

## **GENETICA-MEDIU-COMPORTAMENT**

Științele comportamentului încearcă să identifice și să explice legăturile dintre comportament și diferite structuri organice.

Următoarele structuri pot fi implicate în comportamentul uman:

- Genetică
- Neuroanatomie
- Neurochimie
- Neuroendocrinologie
- Neurofiziologie

### **1. Genetica**

Genotip = constituția genetică a individului, totalitatea genelor pe care le posedă el.

Fenotip = expresia genotipului prin interacțiunea cu mediul, rezultatul, ceea ce este observabil.

- similitudinile de comportament observate la gemeni au stârnit interesul pentru acest domeniu.
- majoritatea trăsăturilor comportamentale sunt poligenice ceea ce face dificilă izolarea genelor responsabile de un singur comportament.

#### Studiile familiale

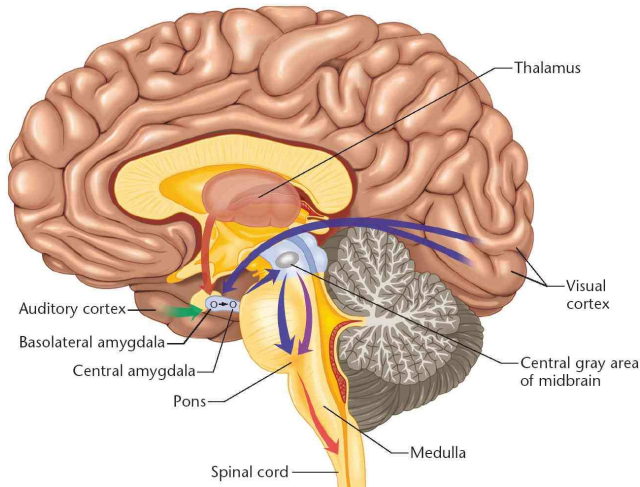
- între membrii familiei există asemănări comportamentale dar aici este vorba atât despre același bagaj genetic cât și despre același mediu.
- o concluzie importantă a acestor studii privește riscul relativ de a face schizofrenie : urmașii direcți ai bolnavilor schizofrenici au un risc de 10 ori mai mare de a face boala.

#### Studiile bazate pe gemeni și adopții

- sunt utile pentru a diferenția ceea ce se datorează genelor (studii pe gemeni monoziгоți) de ceea ce se datorează mai ales mediului comun (studii pe gemeni dizigoți)
- s-a demonstrat că gemenii univitelini (monoziгоți) posedă în comun o serie de trăsături comportamentale precum : preferințele religioase, interesele vocaționale și ocupaționale, atitudini sociale. Dovezile privind similaritatea inteligenței sunt foarte clare.
- studiile bazate pe adopții urmăresc comportamentul rudelor separate sau al gemenilor adoptați de familii diferite, luând în considerare atât familia genetică precum și pe cea adoptivă.
- pentru a estima similaritățile datorate mediului, s-au comparat persoane care locuiesc împreună dar neînrudite genetic (părinții adoptivi și copilul adoptat). Ex : copiii adoptați ai bolnavilor schizofrenici au un risc de a face boala egal cu cel din populația generală.

## 2. Neuroanatomie

Sistemul nervos central a fost considerat prima dată drept substrat pentru comportament de către Pavlov.



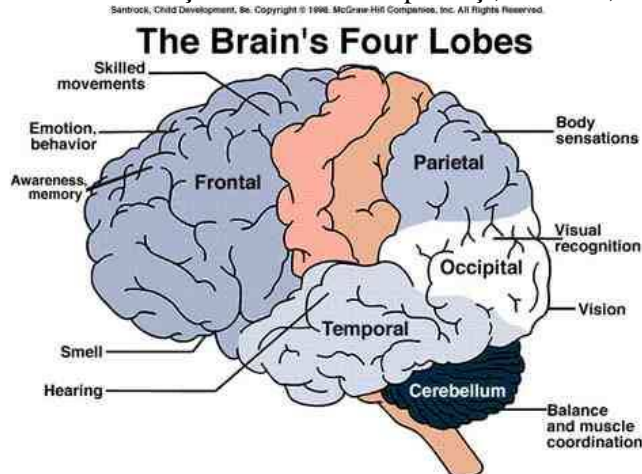
Rolul diferitelor componente ale SNC în comportament :

- Hipotalamusul :
  - i. Comportamentul alimentar
  - ii. Comportamentul sexual
  - iii. Comportamentul nictemeral (ritm somn-veghe)
  - iv. Comportamentul emoțional
- Talamusul :
  - i. Transmiterea informației senzoriale către structurile superioare
- Sistemul limbic :
  - *Septum* :
    - i. Mijloace comportamentale privind evitarea durerii și obținerea plăcerii (pedeapsă-recompensă)
  - *Amigdală* :
    - i. Comportament de învățare
    - ii. Memorie
    - iii. Comportament emoțional
  - *Hipocamp* :
    - i. Memorie
- Ganglionii bazali (putamen, gl pallidus, nc caudat):
  - i. Mișcarea – principalul lor rol
  - ii. Dispoziție
  - iii. Memorie
- Neocortexul – coordonează și integrează totul
  - i. Construirea secvențelor de mișcare
  - ii. Discriminarea între patternuri senzoriale complexe (ex. temporar și temporal)
  - iii. Capacitatea de gândire simbolică/abstractă – baza gândirii umane și a limbajului !

Arii cerebrale primare și de asociație :

- ariile cerebrale primare furnizează materia primă prin producerea informației senzoriale (ex. aria vizuală primară situată occipital pt. vâz, aria temporală pt. auz, arii din lobul parietal pentru orientare spațială și simț tactil). Tot ele pot iniția mișcarea.
- ariile cerebrale de asociație sunt implicate în procese mentale complexe precum percepția, ideea sau planificarea.

Doi lobi prezintă un interes deosebit din punctul de vedere al științelor comportamentului. Aceștia sunt lobul temporal și, mai ales, lobul frontal.



Lobul temporal face legătura între auz și limbaj.

Lobul frontal asigură funcții variate și deosebit de complexe. Atenția, planificarea, abilitățile sociale, gândirea abstractă, memoria și anumite trăsături de personalitate sunt toate apanajul său. Descrierea acestor funcții s-a realizat prin studierea comportamentului pacienților cu leziuni cerebrale, înainte și după producerea lor.

### 3. Neurochimie

Cei mai importanți neurotransmițători, localizarea și rolul lor sunt :

- Dopamina – mai ales în **substanța neagră**, sistemul limbic, cortexul prefrontal
  - Mișcare
  - Emoții și dispoziții
  - Sistem recompensă-pedeapsă
  - Funcții cognitive
- Noradrenalina – trunchi cerebral, cerebel, hipotalamus, cortex
  - Somn-vigilență
  - Agresivitate, emoții
  - Funcții cognitive
- Serotonina – nc.rapheus (tr.cerebral), hipotalamus, amigdală, hipocamp
  - Funcții senzoriale
  - Somn
  - Dispoziție, emoții
- Acetilcolina – ganglionii bazali, nc. bazal Meynert, hipocamp, cortex
  - Activități senzoriale
  - Memorie
  - Mișcare
- GABA – cerebel, ggl.bazali, cortex (principalul neurotransmițător inhibitor)
  - Cogniție
  - Emoții

- Glutamat – multiple localizări (principalul neurotransmițător excitator), rol nespecific

Neurochimia și bolile psihice/neurologice :

- B. Alzheimer : ↓ ACh (nc. Meynert)
- B. Parkinson : ↓ DA (ggl. bazali)
- Schizofrenia : ↑ DA (prefrontal)
- Depresie : ↓ Serotonina

#### 4. Neuroendocrinologie

Hormon	Glandă endocrină	Comportament
T3, T4	Tiroidă	Psihomotricitate (↑ agitația, nervozitatea, ritmul, uneori până incapac. de concentrare). Se secretă în cant. crescute în cond. de stres. Când h. tiroidieni ↓, apare bradipsihism.
Cortizol	Corticosuprarenale	Se secretă în cant. ↑ în depresie și stres. Conduce la disforie.
Adrenalină, noradrenalină	Medulosuprarenale	Se secretă în cant. ↑ în stres și pot conduce la agitație, furie.
Androgeni, estrogeni	Gonade	Sunt implicați în agresivitate și comportament sexual. Legați de inițierea relațiilor de cuplu.
Insulină, glucagon	Pancreas endocrin	Se secretă în cant ↑ în stres.
Melatonină	Epifiză	Sunt implicați în ritmul biologic și comportamentul sexual.
Vasopresină, oxitocină	Hipofiză	Implicați în comportament matern și sexual. Există studii care afirmă că oxitocina la ♀ și vasopresina la ♂ reprezintă « hormonii fidelității » în cuplu.
ACTH, STH etc	Hipofiză	Acțiunea hormonilor pe care îi stimulează.

#### 5. Neurofiziologie

Activitatea electrică cerebrală studiată pe EEG a fost asociată cu variabile psihologice și cognitive. Spre ex. activarea corticală crescută (arousal) a subiecților extravertiți față de cei introvertiți sau frecvența crescută a undelor theta la anumiți indivizi cu tulburări de personalitate.

### Prezentare de caz

Phineas Gage – cazul care a ilustrat bazele neuroanatomice ale comportamentului

1848, New England. Phineas Gage, 25 ani, lucrează pentru Căile Ferate. Este o persoană deosebit de conștiincioasă, atentă, dedicată drept care slujba sa era să supravegheze îndeplinirea tuturor sarcinilor de către colectiv dar și să participe la ele. În timpul unei detonări, se produce o explozie necontrolată iar o bară cu diametrul de 2,5 cm îi străpunge craniul ca în imaginea alăturată și iese din craniu acoperită cu sânge, aterizând la o distanță de 30 m. Phineas Gage nu își pierde cunoștința deși este ușor dezorientat. Gage merge cu puțin ajutor din partea colegilor și este capabil să vorbească.

În mai puțin de două luni, rana este considerată vindecată iar Gage se poate întoarce în mediul lui. Totuși familia și prietenii observă schimbări spectaculoase de comportament : devine infantil și ireverențios, incapabil de a-și controla emoțiile, aproape animalic în manifestare uneori, incapabil de a-și planifica acțiuni, deconcentrat și are cu totul alte gusturi și interese decât înainte de accident. Gage nu mai este Gage !

