

Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



# Eötvös Loránd Kollégium

## Biológia Műhely

2012. 03. 07.

### Alvás és idegrendszer

### Acsády László



TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012 projekt



# • Alvás

## I. Alvás hálózatok

## II. Alvás tangó – talamokortikális aktivitás alvás során

## III. Alva tanulni.

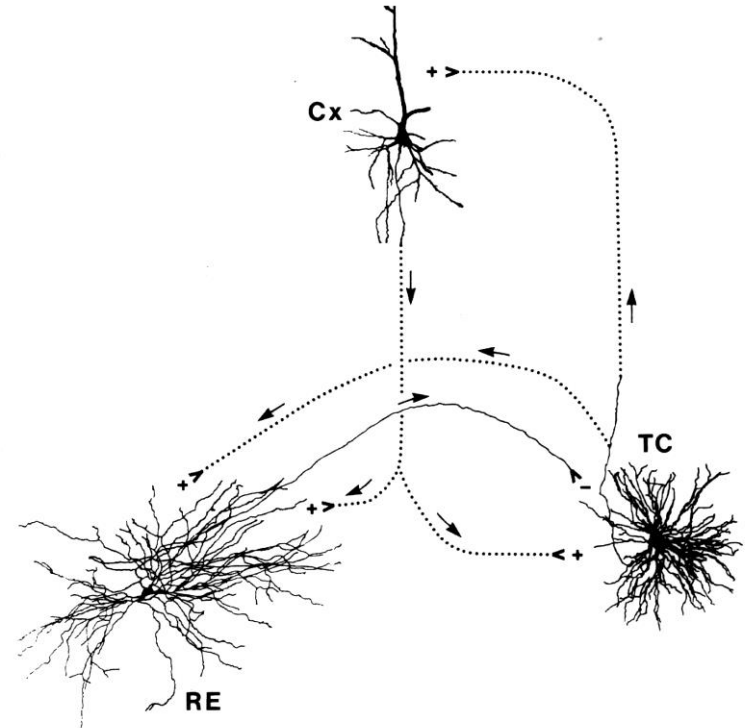
## IV. Új módszerek az idegrendszer kutatásban



Miért vagyunk ébren?

A nyugalom a ébrenlét hiánya?

Mi határozza meg a  
talamokortikális rendszer  
aktivitását?

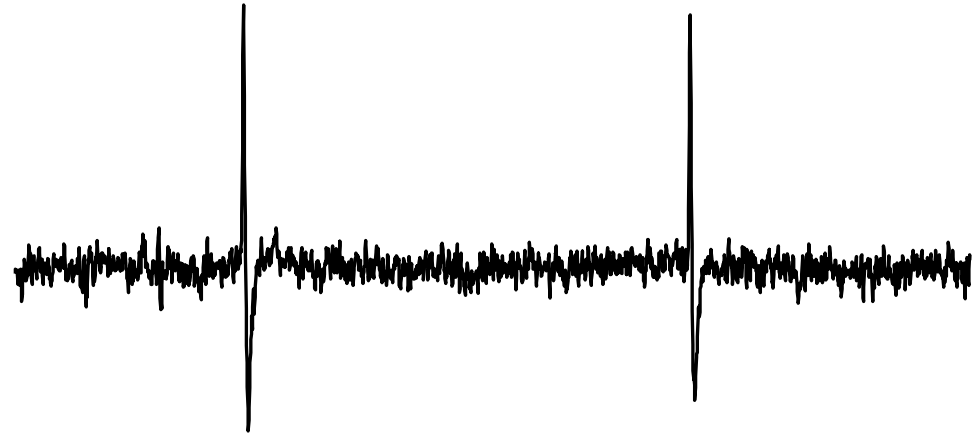


## Kétféle üzemmód a talamuszban

### *ÉBRENLÉT*

Egy akciós potenciál  
üzenet közvetítés.

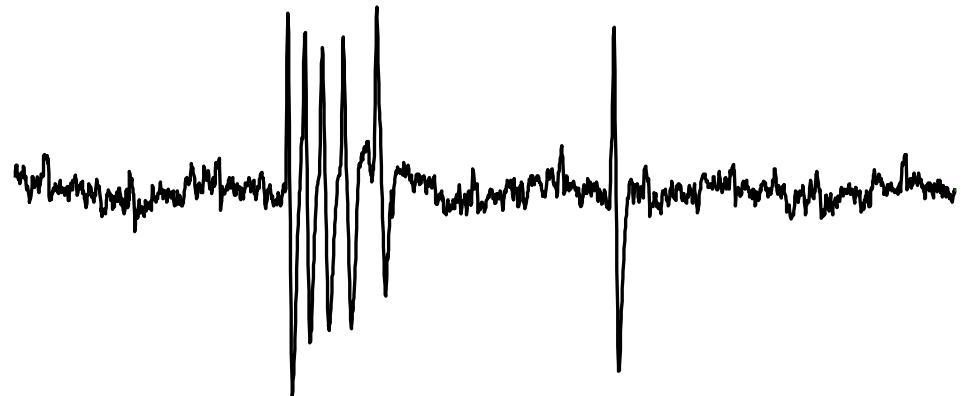
Tonikus



### *ALVÁS*

Akciós potenciál sorozat-  
belső autonóm jel.

Burst



50 ms



## Az alvás kialakulása

- 1) Felszálló ébresztő rendszerek kikapcsolása
- 2) Talamusz és kérgi sejtek üzemmód váltása
- 3) Talamokortikális körök autonóm, ritmikus aktivitása

Awake: low voltage-random, fast



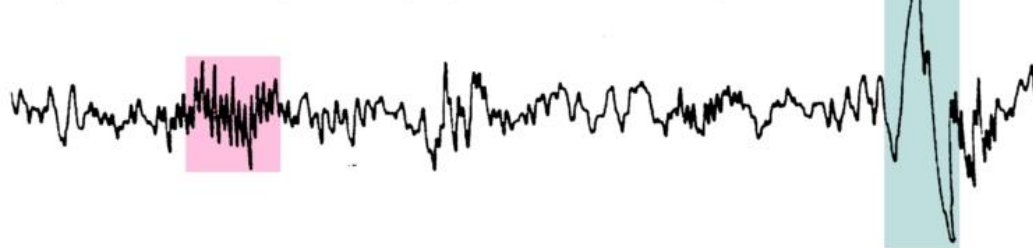
Drowsy: 8 to 12 cps- alpha waves



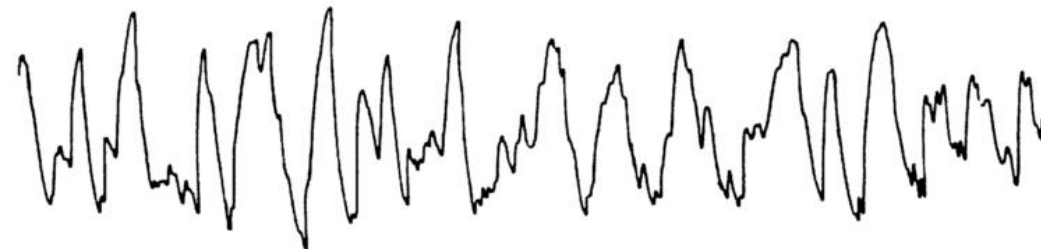
Stage 1: 3 to 7 cps- theta waves



Stage 2: 12 to 14 cps- sleep spindles and K complexes



Deep sleep: 1/2 to 2 cps- delta waves >75 V



REM sleep: low voltage-random, fast with sawtooth waves



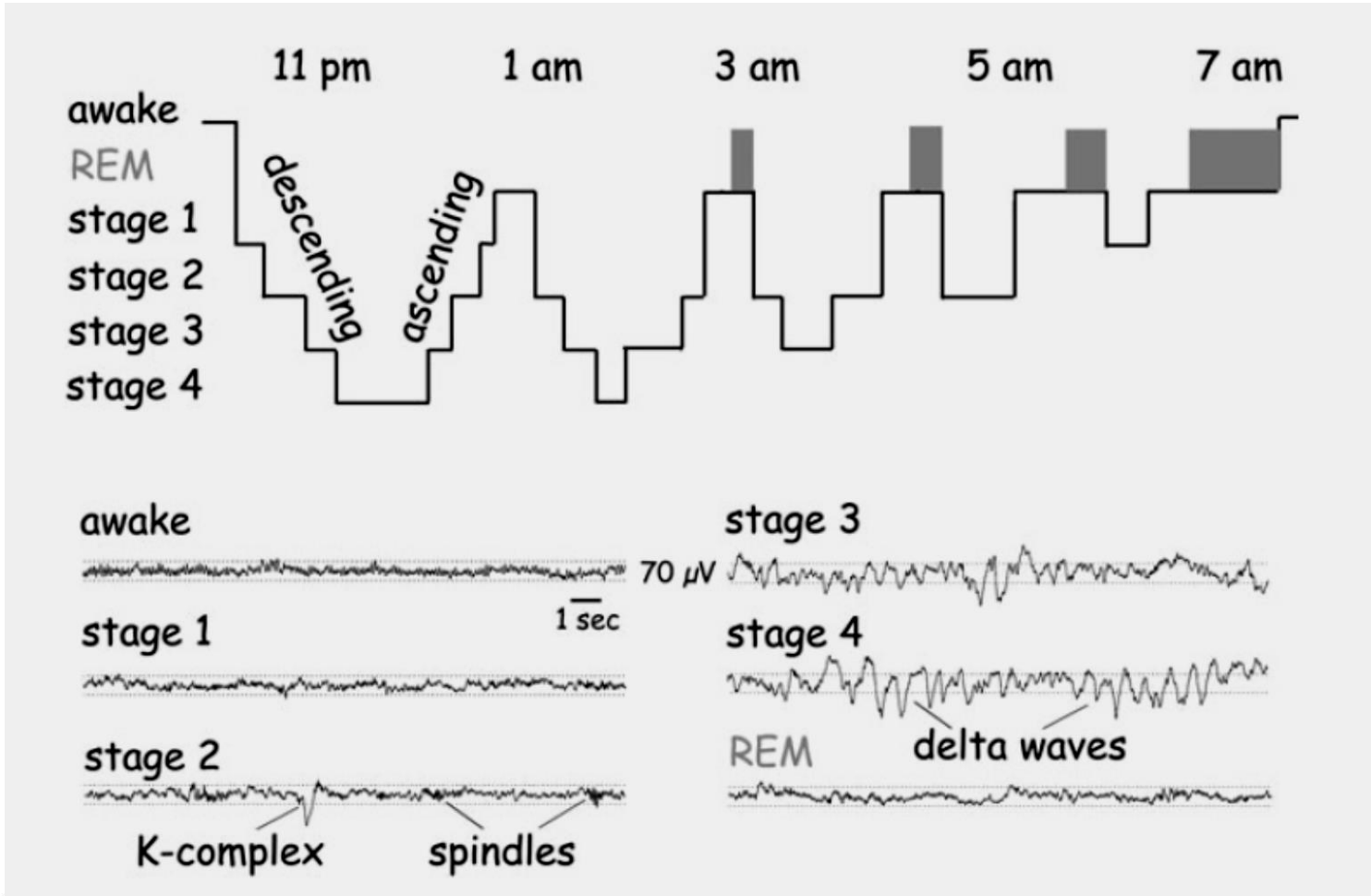
## EEG aktivitás az alvás- ébredlét ciklus különböző fázisaiban

Ébredlét: magas  
frekvenciájú kis  
amplitúdójú aktivitás

Non-REM alvás: alacsony  
frekvenciájú nagy  
amplitúdójú aktivitás

REM alvás: mint ébredlét

# Alvásfázisok és agykérgi aktivitás



- Új technikák:

Adott idegsejt csoport aktiválása, inaktiválása, fehérje transzkripciójának megváltoztatása.

Sok egyenként azonosított idegsejt aktivitásának rögzítése

- Transzgenikus technikák – adott idegsejtcsoport megjelölése GFP-vel
- Optogenetika – adott idegsejt csoport aktiválása/inaktiválása fényel
- Farmakogenetika – farmakológia helyett genetikai manipuláció
  - - adott fehérjét kódoló DNS deléció
  - - adott fehérje módosított verziójának beépítés
- Sok idegsejt aktivitásának egyidejű elvezetése (*szilikon elektród*)

