

7 PROCESSE CORTICALE FUNDAMENTALE

PROCESE DE EXCITAȚIE ȘI INHIBIȚIE ÎN SCOARȚA CEREBRALĂ

Formarea și dispariția reflexelor condiționate are loc în urma interacțiunii celor două stări de activitate a neuronului: *excitația* și *inhibiția* în baza cărora are loc activitatea nervoasă superioară.

Starea neuronului care permite propagarea impulsului nervos se numește *excitație*. Dacă prin neuronii unui centru nervos cortical este propagat impulsul nervos, acest centru se află în stare de excitație. *Inhibiție* se numește acea stare a neuronului, care nu asigură propagarea impulsului nervos. Dacă prin neuronii unui centru nervos cortical impulsul nervos nu este propagat, el se află în stare de inhibiție.

Excitația și inhibiția sînt strîns legate între ele și pot trece una în alta, adică în locul unei stări de excitație se poate instaura o stare de inhibiție și invers. Excitația și inhibiția se găsesc într-o continuă mișcare pe toată suprafața scoarței cerebrale, aflîndu-se într-o confruntare permanentă. De rezultatul acestei confruntări depinde starea organismului.

În cazul cînd se induce starea de excitație a neuronului, majoritatea centrilor nervoși corticali sînt excitați și organismul se află în starea de *veghe*. Dacă are loc inhibiția neuronului, organismul trece într-o stare specială, cînd musculatura este relaxată, nu mai sînt recepționate excitațiile. Această stare se numește stare de *somn*.

MEMORIA este procesul de acumulare, conservare și reactualizare a informațiilor. Ea se află la baza proceselor de cunoaștere, învățare și adaptare a indivizilor la condițiile mediului extern.

Spre centrul nervos ai scoarței cerebrale sosește în permanență un volum mare de informații. Memoria asigură stocarea selectivă a informației (în funcție de semnificație, de atenție și de capacitatea de stocare), protejînd creierul de acumularea informației inutile. Creierul uman are capacitatea de a selecta și a reține mai întîi conceptele și apoi detaliile lor. Memoria umană realizează concepte sau idei pe care le stochează sub forma lor abstractă.

În corespundere cu scopul memorării memoria poate fi *voluntară* și *involuntară*.

■ **Memorarea involuntară** are loc în cazul cînd lipsește un anumit scop de a memora ceva.

■ **Memorarea voluntară** are loc în mod intenționat, este obținută prin experiență și poate fi modificată în permanență.

În funcție de durata memorării deosebim: *memorie senzorială*, *memorie primară*, *memorie secundară* și *memorie terțiară* (fig. 1.18).

■ **Memorarea senzorială** se produce în momentul cînd informația de la receptor este preluată de zona corticală, unde informația este analizată și poate fi stocată sau uitată. Memorarea senzorială este un proces automat și se realizează într-un interval de timp foarte scurt (cîteva sute de milisecunde).

■ **Memoria primară** sau de scurtă durată urmează memoria senzorială atunci cînd informația preluată de la receptori este stocată. Memoria de scurtă durată reprezintă memorizarea faptelor, cuvintelor, numerelor, literelor etc. pentru un timp scurt (cîteva secunde). Aceste informații sînt uitate în momentul apariției informațiilor noi.

■ **Memoria secundară** (de lungă durată) reprezintă stocarea informației pentru cîteva minute, ore, zile sau ani. Informația stocată pentru cîteva secunde în procesul memorării primare poate fi reținută prin repetare, astfel facilitîndu-se trecerea la memoria secundară.

■ **Memoria terțiară** se referă la engramările care privesc propriul nume, cititul, scrisul etc., care nu se uită chiar și în cazurile de dispariție a celorlalte forme de memorie.

Pierderea parțială sau totală a memoriei poartă numele de *amnezie*.

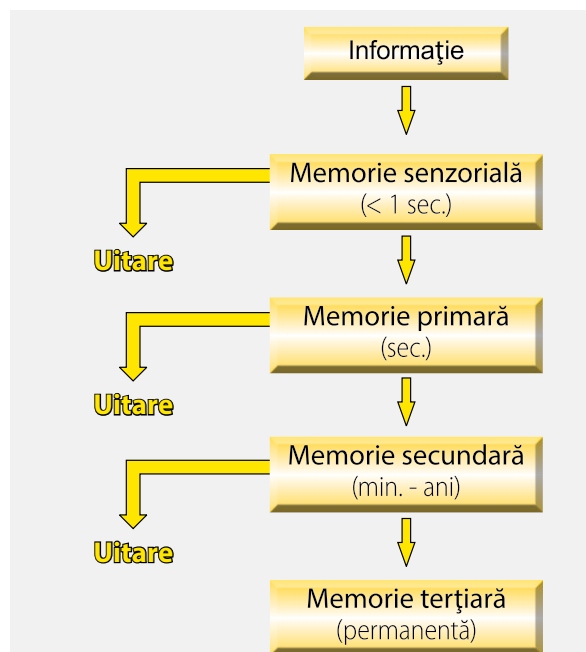


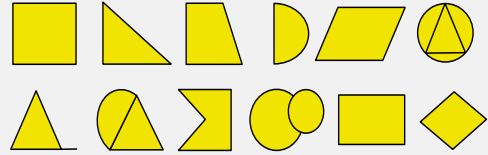
Fig. 1.18. Tipurile memoriei ca durată

■ **Activități**

1. Citește cu atenție, exact două minute, cuvintele de mai jos. Apoi, închide cartea și încearcă să reproducți oral sau în scris, cât mai multe dintre ele, indiferent în ce ordine.

Test. Matematică. Orar. Elev. Pauză. Stea. Corp. Vid. Soare. Liniar. Tuș. Patine. Cifră. Școală. Mașină. Film. Caiet. Cub. Sferă. Tricou.

2. Privește cu atenție, exact două minute, figurile alăturate. Apoi, închide cartea sau acoperă imaginea și reproduci cât mai multe dintre figuri, indiferent în ce ordine.



■ **Interpretarea rezultatelor**

Apreciază cu câte un punct fiecare răspuns corect. Dacă vei acumula: 23–32 p. – memorie foarte bună; 19–22 p. – memorie bună; 10–18 p. – memorie satisfăcătoare; 0–9 p. – memorie slabă.

ÎNVĂȚAREA este procesul de preluare a informațiilor și acumulare a cunoștințelor prin memorarea și selectarea a ceea ce este util de ceea ce este inutil sau periculos în scopul elaborării reacțiilor comportamentale și neuropsihice adecvate.

Învățarea este de două tipuri (după Krumboltz): *învățare neasociativă*, care se bazează pe repetare și experiență, și *învățare asociativă*, învățarea prin reacție la stimuli, prin observarea unor modele sau prin îmbinarea a două evenimente.

■ **Învățarea neasociativă** se realizează în lipsa unor relații dintre stimulii de *habituaire* (*obișnuință*) și *sensibilizare*.

Habituaarea este proprietatea creierului de a învăța să ignore informațiile neesențiale din debitul informațional mare. Spre exemplu, dacă mergeți la un prieten care locuiește lângă gară, aeroport sau o șosea foarte aglomerată, inițial veți avea impresia că sînteți într-un vacarm imens, ulterior însă veți observa că aceste sunete intense nu vă mai deranjează, pentru că nici nu le mai observați. Sau, auzind pe neașteptate un sunet, întoarceți capul în direcția respectivă și constatați că este ceva ce nu vă privește deloc. Atunci cînd același sunet se va repeta este puțin probabil că veți mai reacționa. Habituaarea poate fi explicată prin procesul de inhibiție sinaptică, adică sinapsele nu transmit către creier acele semnale care nu sînt cu adevărat importante la momentul respectiv.

Sensibilizarea este o formă de învățare în cazul căreia, creierul învață să primească rapid informațiile utile, importante, cum ar fi cele ale durerii, ale emoțiilor pozitive etc. La baza sensibilizării este fenomenul de facilitare sinaptică, care este opusul inhibiției sinaptice.

■ **Învățarea asociativă** se realizează în urma asociațiilor formate dintre diferite zone ale scoarței cerebrale prin intermediul:

- ✓ reflexelor condiționate clasice, care reprezintă o formă de învățare asociativă;
- ✓ condiționării instrumentale – un tip de învățare ce formează reflexe în lipsa excitantului.

La oameni, învățarea instrumentală se manifestă în diferite situații. Spre exemplu, atunci cînd un elev este lăudat pentru rezultate frumoase la învățatură, el va tinde să obțină rezultate similare și în continuare, poate chiar și mai bune.

Animalele de circ învață să execute anumite ordine prin condiționarea instrumentală. Tot prin acest mod de condiționare au fost învățați porumbeii să caute naufragații. De fiecare dată cînd observă în largul mării culori roșii, portocalii sau galbene (*culorile convenționale de S.O.S. și ale vestelor de salvare*), porumbeii apasă pe anumite butoane de pe corăbiile de salvare și sînt recompensați cu hrană delicioasă atunci cînd direcția pe care o indică este justă.

Ambele forme de învățare se realizează simultan.



1. Definește noțiunile: stare de excitație a neuronului și a centrului nervos; stare de inhibiție a neuronului și a centrului nervos; memorare; învățare.

2. Identifică corespondența dintre formele memoriei ca durată și memorarea: poeziilor, numerelor de telefoane, numelui părinților, ținutei unui trecător necunoscut.

3. Descrie comparativ modul de învățare asociativă și neasociativă.

4. Explică de ce persoanele care locuiesc în orașele industriale nu reacționează la zgomote.

5. Analizează modul tău de învățare a materiei școlare și definești-l prin tipurile de învățare descrise în text.