

Észlelés

Az észlelésről általánosan



Környezetünk

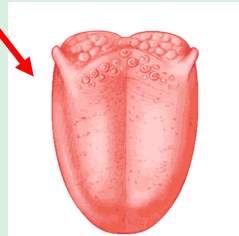
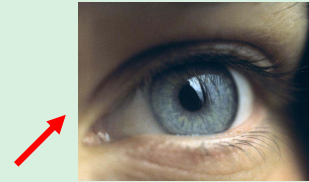
- Egy információhalmaz
 - Lényegtelen
 - Lényeges
- Cél: a lényeges információk hatékony felhasználása
- Ehhez: speciális felvevő- és feldolgozórendszerek
- Általános szabály:
 - információ-feldolgozás – lefordítás az IR nyelvére – ezt az agy megemésztí – a környezet tudatosulása – ez irányítja cselekedeteinket



Általánosan



Tárgy



Érzékszervek



AGY



Izmok

Biológiai oldal

■ A szervezet érzőrendszerei:

■ Külvilág

- Távol - telereceptorok (pl.: látás, hallás)

- Közvetlen érintkezés – exteroceptorok (pl.: tapintás)

■ Belső környezet

- Propriocepció

■ Általános elv: érző receptorok – afferensek – az agykéregben tudatosan (ez az információ elraktározódik az emlékezetben) – érzelmi töltet (limbikus rendszer) – a kéregben átkapcsolódnak – valamilyen viselkedéses válasz jön létre

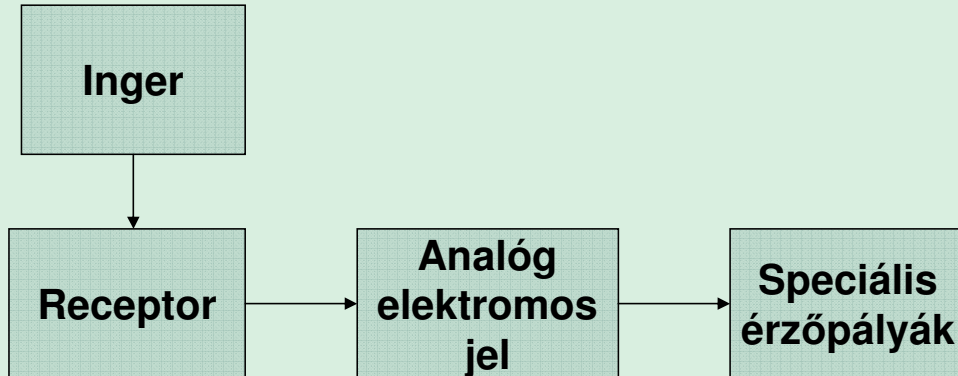


Szenzoros működési alapelvek

- Az első és legfontosabb: érje inger a szervezet valamely receptorát!
- Az ingerek csoportosítása:
 - Mechanikus
 - Hő
 - Fény
 - Kémiai
- Az ezekhez tartozó receptorok:
 - Mechano-
 - Termo-
 - Foto-
 - Kemo-
 - Illetve Polimodális-



A folyamat



- A pályák valamely szenzoros agyi területhez futnak, ezeknek egy része ún. elsődleges/primer szenzoros area
- Szabály: az érzékelés tudatosulásához az adott primer területnek épnek kell lennie! (kivétel: vaklátás)

A receptív mező

- Minden receptor egy adott területről szerez információt, ez az adott sejt receptív mezeje.
- A kérgi átkapcsolódás után jelentős konvergencia figyelhető meg, megnyilvánul:
 - Egyre nagyobb méretű RM
 - Egyre összetettebb szerveződésű RM
- Magasabb szintű agyi területek – bonyolultabb felépítésű RM-k – a szomszédos RM-k gátlása is belejátszik



Az ingerületek 4 jellemzője I.

1. Modalitás:

- 5 fő modalitás: látás, hallás, szaglás, ízlelés, tapintás – ezen belül szubmodalitások
- Azt, hogy melyik lesz, két fontos dolog határozza meg, egyrészt az inger (adekvát inger), másrészt a receptor és a hozzá kapcsolódó IR-i pálya
- Itt is értelmezhetők a pszichofizikai fogalmak és törvényszerűségek:
 - Ingerküszöbök, Weber és Fechner törvénye (lásd Módszerek óra)



Az ingerületek 4 jellemzője II.

■ 2. Intenzitás:

- Frekvenciakód: nagyobb intenzitású inger – nagyobb frekvenciájú akciós potenciál sorozat
- Populációkód: növekvő ingerintenzitás – több receptor kerül ingerületbe

■ 3. Tartam:

- Az adaptáció jelensége – gyorsan, mérsékelten és lassan adaptálódó receptorok

■ 4. Ingerek lokalizációja:

- Alapja: melyik receptor kerül ingerületbe
- Kétpont-küszöb mérése



Miért kell tanulmányozni?

- Az adott modalitás érzékenységi tartományának feltérképezése.
 - ha valakinél ez nem normális, akkor segítő eszközök kifejlesztése
 - a környezet alakítása, adekváttá tétele (pl.: mentő)
- Fogyasztóipar (reklámok)
- Élvezet (pl.: művészet)
- Kíváncsiság
- Állatok észlelésének tanulmányozása
 - az emberi tartományon kívül eső intenzitások
 - észleleti sérülések tanulmányozása





Miről lesz szó a félév során?

Különböző észlelési modalitások

-  Látás
-  Hallás
-  Szaglás
-  Tapintás
-  Ízérezékelés

Magasabb szintű agyi mechanizmusok

-  Gondolkodás
-  Nyelv

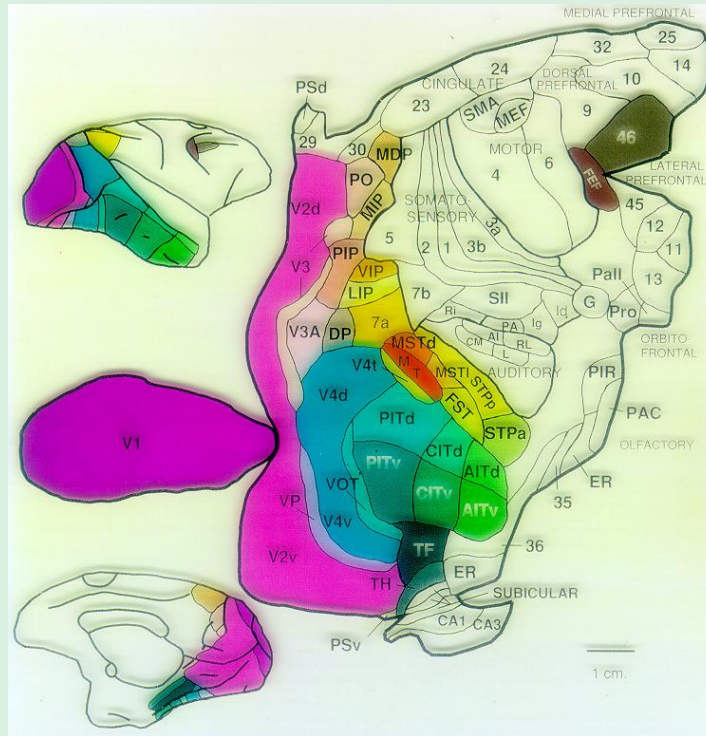


A legtöbbet vizsgált észlelési modalitások

- A látás és a hallás
- Ha csak az egyik, akkor melyik?
- Módszer: pseudofon használata → inkább a látásunknak hiszünk, ami még a hallásunkat is „átirányítja” (de: Helen Keller esete)



Látás – egyszerű vagy bonyolult?



Általános jellemzők

- **Többszörös reprezentáció**
 - Az agykéreg több, mint fele foglalkozik a látással
 - Több, mint 20 különböző agyi terület
- **Hierarchia: V1 – V2 – V3 – V4 – V5/MT/MST – IT stb.**
- **Parallelitás**



Mihez kell a látás?

- Sok cselekvéshez használjuk, melyek nagyon eltérőek, de vannak kulcsmozzanatok
 - Detekció – a tárgy elkülönítése a környezettől
 - Diszkrimináció – több tárgy vagy a tárgy egyes részei közötti elkülönítés
 - Azonosítás – pontosan mit is látunk



Mit detektálunk?

- Szín
- Mozgás
- Forma
- Mélység
- Ezek közül általában egyszerre több is



Szubmodalitások

- Térlátás és mintafelismerés
- Színészlelés
- Mélységészlelés
- A cselekvés és az események észlelése
- Arcészlelés
- Stb.



A HALLÁS - több-e, más-e, mint a látás?

- Bizonyos szituációkban más modalitásra is/jobban támaszkodunk
- Ezek a hallás esetén:
 - Tájékozódás sötétben
 - Néha hamarabb hallunk, mint látunk, így akár irányíthatja látásunkat is
 - Speciális helyzetekben plusz információt hordozhat (dinnyevásárlás)
 - Vakok



És itt az órán?

- „Hardcore“ élettan és anatómia
- Észlelési jellegzetességek
- Halláskárosodások



Szagok (illatok) és ízek

- A szaglás és az ízlelés sokak szerint „csak mellékérzékek”
- Ez a nézet önkényes, a szaglás és az ízlelés is döntő fontosságú
- Funkciói lehetnek: veszély jelzése (füst), romlott étel szaga
- Amiben más: az érzékszervek ingerléséből eredő érzékletnek egyedülállóan élvezetes, néha érzéki minősége lehet (fontos érzelmi befolyásuk is van) - tudományosan



...és vizuálisan 😊



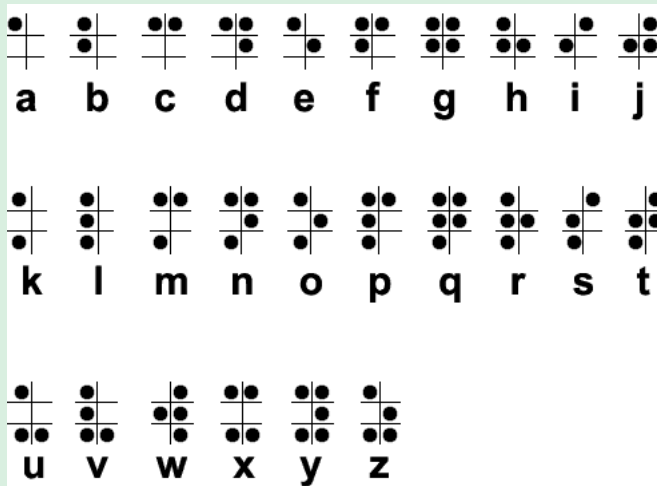
Tapintás – a legmegbízhatóbb modalitásunk

- Legfőképpen detektálásra alkalmazzuk, előzetes tudásunkat használva azonban jól tudunk diszkriminálni is
- A tapintásunk számára információt jelent:
a vizsgált tárgy
 - alakja
 - mérete
 - súlya
 - textúrája
 - összenyomhatósága



Amikor sok infót adhat:

- Vakok és gyengénlátók – Braille-írás
 - 63 külön írásjegy
 - Gyakorlottak akár 60-120 jegy/perc

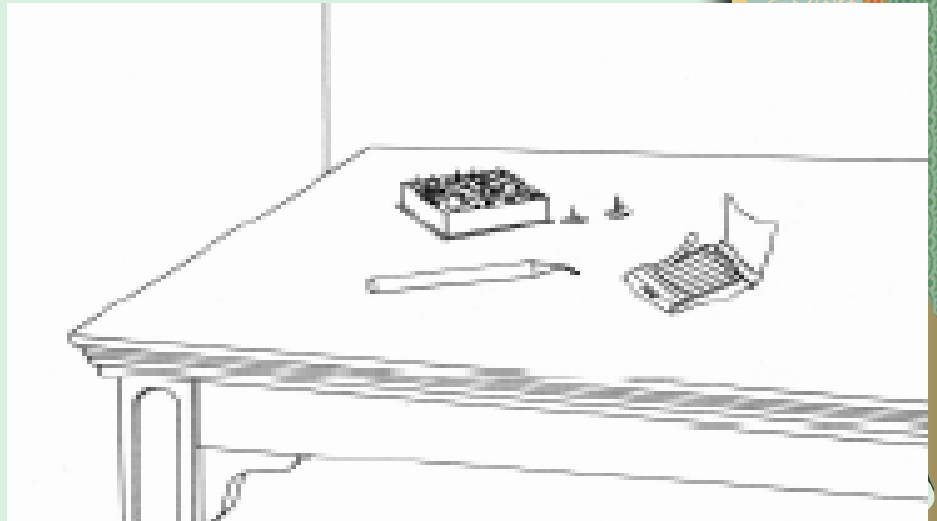


Az ember egyedisége, avagy magasabbrendű mechanizmusok

Gondolkodás

Főbb területek:

- Problémamegoldás
- Következtetés
- Döntéshozatal
- Intelligencia



Az emberi nyelv – pszichológus szemmel

■ Állatok vs emberek kommunikációja

■ Pszicholingvisztika:

- 1. Megértés
- 2. (Beszéd)produkció
- 3. Nyelvelsajátítás
- 4. Neurolingvisztika



Azért a főnök...



Az AGY



Hogyan állunk/álltak hozzá?

- Arisztotelész: fő irányító központunk a szív, az agy csak a vér frissítésére szolgál (Kr. e. 335)
- 1504: Leonardo da Vinci: az agykamrák leírása
- 1649: Descartes: a tudat központja a tobozmirigy
- 1808: Frenológia = „dudortan”
- 1897: Sherrington: a szinapszis leírása
- '90-es évek: „decade of the brain”



Tények röviden a KIR-t illetően

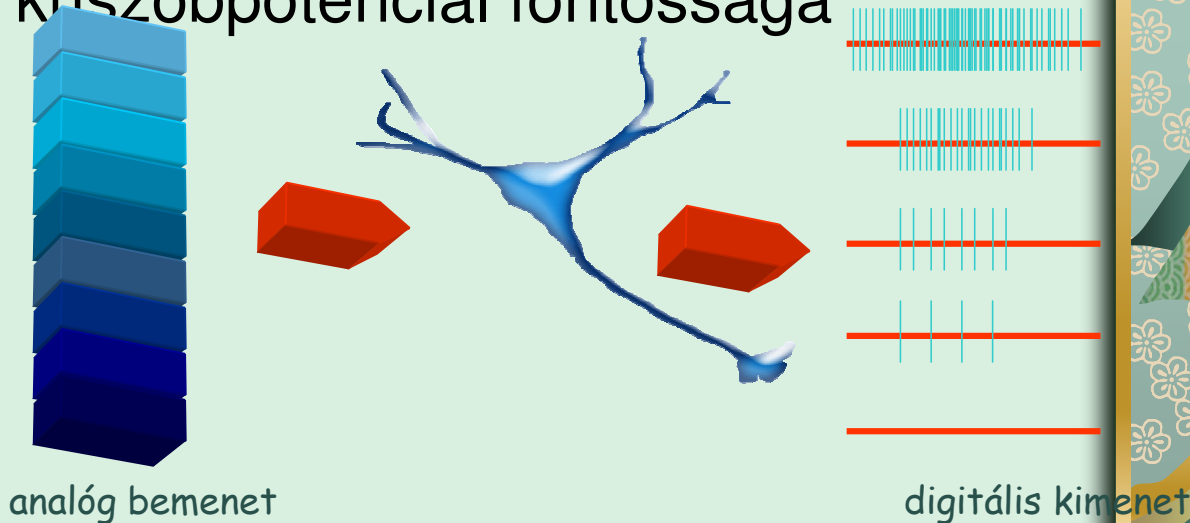
1. funkcionális specializálódás

- Pl.: arcok

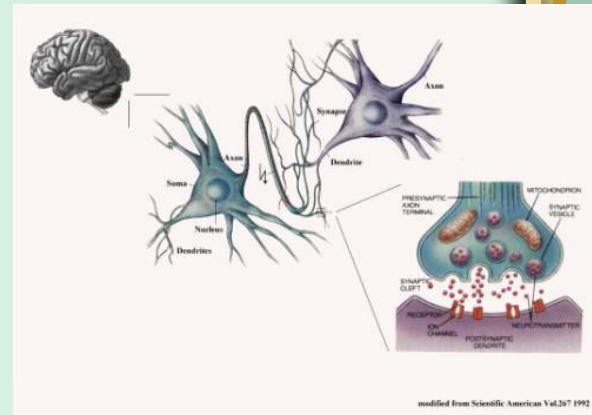
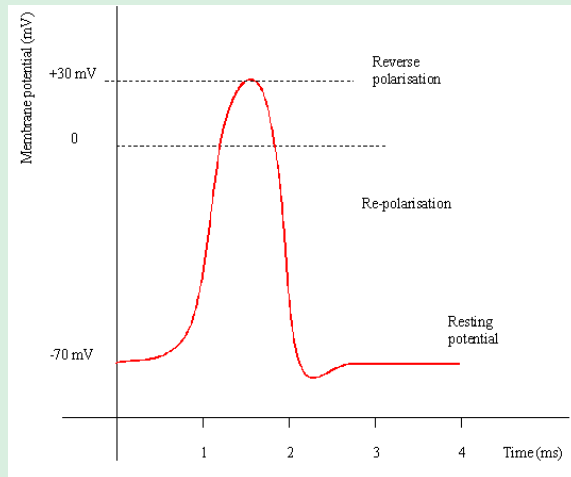


- ## 2. számok: 10^{12} neuron, 10^{15} szinapszis (10^3 szinapszis/ neuron) $2^{10^{15}}$ kimenet

3. számok: kapcsolatok: nem minden
mindennel, kis százalék.
4. analóg bemenet, diszkrét kimenet: a
bemenő jel folyamatosan változik, a
kimenet (sejt tüzel vagy sem),
küszöbpotenciál fontossága



5. Időzítés: AP cca 4 msec, szinaptikus transzmisszió: 5 msec, szin.pot.: msec-percek, vezetési sebesség: 1-100 m/sec (myelin v. sem)



6. egy sejt hatása egy másikon: gyenge
(néhány százaléka a küszöbpotenciálnak)

7. a tüzelési mintázat eltérő volta

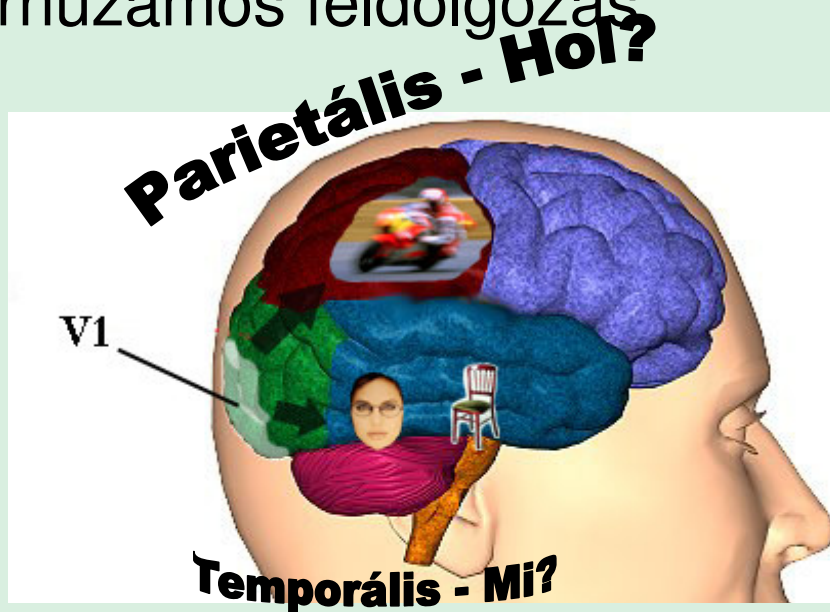
8. receptív mező fogalma

Receptív mező



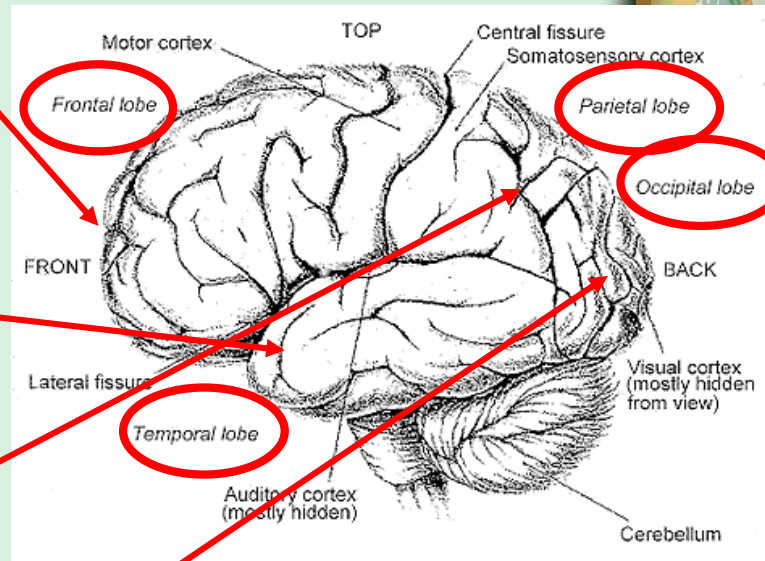
9. specifikus és nonspecifikus rendszer:
thalamuson át (látás hallás,
szomatoszenzoros), ill. azt elkerülve:
alvás, figyelem, tudat stb.

10. párhuzamos feldolgozás



Fő területek az agyban

- Frontális lebeny – motoros rendszer, tervezés, problémamegoldás, beszélt nyelv
- Temporális lebeny – hallás, beszédészlelés
- Parietális lebeny – szomatoszenzoros rendszer, téri észlelés
- Occipitális lebeny - látás



Információ–feldolgozás – mégis hogyan?

■ Két elképzelés:

■ Komputáció – kódolás


- Elve: digitális jelek halmaza az idegi információ

■ Modularitás (Jerry Fodor)

- A fejünkben modulok vannak, melyek jellemzői:
 - **Terület-specifikusak; kötelező, determinisztikus feldolgozást végeznek; korlátozott hozzáférés; gyorsak és ezáltal reflexszerűek; önmagába zártság (buták)**



Irodalom

 Sekuler, R. – Blake, R.: Észlelés
(Osiris Kiadó, 2000) – I. fejezet

