat sker automatiskt.

I hjärnan finns också personligheten, tänkande, inlärningsförmåga, minnen, ja, allt som har betydelse för både kropp och själ.

Du ska efter att ha läst kapitlet

- kunna redogöra för nervsystemets anatomi och funktion samt hur nervsystemet fungerar tillsammans med andra organsystem
- förstå sambandet mellan nervsystemets funktion och olika sjukdomar och skador som kan uppstå
- lära dig och förstå orsaker, symtom, behandling och omvårdnad vid MS, Parkinsons sjukdom, epilepsi, stroke och demenssjukdom.

Nervcellen är unik

Människan föds med ca 100 miljarder nervceller. Alla nervceller är uppbyggda på samma sätt, men kan variera något i utseende. Nervcellen är unik, den kan inte föröka sig genom delning som andra celler i vår kropp. Mellan 20 och 80 års ålder minskar hjärnans vikt med 10 %, p.g.a. att nervceller dör. Nyligen upptäcktes att nervceller kan nybildas även i vuxen ålder. De nya cellerna bildas i väggarna till hjärnans ventriklar.

Nervcellen är specialiserad. Den kan ta emot och fortleda elektriska impulser mellan olika nervceller, från en nervcell till ett organ eller från ett organ till nervsystemet. Elektriska impulser fortleds i kroppen med en svindlande hastighet.

Hur är en nervcell byggd?

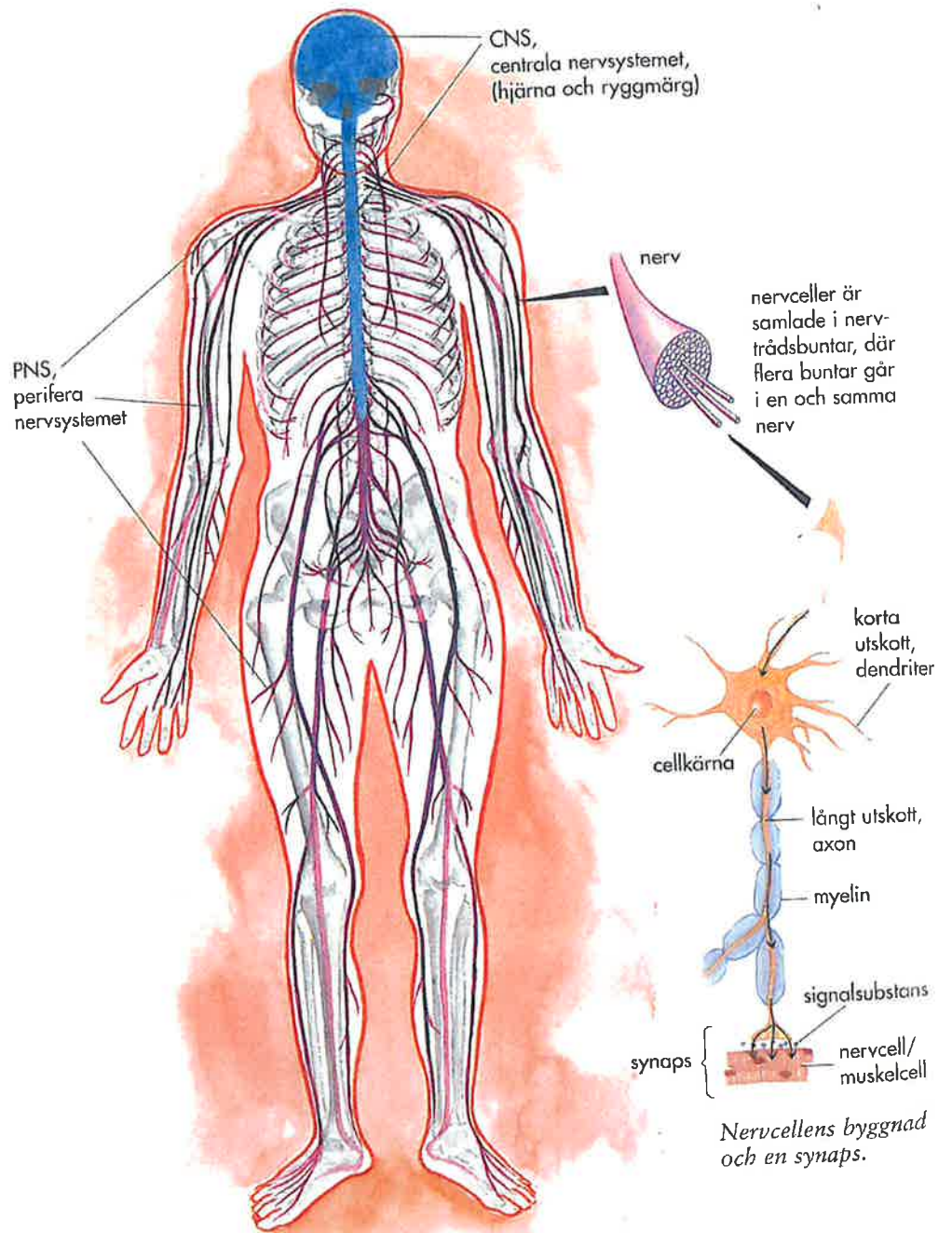
Nervcellen består av en *cellkropp* och två typer av utskott. De korta utskotten, *dendriterna*, har till uppgift att ta emot impulser. De förs via cellkroppen ut i det långa utskottet, *axonet*. I slutändan av axonet överförs impulserna med hjälp av olika kemiska ämnen, *signalsubstanser* (transmittorsubstanser), till nästa nervcells dendrit (eller till en muskel, som drar ihop sig som svar på retningen). Kontaktstället mellan nervcellerna (eller mellan nervcellen och muskeln) kallas *synaps*.

Vissa axon har ett skyddande hölje, som kallas *myelin*. Myelinet gör att impulshastigheten kan bli högre. Skador på myelinet kan ge varierande symtom. (Se avsnittet om Multipel skleros.)

Centrala nervsystemet – CNS

Hjärnan och ryggmärgen

Hjärnan och *ryggmärgen* ligger väl skyddade innanför skallens ben respektive ryggradens kotor och omsluts av tre *hjärnhinnor*. *Ryggmärgsvätskan* (likvor), som finns i hjärnan och runt omkring hjärna och ryggmärg, skyddar mot slag och stötar. Ryggmärgsvätskan är klar och färglös. Provet på ryggmärgsvätskan kan tas nedanför ryggmärgens slut. Genom att undersöka den kan man fastställa olika sjukdomar som drabbar centrala nervsystemet.



*Nervcellens byggnad
och en synaps.*

Nervsystemet.

Hjärnans olika delar

Hjärnan består av: *störhjärnan*, *lillhjärnan* och *hjärnstammen*.

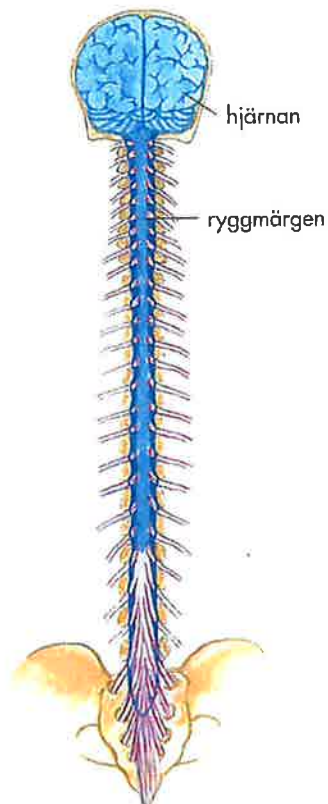
Hjärnan sammanbinds med ryggraden via *förlängda märgen*, som sitter längst ner i hjärnstammen.

Stora hjärnan består av två halvor, vänster och höger *hjärnhalva*. Varje halva delas in i fyra delar eller *lober*: pannlob, hjässlob, tinninglob, nacklob.

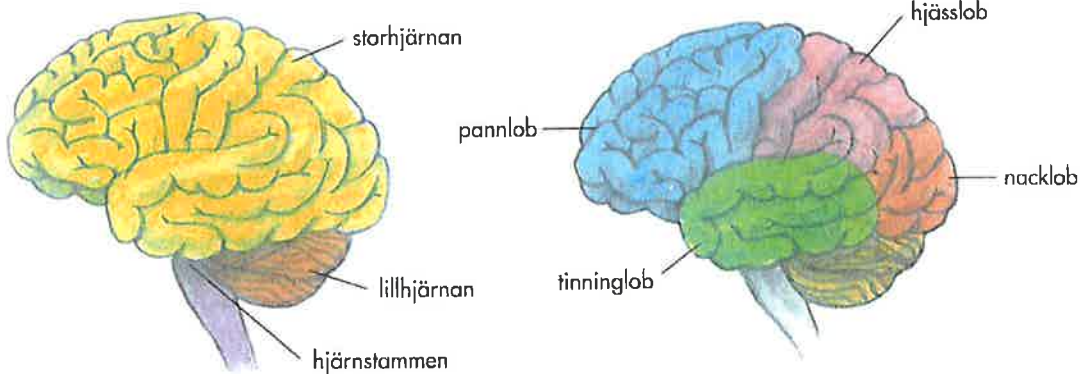
Hjärnhinnorna

Hjärnan skyddas av hjärnhinnorna, ryggmärgsvätskan (likvor) och skallen.

Hårda hinnan (*dura mater*) bekläder insidan av skallens ben. Den fortsätter ner i ryggmärgskanalen och slutar vid mitten av korsbenet. Här är hinnan dubbel och bildar *epiduralrummet*. Hjärnhalvorna skiljs åt av hårda hjärnhinnan, som här bildar ett dubbelsidigt veck. Här går stora vener.



CNS, centrala nervsystemet.



Hjärnans olika delar.

Varje hjärnhalva är indelad i lober.

Spindelvävshinnan (arachnoidea) ligger under hårda hjärnhinnan. Mellan hårda hinnan och spindelvävshinnan finns *subdurala rummet*. Det är ett smalt utrymme, där ytliga artärer går.

Under spindelvävshinnan finns *subarachnoidalrummet*. Här kan man ta prov på ryggmärgsvätskan, likvor. Provtagningen kallas *lumbalpunktion*, LP. Bedövningsmedel kan injiceras här.

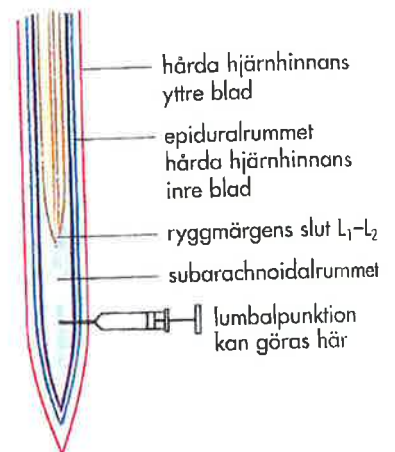
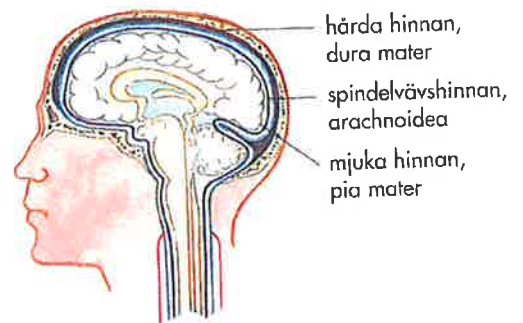
I subarachnoidalrummet cirkulerar likvor runt den *mjuka hinnan* (pia mater), som tapetserar hjärnan. På den mjuka hinnan går de stora artärer som förser hjärnhalvorna med blod.

Hur fungerar storhjärnan?

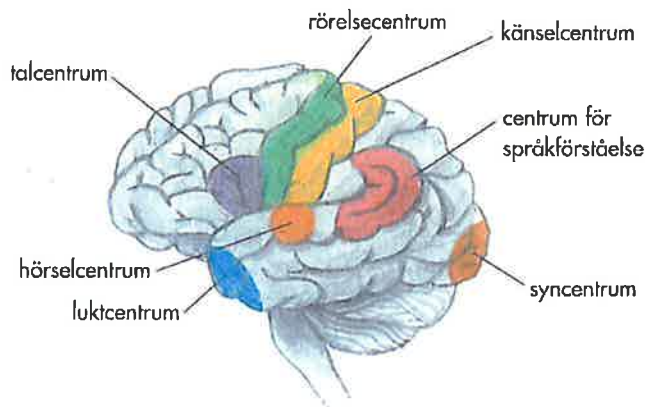
Storhjärnans båda halvor har delvis olika uppgifter. Den vänstra halvan är mer utvecklad när det gäller språk, matematik och vetenskap. Den högra halvan uppfattar mer av färger, form, musik och fantasi. Båda hjärnhalvorna samarbetar intimt för att skapa en helhet. Om du t.ex. lyssnar till ett musikstycke uppfattar vänstra hjärnhalvan de olika instrumenten, som är med och spelar. Den analyserar även de olika ljuden. Den högra hjärnhalvan uppfattar melodin. De olika hjärnhalvornas intryck skapar tillsammans en helhet.

Hjärnan har till uppgift att ständigt ta emot en mängd impulser, t.ex. från våra sinnen eller från våra inre organ. Bearbetning och tolkning av denna information sker i bestämda delar av hjärnan. I andra delar av hjärnan tas beslut och impulser skickas ut till kroppen.

- *Rörelsecentrum* har till uppgift att reglera våra viljestyrda rörelser.



Hjärnan med hjärnhinnorna och ryggmärgen i genomskärning.



Hjärnans viktigaste centra.

- *Hörselcentrum* omvandlar hörselnervens impulser från innerörat till ljudupplevelser. *Centrum för språkförståelse* omvandlar ljuden till ord och tolkar innebörden av orden.
- *Känselcentrum* tolkar impulser från känselkroppar i hud, muskler och inre organ.
- *Luktcentrum* kan urskilja tusentals olika lukter. Luktsinnet är utvecklat hos människan jämfört med hos djuren.
- *Syncentrum* sitter längst bak i nackloben och har till uppgift att omvandla synnervens impulser från ögats sinnesceller till en bild.
- *Associationscentrum* eller *minnescentrum*. Kring varje centrum finns ett minnescentrum för att lagra all den information vi får varje dag. När vi föds är dessa minnescentra som oskrivna blad. Varje dag fylls de med erfarenheter, som lagras som minnen. Om en tvååring bränner sig på spisen vet han med hjälp av minnet att han ska undvika den. Positiva och negativa upplevelser har stor betydelse för inläring av olika slag.

Lillhjärnan – samordnaren

Lillhjärnan ligger under storhjärnans nackloben och bakom hjärnstammen. *Lillhjärnan* har till uppgift att samordna kroppens rörelser. Till *lillhjärnan* skickas information om kroppens läge och balans – om den ligger ner, står upp eller håller på att falla.

Lillhjärnan samarbetar med innerörats balansorgan (se avsnittet om örat) samt centra för syn och känsel och ger kroppen signaler om att ändra ställning för att upprätthålla balansen.

Hjärnstammen styr våra inre organ

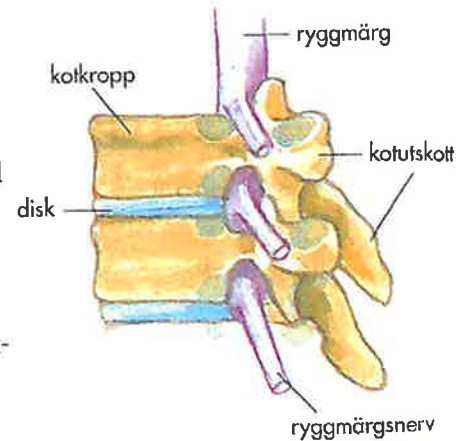
Hjärnstammen går från hjärnans undre sida till ryggmärgen. Högst upp i hjärnstammen ligger *hypothalamus*, vars uppgift är att tillsammans med hypofysen styra våra inre organ, t.ex. hjärta, blodkärl och körtlar. Härifrån kontrolleras också olika hormoner, t.ex. kvinnans menstruationscykel.

Längst ner i hjärnstammen finns *förlängda märgen* som övergår i ryggmärgen. I förlängda märgen korsas nerver, som kommer från vänstra hjärnhalvan och styr den högra kroppshalvan, med nerver från högra hjärnhalvan, som styr den vänstra halvan av kroppen. Denna korsning kallas *pyramidbanekorsningen*. Skador i den högra hjärnhalvan kan ge förlamningar i vänster sida av kroppen.

I förlängda märgen finns centra för andning och cirkulation.

Ryggmärgen – omkopplingsstation

Ryggmärgen ligger i *ryggmärgskanalen*, som bildas av hålen i ryggradens kotor. Den sträcker sig från stora nackhålet ned till de första ländkotorna. I små hål mellan kotutskotten går ryggmärgsnerverna ut. I ryggmärgen leds och omkopplas de olika impulserna från kroppen till hjärnan och från hjärnan ut i kroppen. Dessutom finns här stationer för omkoppling av olika reflexer (se s. 86).



Ryggkotor sedda från sidan.

Perifera nervsystemet – PNS

Perifera nervsystemet omfattar:

- alla nerver som går från hjärnan och ryggmärgen ut i kroppen,
- alla nerver som går till hjärnan och ryggmärgen från kroppen.

Perifera nerver har till uppgift att förmedla impulser till hjärnan samt förmedla impulser från hjärnan och ryggmärgen till kroppen. Hjärnan får t.ex. signaler om att urinblåsan är full. De perifera nerverna förmedlar då impulser från hjärnan via ryggmärgen att tömma urinblåsan.

Perifera nerver består av inåtgående och utåtgående banor. Signaler går från våra sinnen till hjärnan och ryggmärgen i *sensoriska nerver*. Signalerna, som kommer från hjärnan och ryggmärgen till våra muskler, leds vidare av *motoriska nerver*. Det kan liknas vid ett järnvägssystem, där den ena banan går till CNS och den andra banan går från CNS.

De perifera nerverna består av:

- *ryggmärgsnerv*, 31 par, som utgår från ryggmärgen och förgrenar sig i hela kroppen,
- *hjärnnerv*, 12 par, som går direkt till och från hjärnan. De omfattar bl.a. lukt, smak, syn och hörsel.

Somatiska nervsystemet styr vi med viljan

Från övre delen av hjärnan styrs våra viljemässigt styrda rörelser eller motorik, t.ex. att gå, springa eller att lyfta armarna. Nerverna i det *somatiska nervsystemet* ger signaler till musklerna att utföra rätt muskelrörelser. Det mesta går automatiskt utan vi tänker på det, men vi har möjlighet att styra rörelserna efter eget önskemål.

Autonoma nervsystemet reglerar inre organ

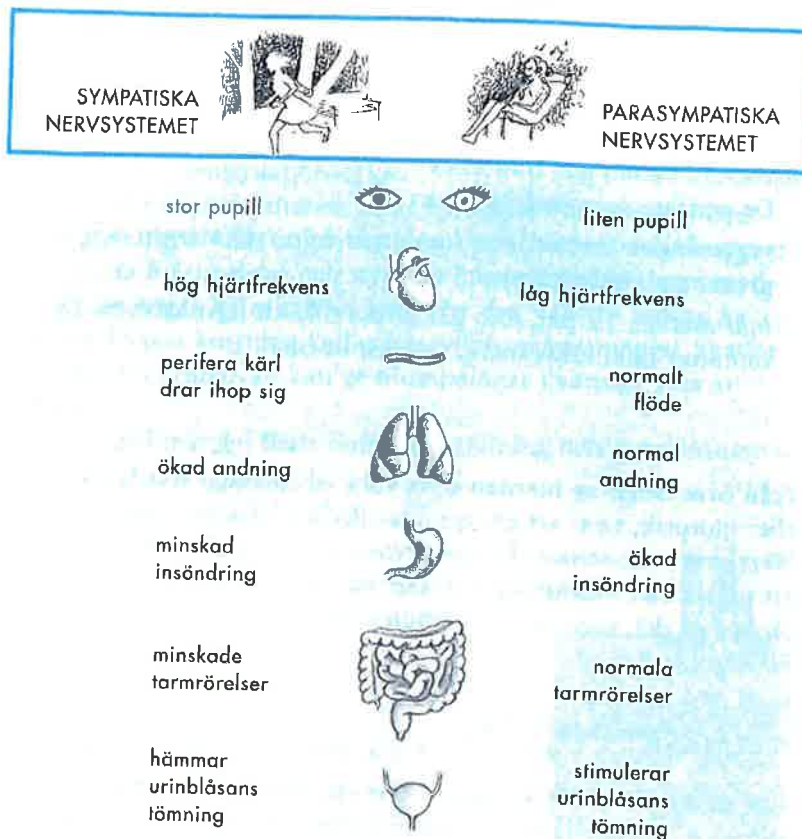
Inre organ som hjärta, njurar, lever etc. styrs av *autonoma nervsystemet*. Dessa organ står utanför viljans kontroll. Vi kan inte öka rörelserna i tarmarna med hjälp av viljan eller öka hjärtats slag enbart med viljan. Autonoma nervsystemet försöker hela tiden reglera balansen mellan kroppens olika system.

Exempel: Efter kroppsansträngning och riklig svettning har kroppen brist på vätska. Kroppen signalerar till törstcentrum i förlängda märgen, som gör oss medvetna om vätskebristen, och vi upplever törst. Dessa impulser går automatiskt. Vi kan inte påverka detta med viljan.

I det autonoma nervsystemet finns två motsatta funktioner: *parasympatikus* och *sympatikus*.

- *Parasympatikus* är normalt påkopplat när vi är i vila och inte speciellt känslomässigt aktiverade. Hjärtat slår lugnt, kroppens inre organ är i vila.

Autonoma nervsystemet

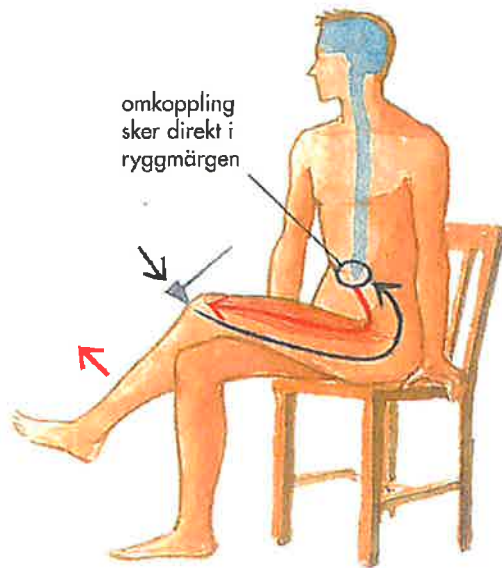


- Sympatikus slår på när vi blir rädda, arga, stressade eller skrämde. Hjärtat slår snabbare, pupillerna vidgas, blod strömmar till hjärna, hjärta och njurar. Vi är beredda att fly eller att slåss.

En långvarig obalans mellan de båda systemen orsakad av långvarig stress kan ge upphov till sjukdomstillstånd som t.ex. högt blodtryck.

Vad är en reflex?

De flesta impulser, som går till hjärnan från kroppen förmedlas via ryggmärgen. Därefter ger hjärnan ett svar, som sänds ut i kroppen via ryggmärgen.



Så här fungerar en reflex.

Ibland finns behov av en snabbare reaktion, t.ex. för att skydda kroppen mot skada. Alla har vi tagit i ett grytlock och bränt oss. Impulsen sänds blixtnabbt till ryggmärgen, där den kopplas om direkt, och impulser skickas i en nerv ut till handens muskler, som släpper locket. Reflexen sker automatiskt och kan inte påverkas av viljan. Detta kallas en *skyddsreflex*. Först därefter sänds impulser till hjärnan som uppfattar smärtan.

Knäreflexen är exempel på en annan reflex. Slår man på en bestämd punkt under knäet, reagerar benet med en sparkrörelse framåt.

En del av våra reflexer är medfödda, t.ex. *sugreflexen* hos ett nyfött barn. Det nyfödda barnet kan suga utan att först behöva lära sig det. (Se avsnittet Från spädbarn till vuxen.)

Vad är smärta?

Alla har vi känt smärta när vi slagit oss eller varit hos tandläkaren. *Smärtimpulserna* är viktiga, eftersom de har till uppgift att skydda och varna kroppen för ytterligare skada. När du bränner dig, registreras smärtan i ett speciellt *smärtcentrum* i hjärnan som också konstaterar var smärtan kommer ifrån.

Smärtor, som kommer från inre organ, är av annan karaktär. Vissa smärtor kan vara intensiva och korta, t.ex. vid kärlekskramp (se kap. Cirkulationen). Andra smärtor kan vara av molande karaktär och mera långvariga, t.ex. menstruationsvärk. Smärtor från olika hudområden och smärtor från våra inre organ tas emot på samma ställe i ryggmärgen. Därför kan det vara svårt för hjärnan att veta var smärtan exakt kommer ifrån. Smärtor från vänstra armen, axeln eller bröstkorgen kan vara symptom på kärlekskramp och hjärtinfarkt.

Tandläkaren ger en bedövningsspruta för att bedöva nerverna till den tand som ska lagas. Bedövningen blockerar smärtimpulsen så att den inte förs vidare till hjärnan. En del smärtstillande tabletter påverkar smärtcentrum i hjärnan så att smärtan inte uppfattas.

UPPGIFTER

A

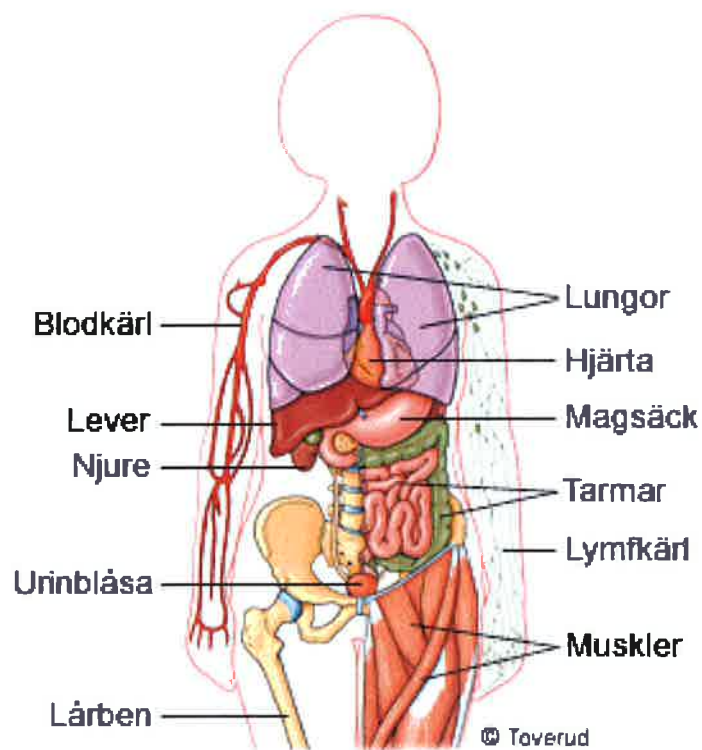
1. Förklara vad CNS och PNS är.
2. Rita en nervcell och redogör för dess byggnad.
3. Förklara hur impulserna fortleds.
4. Redogör för storhjärnans, lillhjärnans och hjärnstammens uppgifter.
5. Hjärnan delas in i olika lober. Rita och ange var dessa är belägna.
6. Förklara var olika centra är belägna och vilka uppgifter de har.
7. Var finns ryggmärgen och vilken är dess uppgift?
8. Förklara i stora drag hur somatiska respektive autonoma nervsystemet fungerar.
9. Förklara uppkomsten av en reflex.

B

1. Nervcellen skiljer sig i ett viktigt avseende från andra celler. Vilket? (Se även kap. Cell, vävnader, organ och organsystem.)
2. Vilken uppgift har ryggmärgsvätskan? Var finns den?
3. Hur mottas och bearbetas impulser i och mellan hjärnans olika delar? Hur går impulser mellan PNS och CNS och tvärtom? Ge exempel.
4. Förklara autonoma nervsystemets uppgifter.

Studiehandledning

Medicinsk Grundkurs



Ämne: Omvårdnad
Kurs: Medicinsk grundkurs
Kurskod: OMV1209 /100 p.

Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs

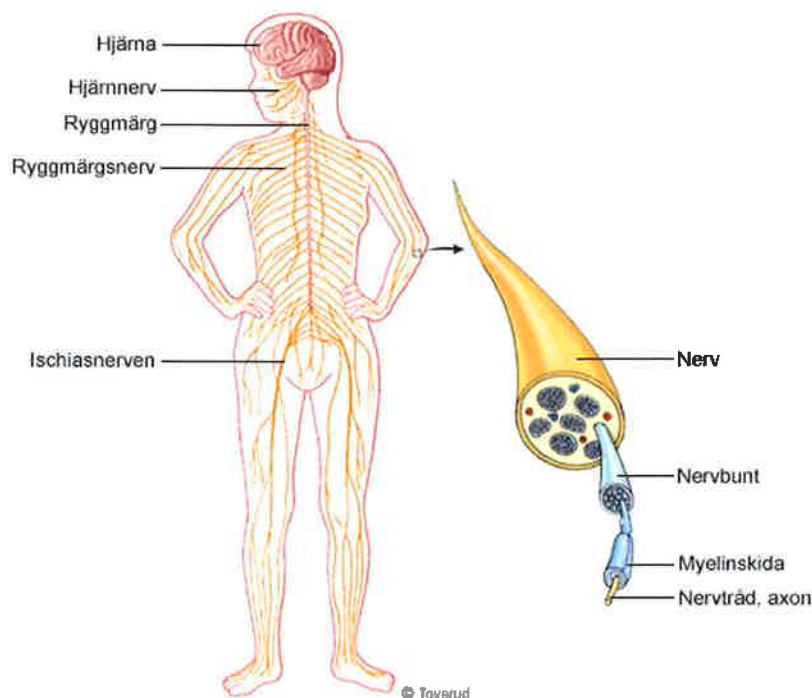
Eleven skall

1. ha kunskap om människokroppens uppbyggnad och funktion samt känna till människans normala fysiska utveckling från livets början till dess slut
2. ha kunskap om vanligt förekommande mikroorganismer och deras spridningsvägar samt ha god insikt och erfarenhet av att förebygga smittspridning
3. ha kunskap om och förmåga att uppfatta fysiska och psykiska tecken på vanliga sjukdomstillstånd
4. ha grundläggande kunskap om vanligt förekommande läkemedel, deras verkningsätt, användningsområden och biverkningar samt känna till läkemedelslagstiftning
5. ha kunskap om och erfarenhet av första hjälpen till skadad och akut sjuk
6. ha kunskap om och erfarenhet av behandlingar och provtagningar
7. ha kännedom om och kunna använda vanligt förekommande medicinsk terminologi
8. ha kännedom om samhällets sätt att organisera hjälpinsatser i händelse av katastrof och krig.

STUDIEUPPGIFT 9: Nervsystemet mål 1,3,4,5,6,7

Studera nervsystemet noggrant och fundera på vad som händer när du råkar lägga handen på kaffekokarens varma platta.

Träna på det centrala och perifera nervsystemets (CNS & PNS) uppbyggnad och funktion.



1. Läs om nervsystemet
2. Arbeta med arbetsuppgifterna (anatomi och fysiologi)
3. Välj en sjukdom/ grupp och redovisa: orsak, symptom, undersökningar, behandling inkl. läkemedel och omvårdnad. Välj mellan a-h. 1st sjukdom per grupp: den sjukdom som blir utan ”grupp” redovisar jag.
 - a) Parkinsons
 - b) EP
 - c) Stroke
 - d) Demens
 - e) MS

Examination: Delta i föreläsningen **11/11**, enskilt arbete med arbetsuppgifterna i anatomi och fysiologi. Den **13/11** redovisning om neurologiska sjukdomar gruppvis. 1 sjukdom per grupp.

Skriftligt kunskapstest den **17/11** (anatomi och fysiologi)

