

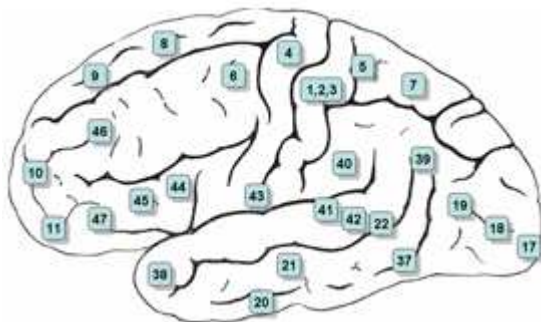
Funktionell hjärnavbildning



Hjärnan består av ett komplext nätverk av kommunicerande nervceller. Hjärnaktivitet är nervceller som kommunicerar med andra nervceller genom elektriska impulser via nervtrådar (modulerat av kemiska synaps). Hjärnceller behöver precis som kroppens alla andra celler tillförsel av glukos och syre via blodet för att kunna fungera. Detta innebär att det är hjärnans behov som reglerar blodflödet i hjärnan. Om ett område aktiveras så kommer regulatoriska mekanismer se till att blodflödet prioriteras till detta område.

Varför mäta hjärnaktivitet?

Vissa funktioner som t.ex. syn, hörsel, tal, motorik och beslutsfattande är i huvudsak lokaliserade till olika områden.

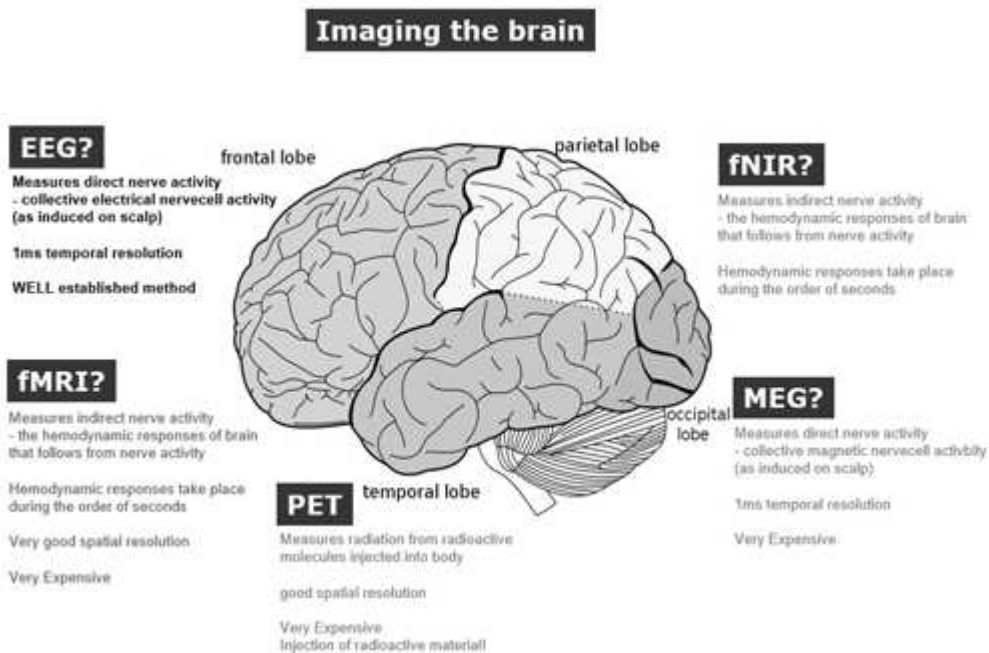


Utöver detta så moduleras den elektriska kommunikationen i hjärnans nätverk genom att det mellan änden på varje nervtråd och den andra nervcellen finns en sk. synaps. En kemisk koppling där nervimpulserna översätts till kemiska signalsubstanser, som frigörs i det synaptiska utrymmet och detekteras av mottagarcellen.

Dessa signalsubstanser styrs till stor del av egna nervbanor som innerverar flera områden i resten av hjärnan, och som ofta regleras från t.ex. basala ganglierna och limbiska systemet, som i sin tur är centrala för t.ex. känslor och motivation. Så även känslor och belöningssystem modulerar, via signalsubstanser, resten av hjärnaktiviteten. Detta påverkar t.ex. beslutsprocesserna i frontalloben.

Detta är skäl goda nog för att vilja lokalisera hjärnaktiviteten. Det kan också användas som biofeedback.

Vilka metoder finns det för att mäta hjärnaktiviteten?



Elektromagnetiska fält orsakade av nervimpulser

EEG innebär att man via elektroder mäter potentialskillnaden (elektrisk spänning) mellan olika positioner på huvudet, ofta med en mössa.

MEG innebär att man via magnetfältssensorer runt huvudet, mäter variationer i det magnetiska fältet som också orsakas av de elektriska impulserna i hjärnan. Kräver ett magnetiskt avskärmat rum.

Blodflödet i hjärnans olika delar

fNIR mäter med spektroskopiska metoder skillnader i absorptions av ljus med olika våglängder som sänds ned i hjärnan. Ljuskällor och detektorer sätter man på huvudet. Oxy och de-Oxy hemoglobin har olika absorptionspektrum vilket gör att man kan få fram förändringar i dels syresättning samt total blodvolym i olika delar av hjärnan.

fMRI bygger på kärnmagnetisk resonans som tittar på hur ett materials magnetfält under påverkan av ett starkt externt magnetfält reagerar på störningar av radiopulser. Genom dessa metoder kan man också få en 3D-bild av hur syresättningen i hjärnan varierar. Den spatiella upplösningen på fMRI är mycket god (storleksordningen mm).

Läs mer om hjärnabbildning och vilken utrustning som behövs för de olika avbildningsmetoderna »

KLICKA FÖR VIDARE LÄSNING!

För mer information kontakta gärna vår produktexpert:

Fredrik Rådebjörk

fredrik@jor.se

Vi på JoR AB önskar dig en riktigt God Jul och ett Gott Nytt År!



Har du ytterligare frågor så kontakta gärna oss på biopac@jor.se så kan vi komma med fler specifika förslag för just ditt projekt.

Tveka inte att höra av dig till oss så berättar vi mer.
Vi börjar med att titta på vilken applikation du har,
för att sedan ta fram ett skräddarsytt råd.

Vi har även fysiologiska mätsystem avsedda för kurslaborationer!



Do you prefer to get these newsletters in english in the future?
Please E-mail biopac@jor.se and let us know.

Vill du avregistrera dig från vårt nyhetsbrev? [Avregistrera dig här »](#)

JoR AB Knivsta/Försäljning/Service: 018-34 28 20, biopac@jor.se

Välkommen in på vår hemsida: <http://www.jor.se/measurement>

Mätkort & Programvara för PC. Fysiologiska mätsystem. Robusta mätsystem. Testsystem för fordon. Telemetrisystem. Bullermätare. Temperatur- & Fuktlogger. Förstärkare. Mätgivare. Industridatorer.