

FACIT TILL TESTA DIG SJÄLV

TESTA DIG SJÄLV 7.1 GRUNDBOK

FÖRKLARA BEGREPPEN

- **nervimpuls**
Nervimpulser är svaga elektriska signaler som sänds mellan nervceller och som innehåller information.
 - **synaps**
Synapser är kopplingar mellan olika nervceller där nervsignalerna överförs.
 - **centrala och perifera nervsystemet**
Det centrala nervsystemet består av hjärnan och ryggmärgen. Kroppens alla övriga nerver, som går till och från hjärna och ryggmärg, bildar det perifera nervsystemet.
 - **självständiga nervsystemet**
Det självständiga nervsystemet är de delar av nervsystemet som vi inte kan påverka med vår vilja och som bland annat styr hjärtats slag och muskler i tarmar och blodkärl.
 - **storhjärna**
Storhjärnan består av två halvor, höger och vänster hjärnhalva. I den yttre delen av storhjärnan finns hjärnbarken, och den inre delen består mest av nervtrådar och kallas mäg.
 - **hjärnhinnor**
Hjärnhinnorna omger och skyddar hjärnan.
 - **hjärnbark**
Hjärnbarken är storhjärnans yttre del, som vi tänker med och som innehåller hela vårt medvetande. Den är 2-4 mm tjock och innehåller alla nervcellskroppar.
 - **hjärnbalk**
Hjärnbalken består av cirka 500 miljoner nervtrådar som förbinder vänster och höger hjärnhalva.
 - **hjärnstam**
Hjärnstammen är den nedre delen av hjärnan som styr många automatiska funktioner som andning, kroppstemperatur och blodcirkulation.
 - **lillhjärna**
Lillhjärnan finns i hjärnans bakre del. Den kontrollerar vår balans och samordnar våra muskelrörelser.
 - **reflex**
Reflexer utnyttjar "snabbkopplingar" i ryggmärgen som gör att nervimpulserna tar en genväg till musklerna utan att först passera hjärnan.
1. En nervcell består av en nervcellkropp, inåttledande och utåttledande nervtrådar som runt sig kan ha ett skyddande fettlager, myelin. I nervcellernas ändar finns synapser, där nervimpulserna överförs till andra celler. Se figur s. 274.
 2. En nervimpuls är en svag elektrisk signal som överför meddelanden från en nervcell till en annan nervcell eller till exempelvis en muskelcell.
 3. När en nervimpuls når nervcellens ände, synapsen, frigörs ett signalämne som gör att en ny nervimpuls startar i den andra nervcellen.
 4. Det självständiga nervsystemet styr bland annat hjärtats slag och muskler i blodkärl och tarmar.
 5. Hjärnan skyddas av skallbenet, hjärnhinnor och av hjärn- och ryggmärgsvätskan som fungerar som stötdämpare.
 6. Hjärnan består av storhjärnan, mellanhjärnan, hjärnstammen och lillhjärnan.
 7. En reflex innebär att en nervimpuls in till ryggmärgen direkt kopplas om till nerver som går ut till musklerna. Impulsen tar alltså en genväg utan att först passera hjärnan.
 8. Smärtreflexen och sugreflexen är exempel på medfödda reflexer. När vi till exempel går eller cyklar använder vi våra inlärda reflexer.

TESTA DIG SJÄLV 7.2 GRUNDBOK

FÖRKLARA BEGREPPEN

- **hjärncentra**
Ett hjärncentrum är ett område i hjärnan som är specialiserat på vissa uppgifter.
 - **sensorisk och motorisk nerv**
Sensoriska nerver leder nervimpulser in till hjärnan. Motoriska nerver leder impulser ut från hjärnan.
 - **korttids- och långtidsminne**
Korttidsminne, som också kallas arbetsminne, är när vi till exempel lägger ett telefonnummer på minnet i några sekunder. Långtidsminnen är de minnen som lagras i hjärnan under en längre tid.
 - **hippocampus**
Hippocampus är en del av hjärnan som är viktig för att minnen ska kunna lagras in i hjärnan.
 - **savant**
Savanter är människor som har hjärnor som kan minnas i princip hur mycket som helst.
1. Det är framför allt vår avancerade hjärnbark (särskilt i den främre delen av hjärnan) som skiljer oss från våra apliknande förfäder.
 2. Hjärnans tillväxt och utveckling hos foster och små barn är otroligt snabb. Från tre månaders ålder bildas varje minut ett par hundra tusen nervceller i fostrets hjärna. Efter födseln bildas enorma mängder synapser som kopplar ihop hjärnbarkens nervceller. Fram till femårsåldern bildas ungefär en miljon nya synapser i hjärnan varje sekund.
 3. De nervbanor och synapser som inte används tidigt i livet tillbakabildas. Japanska småbarn får aldrig höra r-ljud, och när de blir större har de därför inga synapser som kan "uttala" r-ljudet. Det är orsaken till att de inte heller i vuxen ålder kan skilja på r- och l-ljudet.
 4. Myelin är ett fettriakt ämne som under barn- och ungdomsåren bildas runt allt fler viktiga nervbanor i hjärnan. Det gör att nervimpulserna i nervtrådarna går snabbare, och då blir det lättare att lösa problem och tänka igenom olika alternativ.
 5. Det är den främre delen av hjärnbarken som sist blir färdigutvecklad, den har inte mognat färdigt förrän i tjugofemårsåldern.
 6. Rörelsecentrum, känselcentrum, syncentrum, hörselcentrum och talcentrum är exempel på olika hjärncentra.
 7. Ju mer komplicerad en rörelse är, desto fler nervceller behövs för att utföra den. Därför tar olika rörelser olika stor plats i hjärnbarkens rörelsecentrum.
 8. Ett minne skapas genom att vissa synapser förändras på ett speciellt sätt. När korttidsminnen skapas förändras synapserna mindre än när långtidsminnen skapas.

TESTA DIG SJÄLV 7.3 GRUNDBOK

FÖRKLARA BEGREPPEN

• **luktsinnescell**

Luktsinnesceller är specialiserade på att reagera på ett eller några få doftämnen.

• **grundsmaker**

Grundsmaker är de smaker som våra smaksinnesceller kan uppfatta.

• **smaklök**

De tusentals smaklökarna som finns på tungan innehåller smaksinnescellerna.

• **känselfkropp**

De olika känselfkroppar som finns i huden kan känna av värme, kyla, beröring, tryck och smärta.

1. Att lukt och smak kallas för kemiska sinnen beror på att lukt- och smaksinnescellerna reagerar på olika molekyler i luften, i vätskor och i maten.
2. Luktsinnescellerna finns i näshålans övre del.
3. Vi kan uppfatta grundsmakerna sött, salt, surt, beskt och umami.
4. Luktsinnet har stor betydelse för smaksinnet. När vi är förkyllda är nässlemhinnan svullen, och då kan inte luktcellerna nås av lika många doftämnen. Det är därför maten smakar mindre när vi är förkyllda.
5. Känselfkropparna reagerar när förhållandena i omgivningen ändrar sig. Om man till exempel går ut i kyla reagerar känselfkropparna för kyla så att man fryser, och om man går in i värme aktiveras känselfkropparna för värme.
6. Vi har mest känselfkroppar för beröring på fingertopparna, läpparna, händernas insidor, fotsulorna och på könsorganen. Det beror på att fingertopparna och läpparna är viktiga när vi ska undersöka omvärlden, till exempel när småbarn testar vad de kan och vill äta. God känsel i handflatorna och fotsulorna är bland annat viktigt när vi ska greppa olika föremål och när vi går barfota på olika underlag. Orsaken till att könsorganen har många känselfkroppar är att det ska vara skönt och lustfullt att föröka sig, vilket ökar både individens och artens chanser att överleva.

TESTA DIG SJÄLV 7.4 GRUNDBOK

FÖRKLARA BEGREPPEN

• **synsinnescell**

Synsinnescellerna, tappar och stavar, är de celler i näthinnan som reagerar på och omvandlar ljus till nervimpulser.

• **synnerv**

Synnerven leder nervimpulserna från synsinnescellerna till syncentrum i bakre delen av hjärnan.

• **syncentrum**

Syncentrum är den del av hjärnan som tolkar nervimpulserna så att vi blir medvetna om vad vi ser.

• **hornhinna**

Hornhinnan är ögats yttersta hinna. Här bryts ljusstrålarna.

• **pupill**

Pupillen är den öppning i ögat som ljuset passerar in igenom.

• **lins**

Linsen finns framtill i ögat, alldeles bakom pupillen. Linsen kan ändra form och därmed bryta ljusstrålarna olika mycket för att bilden ska bli skarp.

• **ackommodation**

Akkommodation är när linsen blir tjockare och ställs om till närseende, det vill säga när vi ska se skarpt på nära håll.

• **glaskropp**

Glaskroppen är en klar, geléaktig vätska som fyller ut ögonhålan. Ljusstrålarna passerar genom glaskroppen innan de når näthinnan.

• **näthinna**

Näthinnan innehåller cirka 130 miljoner synsinnesceller, som kan omvandla ljusstrålarna till nervimpulser.

1. Pupillen släpper in ljus i ögat. Med hjälp av en muskel regleras pupillens storlek och därmed hur mycket ljus som släpps in. När ljuset är starkt blir pupillen liten så att vi inte ska bländas, och när det är mörkt blir pupillen stor så att den kan släppa in så mycket ljus som möjligt.
2. På sin väg genom ögat bryts ljuset både i hornhinnan och i linsen.
3. Tappar och stavar är ögats sinnesceller. När ljuset är tillräckligt starkt ser vi med tapparna som kan registrera färger. Stavarna är många fler än tapparna men mycket mer ljuskänsliga. Stavarna kan dock bara skilja mellan ljus och mörker och med dem kan vi därför bara se svartvitt.
4. När det är mörkt är det bara stavarna som kan uppfatta det svaga ljuset, och därför ser vi det mesta som svartvitt på natten.
5. Gula fläcken är den del av näthinnan som innehåller allra flest tappar, och det är med den vi ser skarpast när vi fokuserar blicken. Blinda fläcken är den del av näthinnan där synnerven går in till hjärnan. Där finns inga sinnesceller alls.
6. Närsynthet beror på att ögat är för långt så att ljusstrålarna bryts samman framför näthinnan. Det kan avhjälpas med en spridningslins. Översynthet beror på att ögat är kortare än normalt så att ljusstrålarna bryts samman bakom näthinnan. Det kan korrigeras med en samlingslins.

TESTA DIG SJÄLV 7.5 GRUNDBOK

FÖRKLARA BEGREPPEN

- **trumhinna**
Trumhinnan är ett runt membran som börjar vibrera när det träffas av ljudvågor.
 - **hörselben**
Hörselbenen finns innanför trumhinnan och sätts i rörelse när trumhinnan börjar vibrera.
 - **hörselsnäcka**
Hörselsnäckan är en spiralformad, vätskefylld snäcka som innehåller våra hörselsinnesceller.
 - **hörselnerv**
Hörselnerven leder nervimpulserna från hörselsinnescellerna in till hjärnans hörselcentrum.
 - **hörselcentrum**
Hörselcentrum är den del av hjärnan som tolkar nervimpulserna så att vi uppfattar olika ljud.
 - **tinnitus**
Tinnitus, som bland annat kan orsakas av buller, innebär att det så gott som ständigt susar i öronen på ett besvärande sätt.
 - **båggångar**
Båggångarna är tre vätskefyllda kanaler som innehåller sinnesceller och ingår i vårt balansorgan.
1. Hörselbenen (hammaren, städet och stigbygel) börjar röra sig när trumhinnan vibrerar. Trumhinnan sitter fast vid hammaren, som slår på städet, vars rörelser överförs till stigbygeln. Stigbygeln trycker i sin tur på ett membran till hörselsnäckan. Det gör att vätskan i snäckan sätts i rörelse och påverkar hörselsinnescellerna.
 2. Hörselsinnescellerna finns i hörselsnäckan. När vätskan i snäckan sätts i rörelse påverkar den hörselsinnescellerna på olika sätt. Det ger upphov till massor av nervimpulser som leds vidare till hjärnans hörselcentrum, där de tolkas till meningsfulla ljud.
 3. Hörselsinnescellerna är ömtåliga och kan bland annat skadas av buller, som alltför hög ljudvolym på en konsert eller på musik i hörlurar.
 4. Örontrumpetens uppgift är att utjämna trycket på båda sidor om trumhinnan.
 5. De tre båggångarna innehåller balanssinnesceller som känner av huvudets läge och skickar information om detta till hjärnan. I och med att båggångarna är vinkelräta mot varandra kan sinnescellerna reagera på rörelser i alla riktningar.
 6. Balansorganet består av tre vätskefyllda båggångar, som innehåller sinnesceller som känner av vätskans rörelser. Under båggångarna finns två kamrar med kalkkristaller och sinnesceller. När huvudets läge ändras rör sig vätskan i båggångarna och kristallerna i kamrarna. Då reagerar sinnescellerna och skickar nervimpulser via balansnerven till hjärnan.
- Yrsel beror ofta på att hjärnan får motstridande information från sinnescellerna i ögon, balansorgan, hud, leder och muskler. När man till exempel åker karusell blir det många synintryck och häftiga rörelser i balansorganet. Då har hjärnan svårt att tolka och samordna alla impulser, och man kan bli yr och må illa.

TESTA DIG SJÄLV 7.6 GRUNDBOK

FÖRKLARA BEGREPPEN

• vävnadshormon

Vävnadshormoner (lokala hormoner) bildas av celler i den vävnad där de har sin effekt.

• klassiska hormon

Klassiska hormoner bildas i körtlar. De transporteras med blodet och kan nå och påverka alla organ i kroppen.

• receptor

Receptorer är mottagare som finns på cellernas yta. Receptorerna kan ta emot budskap från och reagera på olika hormoner.

• hypotalamus

Hypotalamus finns i nedre delen av hjärnan. Den kontrollerar livsviktiga funktioner som hunger, törst och vätskebalans och styr också hormonsystemet.

• hypofysen

Hypofysen är en liten körtel på hjärnans undersida som bland annat tillverkar tillväxthormon. Hypofysen reglerar också hur mycket hormoner som andra körtlar ska tillverka.

1. Hormoners huvudsakliga uppgift är att överföra budskap, information, till olika celler och organ.
2. Hjärndelen hypotalamus styr via nervbanor hypofysen, som finns på hjärnans undersida. Hypofysen tillverkar många hormoner som reglerar hur mycket hormoner som ska bildas av andra körtlar, som sköldkörteln, binjurarna, äggstockarna och testiklarna.
3. Ett hormon som transporteras med blodet kan nå så gott som alla celler i kroppen. Men olika sorters celler har olika receptorer för hormoner, och ett visst hormon passar bara till en viss receptor. Därför kan bara de celler som har receptorer för hormonet reagera på det, medan celler som saknar sådana mottagare inte alls påverkas.
4. Exempel på körtlar som tillverkar hormoner är hypofysen, sköldkörteln, binjurarna, bukspottkörteln och könskörtlarna (äggstockar och testiklar).
5. Adrenalin och kortisol ökar pulsen och höjer blodtrycket, och de brukar därför kallas stresshormoner.
6. Insulin och glukagon är två exempel på hormoner som bildas i bukspottkörteln.
7. De kvinnliga könshormonerna östrogen och progesteron gör bland annat att flickor i puberteten får större bröst, rundare höfter och könshår. De styr också sexualdriften, menstruationen och ägglossningen.