

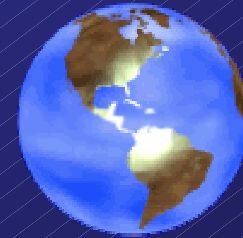
# **A napközbeni aluszékonyosság krono- és fényterápiás lehetőségei.**

Dr. Terray-Horváth Attila

**Magyar Honvédség Központi Honvédkórház  
Alvásdiagnosztikai és Terápiás Centrum**

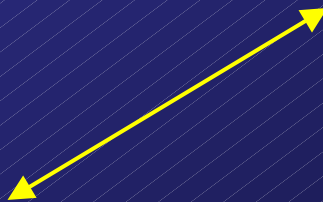
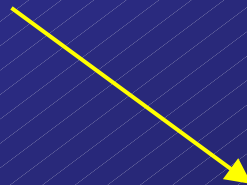
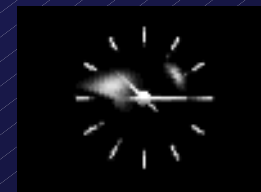
- **Biológiai ritmus**
- **Cirkadián ritmus**
- **Cirkadián ritmuszavarok**
- **Fényterápia**
- **Kronoterápia**

**Föld forgása**



**Biológiai ritmusok**

**Biológiai óra**



## **Biológiai ritmusok**

*A föld élővilága, így az ember különböző élettani folyamatai megfelelő időtartamokban periodikusan ismétlődnek, biológiai ritmust követnek*

- Ultradián ritmus
- Cirkadián ritmus
- Infradián ritmus

## **Ultradián ritmus:**

18 órán belül ismétlődő ritmus

EEG 0.1 sec

EKG 1 sec

Légzés 5 sec

NREM/REM 90 sec

---

## **Cirkadián ritmus:**

24 órán belül ismétlődő ritmus

Alvás/ébredés ciklus

Maghőmérséklet

Endokrin hormonok

---

## **Infradián ritmus:**

24 órán túl ismétlődő ritmus

Menstruációs ciklus 28 nap

- **Biológiai ritmus**
- **Cirkadián ritmus**
- **Cirkadián ritmuszavarok**
- **Fényterápia**
- **Kronoterápia**

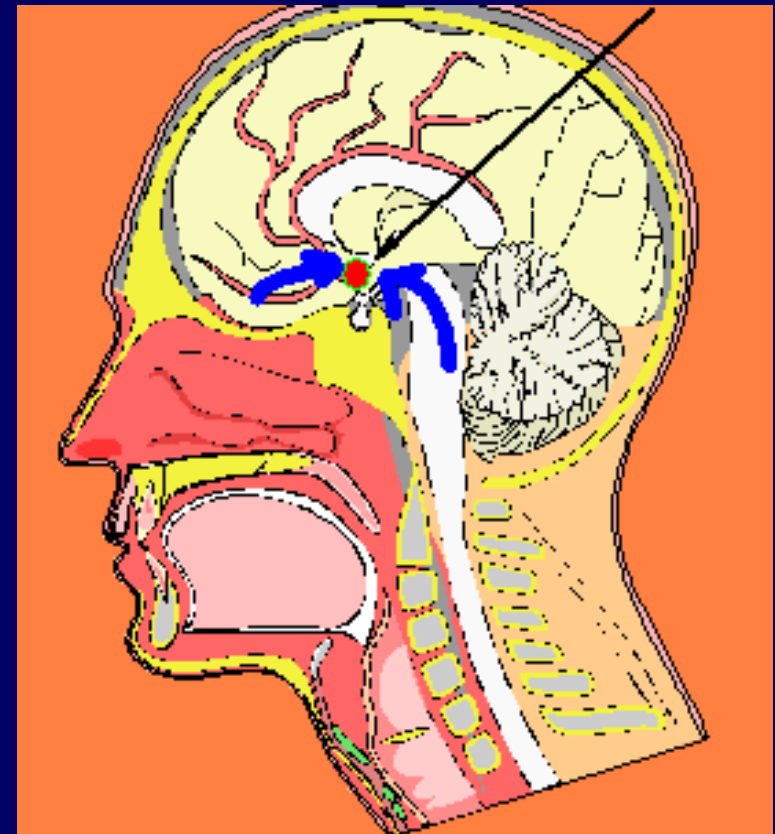
## Endogén biológiai óra

SCN

Nucleus Suprachiasmaticus

VL, DM magcsoport:

- VL neuro-input (retina)
- DM efferentáció:
  - Hypothalamus magok
  - Corpus pineale



## A nucleus suprachiasmaticus inputjai

**Direkt** —————> **Fény**

**Indirekt:**

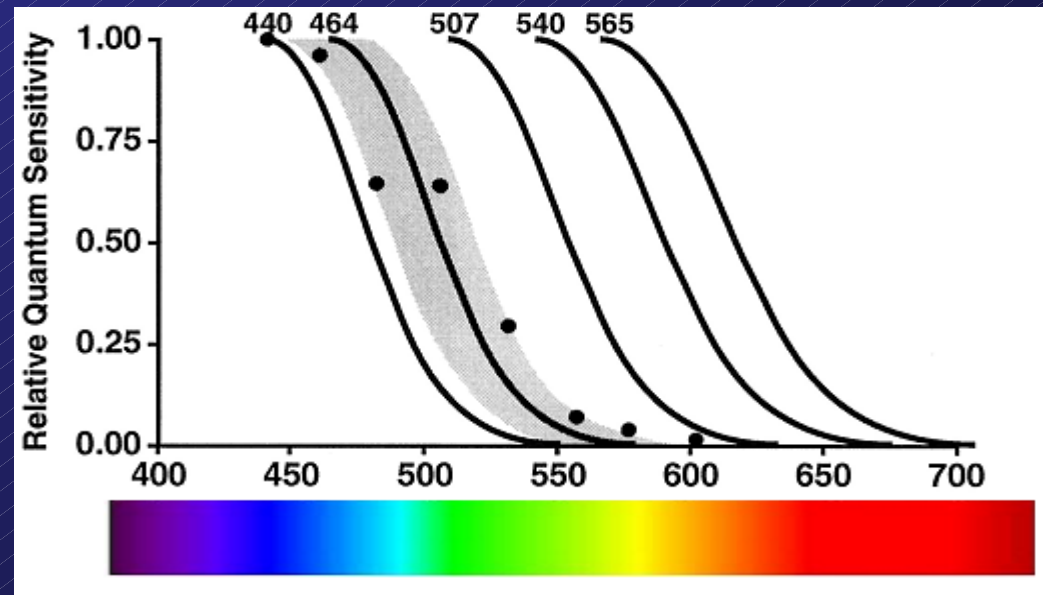
Szociális környezet (időjelző tényezők)

Stabilizált mély NREM és REM alvás



# Cirkadián input

- Retinalis input
- Melanopsin receptorok a retinában (450-484 nm)
- Cryptokrom pigment (A-vitamin dependens, kék fény érzékeny)



- Retinán kívüli input (thalamus, pretectum, median raphe magovak)

# Cirkadián output

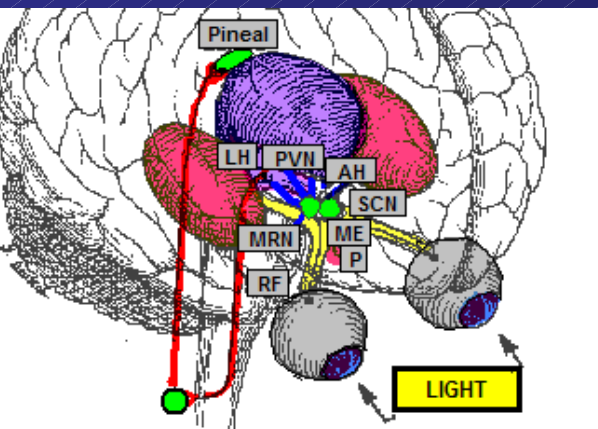
- Corpus pinale (tobozmirigy)
- Hypothalamicus magcsoportok
  1. Ventrolateralis (preopticus)
  2. Ventral subparaventricularis
  3. Dorsal subparaventricularis

Melatonin

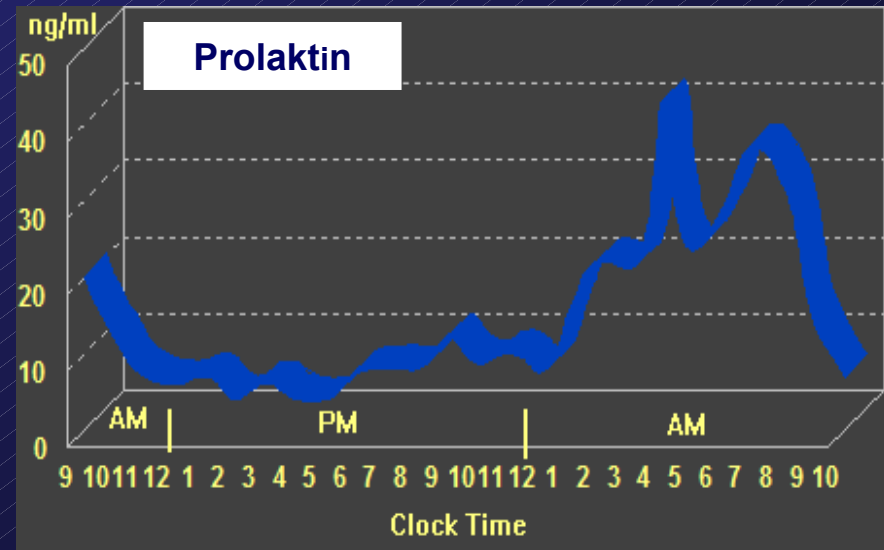
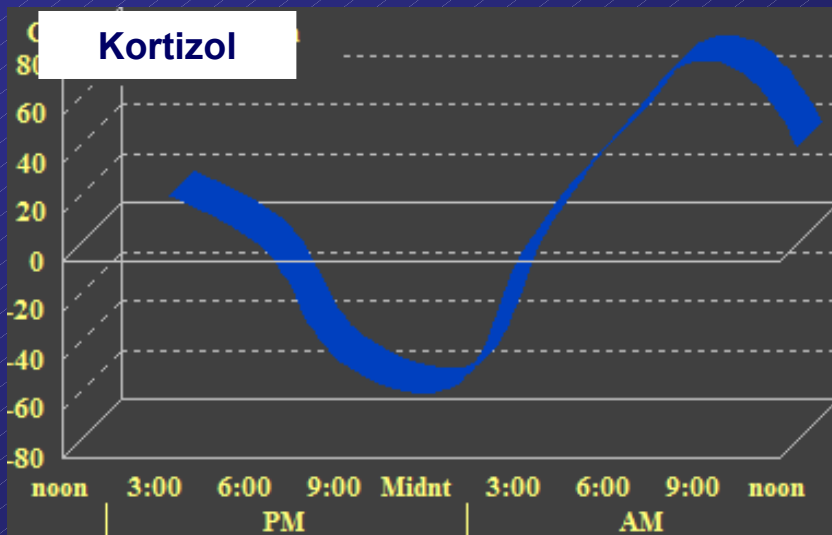
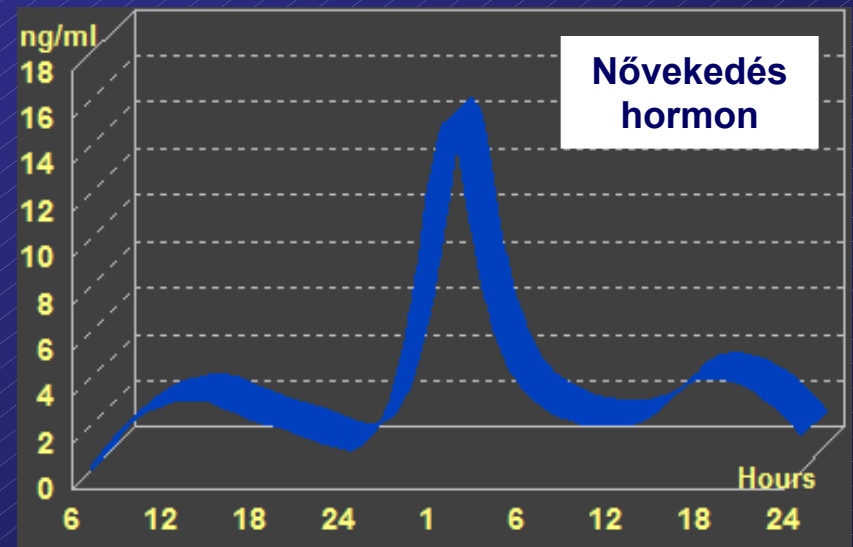
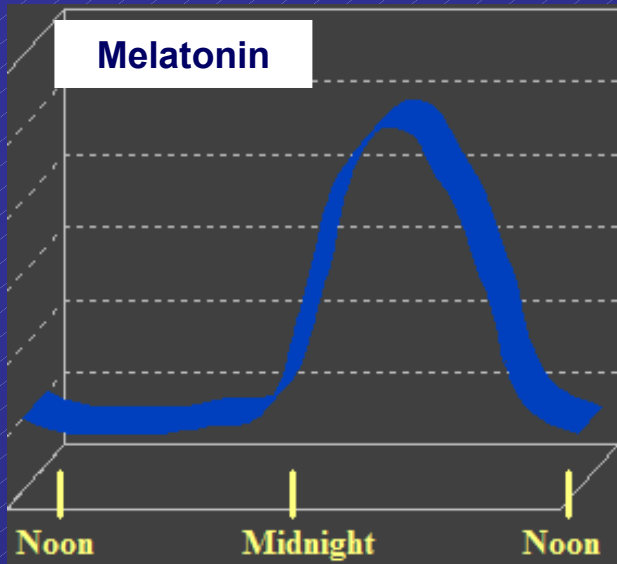
Endokrin működés

Táplálkozás

Hőmérséklet

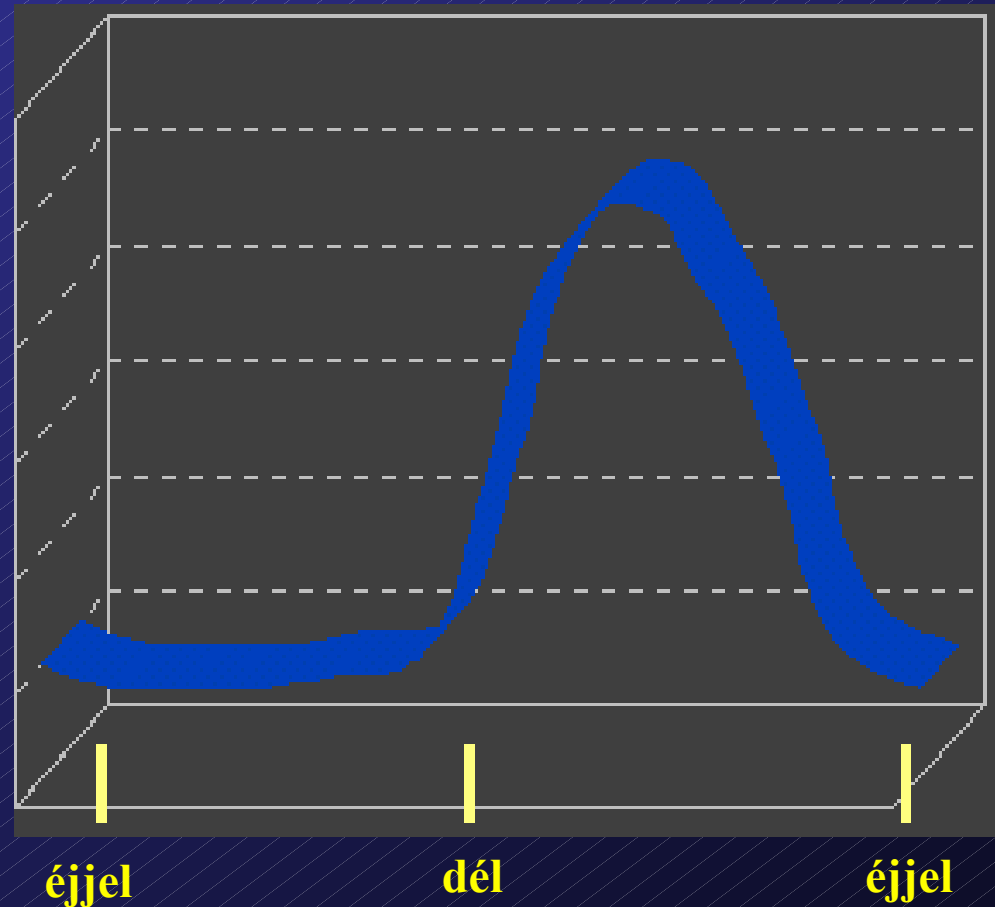
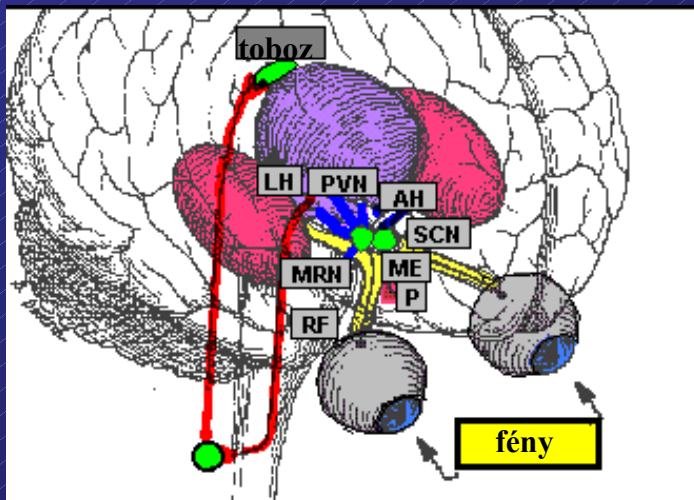


# Endokrin Ritmusok



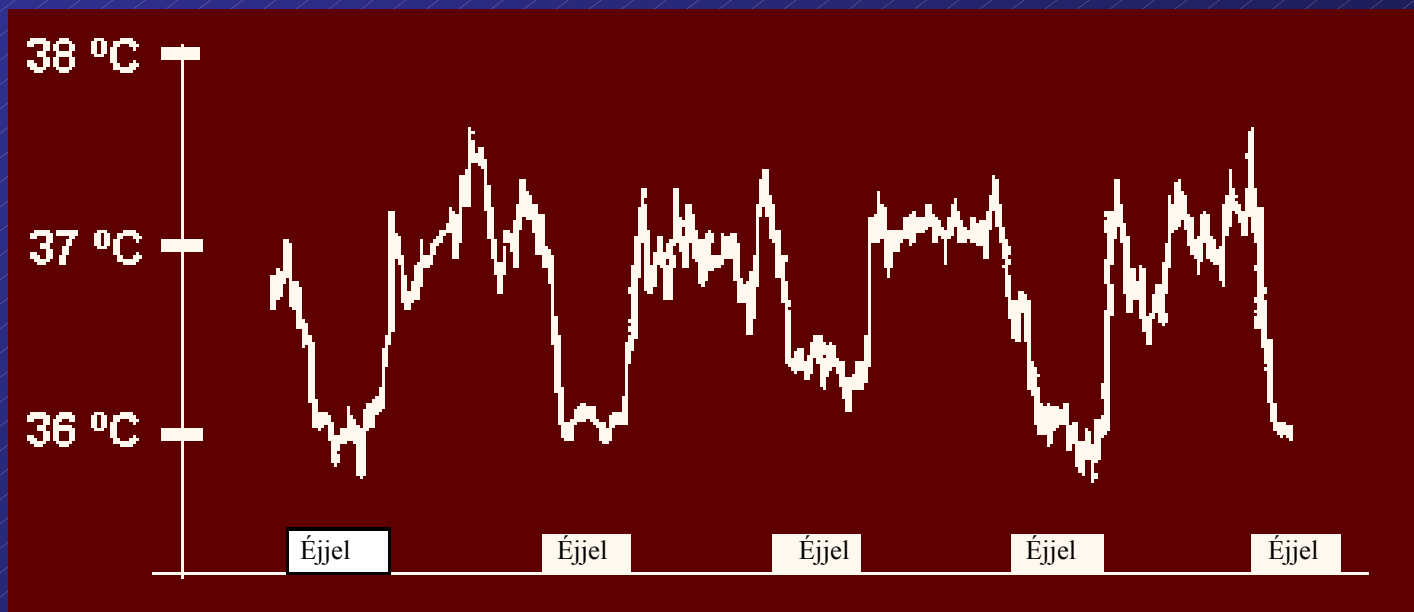
## Melatonin

Az endokrin rendszerből a legszorosabb cirkadián függőséget a tobozmirigy által szekretált melatonin mutatja. A szekréció szignálja a retinát elérő fény, amely a retina-optikus pálya-SCN-tobozmirigy pályán keresztül szabályozódik



## A testhőmérséklet cirkadián változása

Testhőmérséklet (°C)



Óra idő

Weitzman et al, 1981

# Az alvás-ébrenlét folyamatot szabályozó tényezők

- Homeosztatikus szabályozás

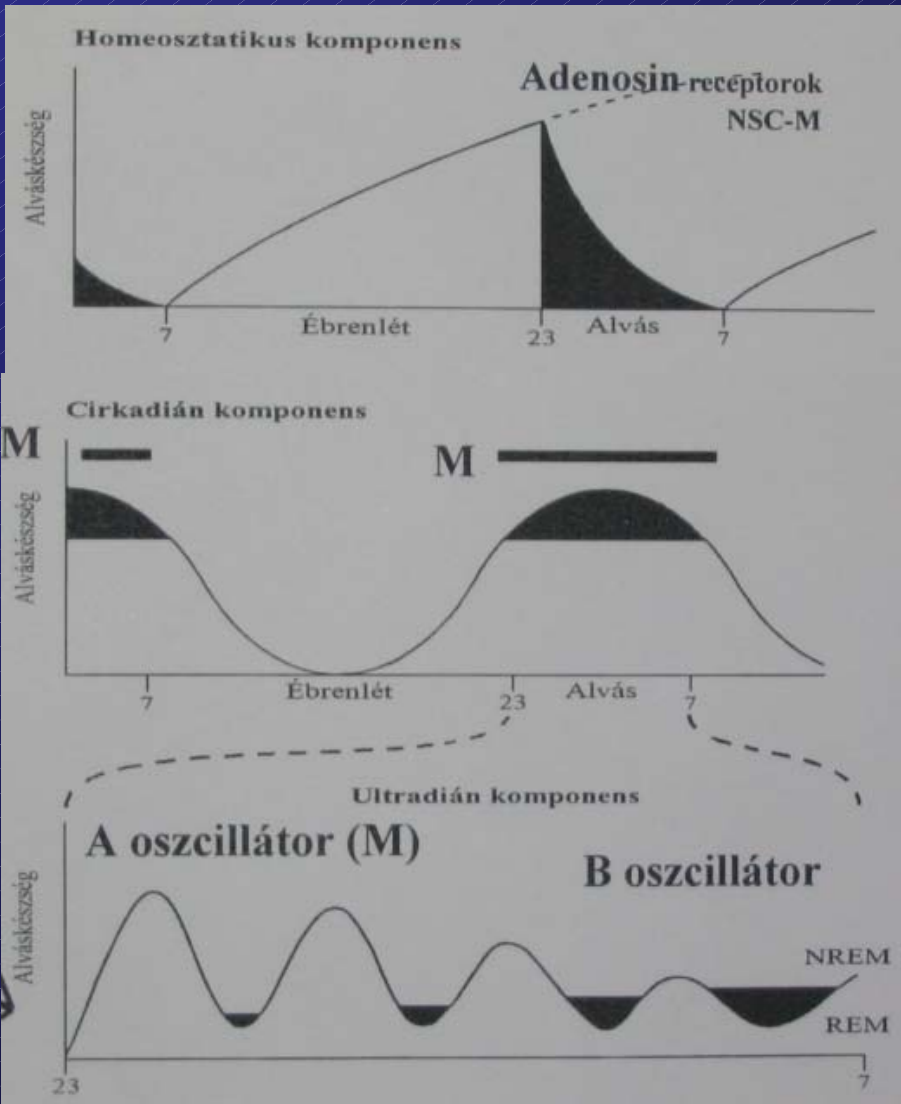


- Biológiai ritmusok

- Cirkadián
- Infradián
- Ultradián

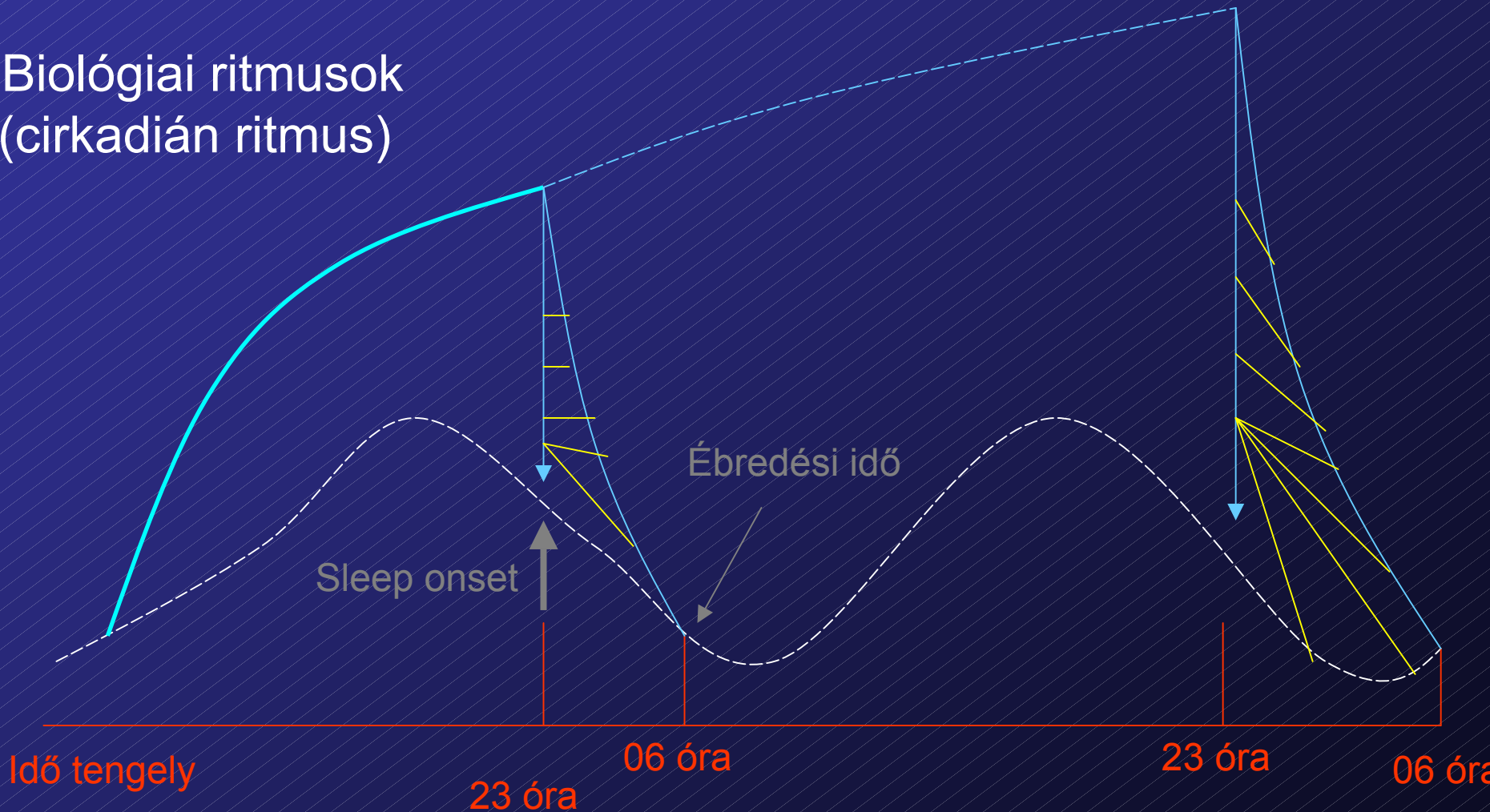
- Életkori változások

- Egyéni variabilitás



# Az alvás-ébrenlét folyamatot szabályozó tényezők

- Homeosztatikus szabályozás
- Biológiai ritmusok (cirkadián ritmus)



- **Biológiai ritmus**
- **Cirkadián ritmus**
- **Cirkadián ritmuszavarok**
- **Fényterápia**
- **Kronoterápia**





# Cirkadián ritmuszavarok

( A külső környezet időtényezői és a belső biológiai óra aszinkroniája)

## 1. Exogén (97%)

**Időzónaváltás szindróma (Jet Leg)**

**Több műszak különböző formái**

## 2. Endogén csoport

**Siettetett/késleltetett alvásfázis szindróma**

**Nem 24 órás alvás-ébrenlét szindróma**

**Dezorganizált alvás-ébrenlét ritmuszavar**

## Jet lag fogalma:



A Jet lag a cirkadián ritmus deszinkronizációja három, vagy több időzóna gyors átutazása kapcsán. Eltolódás jön létre a belső (biológiai) óra és a külső időmeghatározó tényezők között.

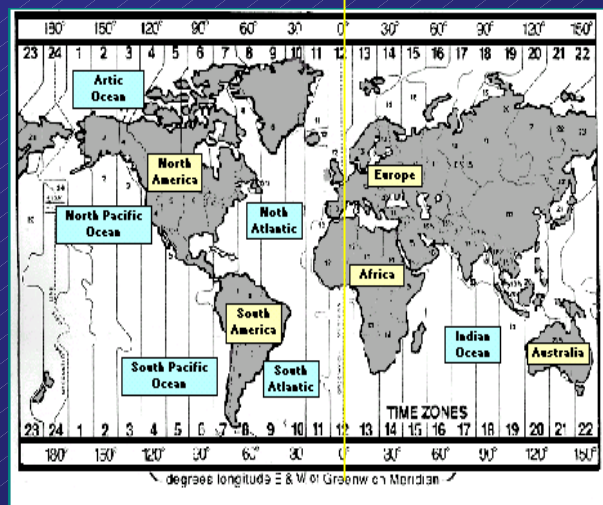
**Következmények:** nappali teljesítmény csökkenés, általános rossz közérzet, gastrointestinalis Tünetek napközben. A panaszok függenek az életkortól, az átrepült időzónák számától és a repülés irányától.

**Súlyosság:** arányos az időzónák számával és a repülés irányával.

# alvász centrum

Westward

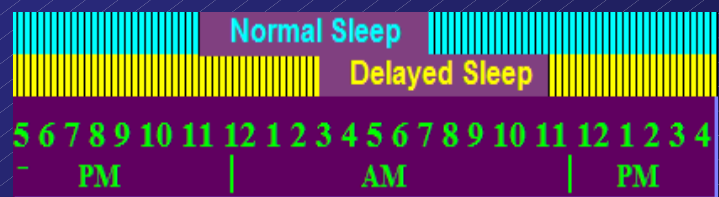
Eastward



Repülési idő hosszabb,  
mint 24 óra

Repülési idő rövidebb,  
mint 24 óra

Endogén biológiai óránk  
egy órát siet mindig.



## Jet Lag

### Diagnózis:

- Legalább 2 időzóna átrepülését követően 1-2 nappal alakul ki
- Hyposomnia, vagy túlzott nappali aluszékonyság
- Zavart a normális alvás-ébredés ciklus
- *Legalább kettő megtalálható az alábbi tünetek közül:*
  1. csökkent teljesítőképesség napközben
  2. megváltozott étvágy vagy gastrointestinális funkció
  3. gyakori éjszakai felébredés vizelési inger miatt
  4. általános rossz közérzet
- PSG-vel és MSLT-vel kimutatható a kronobiológiai ritmuszavar
- Nincs más alvászavar a háttérben

## Jet Lag kezelése komplex

### 1. Fényterápia

a. Melatonin\*

b. Fényterápia (450 nm-es kék, 1200 lux)

### 2. Kronoterápia

Az alvás idejét 2 nappal az utazás előtt 1-2 órával fokozatosan eltoljuk, nyugati irány esetén későbbre, keletinél korábban. Az alvásidőjét az új időhöz kell igazítani. A megérkezéskor a helyi időnek megfelelően kell fel kelni.

# **A Jat Lag melatonin kezelésének javallatai (Arendt 1997)**

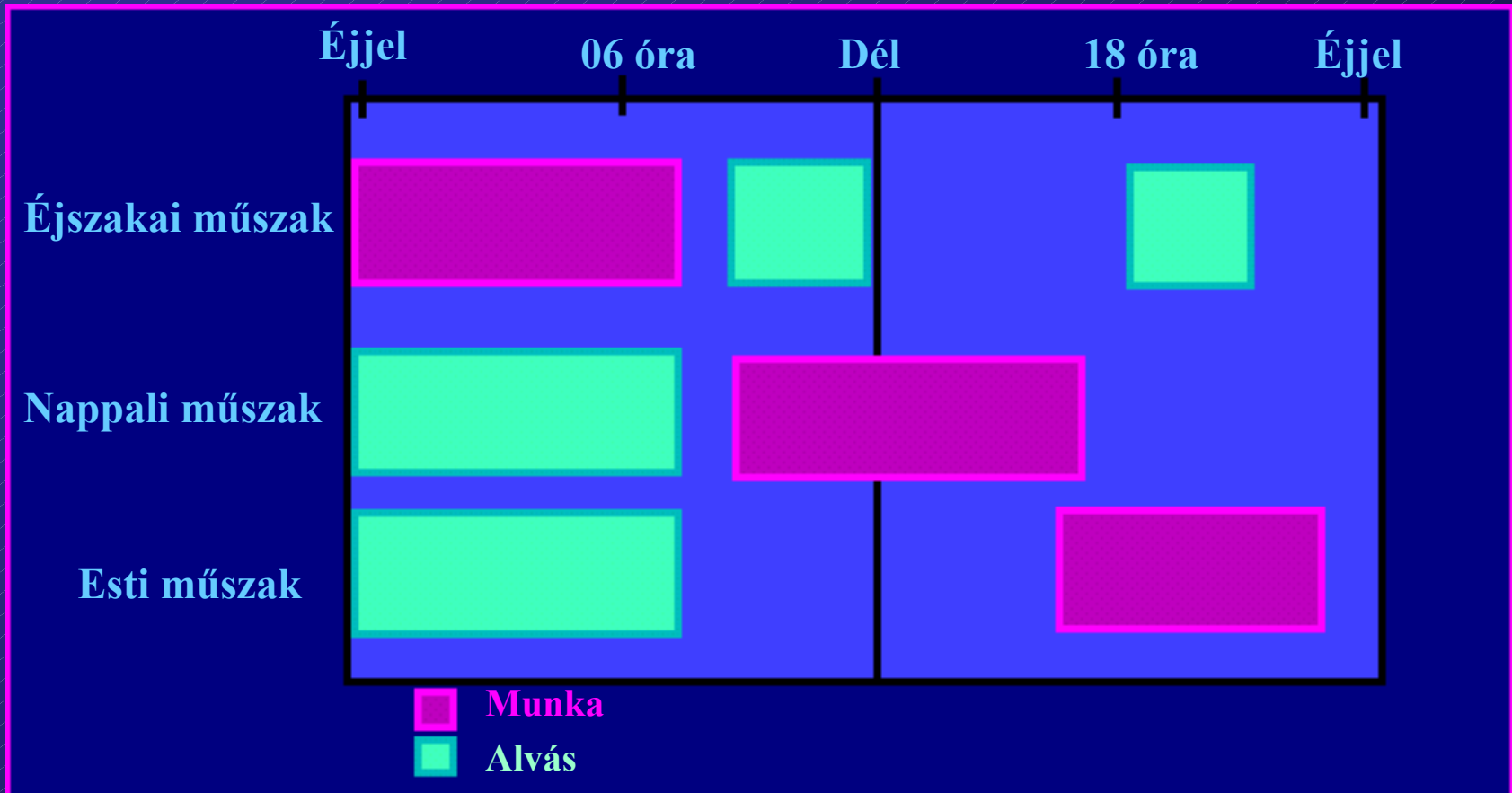
## **„Eastward”**

Az indulás napján helyi 18 és 19 óra között melatonin(M), az érkezés napján helyi idő szerinti este 10-11 órakor 4 napig ugyanez a dózis. Ha tartózkodása <4 nap, az utolsó napon 18-19 órakor vegye a M-et, majd hazaérkezéskor négy napig a helyi 22-23 órakor négy napig ugyanennyit.

## **„Westward”**

Induláskor nincs M. Az érkezés napján helyi 23 –24 óra között M 4 napig. Amennyiben korán felébred(4 óra előtt) 3 mg M az első 2 napon .Figyelembe kell venni , hogy a hajnalban alkalmazott M álmoságot okozhat !

## Váltott műszak



## Váltott műszak

### Fogalma:

- Az emberek többsége nem képes probléma nélkül éjszakai munkát végezni és nappal aludni.
- Az éjszaka dolgozók fele alvászavartól szenved insomniában, vagy hypersomnia formájában.
- A korai és késői műszak, az éjszakai munka és ezek váltakozása alvászavarhoz vezethet.
- Az egészségkárosító hatások döntő része a normális biológiai ritmusok felborulása és a krónikus el- és átalvási zavar következményeként alakul ki, nappali fáradékonyság, fokozott balesetveszély, szívbetegség, vagy gyomorfekély jöhet létre.



## Váltott műszak

### Diagnózis:

- Hyposomnia, vagy túlzott nappali aluszékonyosság
- Időbeli összefüggés van a munkaidővel, a váltott műszakokkal (főleg éjszakai műszak). A kronobiológiai zavar kimutatható PSG vizsgálattal és MSLT-vel.
- Nincs pszichiátriai, vagy organikus betegség

## Váltott műszak

### Kezelés:

- **Fontos a három műszak rotációs formában történő beosztása, lehetőleg délelőtt-délután-éjjel sorrendben.**
- **Ennek a periódusnak legalább 3 X 2 napnak kell lennie, amit két pihenő nap követ**
- **Rizikó faktorokkal rendelkezőket nem szabad három műszakban alkalmazni (epilepszia, diabetes, szívbetegség, gyomorfekély)**
- **Kerülni kell az altatók és stimuláló szerek rutinszerű használatát**
- **Gyógyszeres segítséget legfeljebb 1-3 napig szabad adni a műszakváltást követően, s ez csak rövid hatású altatószer lehet (zolpidem, zopiclon)**
- **Szükséges az alváshigiéné betartása**
- **A munkahelyre beépített fényterápia**

## Cirkadián ritmust befolyásolja az életkor

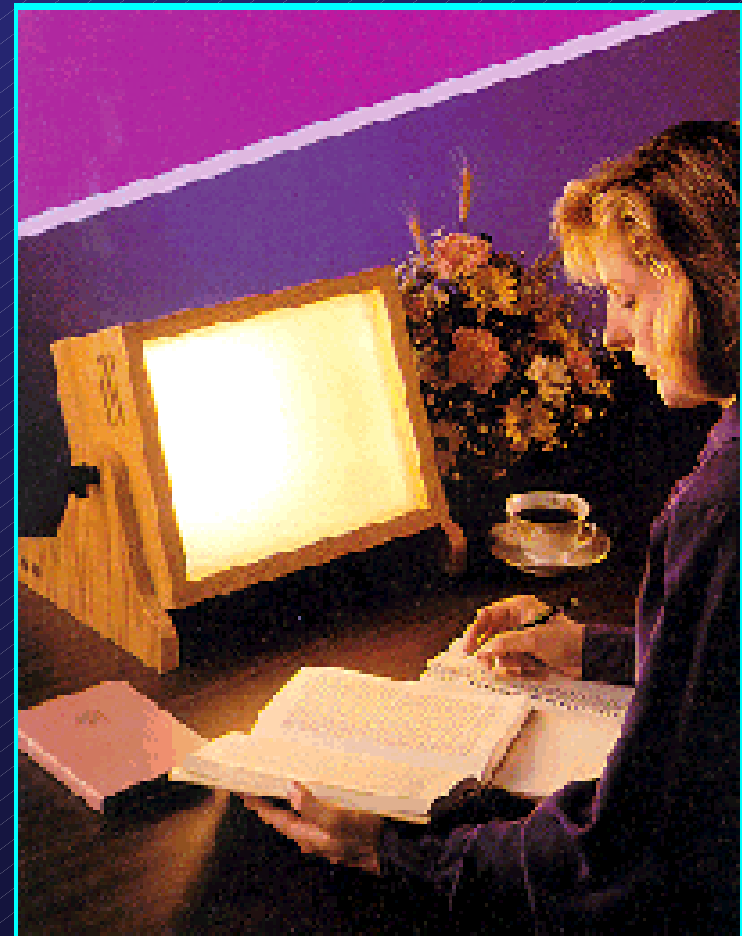
- Deszinkronizálódik az endogén ritmus
- Csökken az amplitúdója és a hosszúsága is
  - Testhőmérséklet
  - Éberség
  - Hormonális változás
  - Alvás-ébrenlét szabályozás

## Fényterápia

2500 lux/ 2 óra

Az endogén melatonin szintet befolyásolhatjuk a retinát nagy erejű fény segítségével és így is rendezheti a cirkadián ritmus zavarait.

Az időpont és az alkalmazott fény dózis megválasztásához segítséget ad a szérumból, nyálból, vizeletből történő mennyiségi meghatározás, a melatonin szérum szintjének monitorizálása.



## Fényterápia alkalmazási területei

*Erős fény gátolja a Melatonin termelődést az agyban*

1. Jet Leg (westward)
2. Szezonális affektív zavarok
3. Előretolt alvásfázis szindróma (alvás végén)
4. Hátratólt alvásfázis szindrómák (nap kezdetén)

## Kronoterápia alkalmazási területei

*Lényege az alvásfázis fokozatos 15 percenkénti eltolása. Eszköze a fényterápia*

- Előretolt alvásfázis szindróma (lefekvés idejét hátra)
- Hátratólt alvásfázis szindrómák (lefekvés idejét előre)
- Jet Leg (Eastward)
  
- Narkolepszia (10-11 óra közötti, 17-18 óra közötti alvás)

