

Biorytmy



Zmeny v prostredí

Nepravidelné / neočakávané

- Homeostáza
- Allostáza

Pravidelné (cyklické)

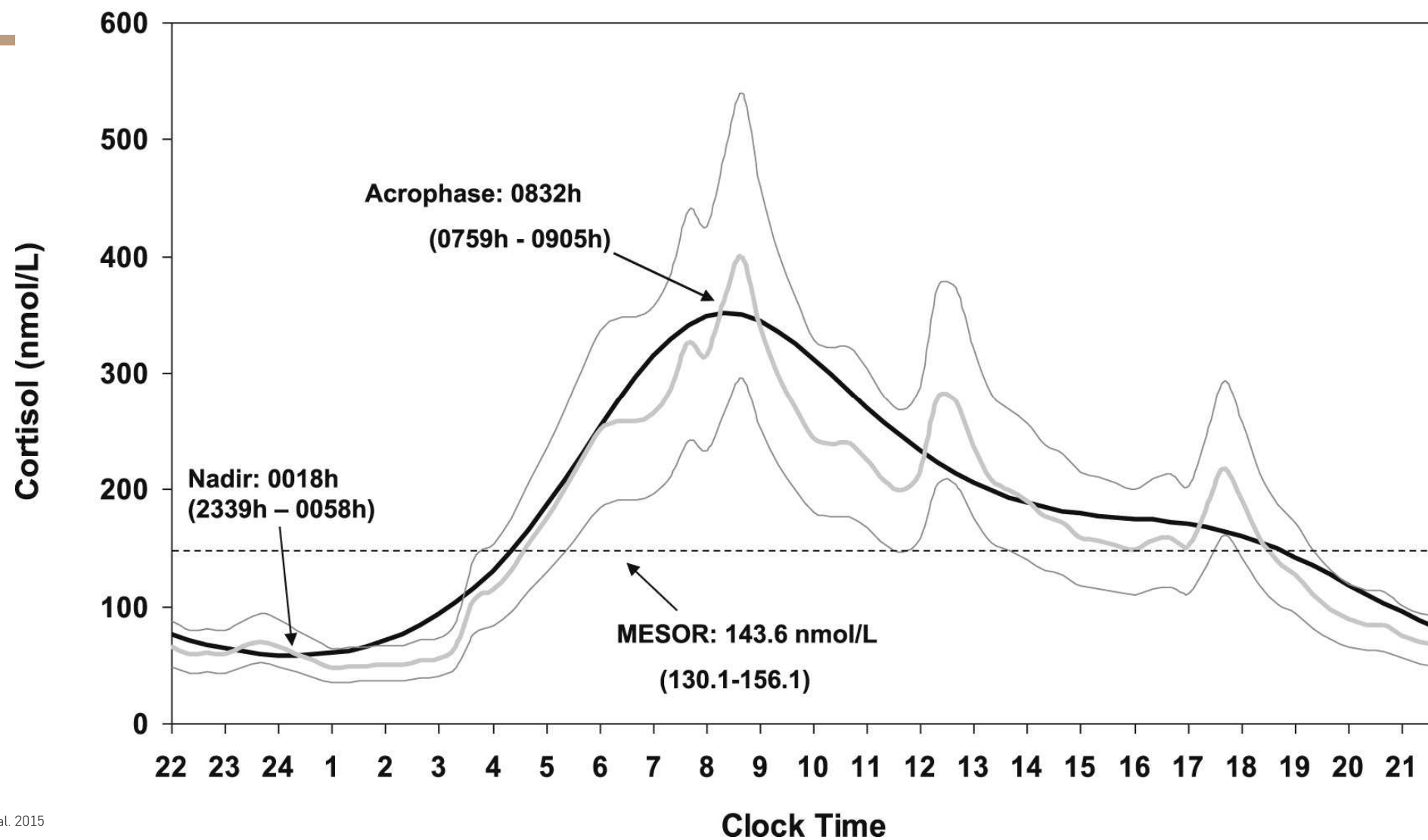
- Rheostáza – mechanizmy zabezpečujúce cyklické zmeny v hodnôt premenných vnútorného prostredia

Biorytmus

Pravidelné a cyklické (predvídateľné) zmeny prebiehajúce v živých organizmoch

- Migrácia
- Ruja
- Odpočinok
- Príjem potravy
- Tvorba hormónov
- Telesná teplota
- Krvný tlak
- Glukóza

Prirodzený biorytmus kortizolu



Zdroje biorytmov

Exogénne

Edogénne

Exogéne zdroje

Makrorytmy

- Cirkatidálne ~ 12,4 hod. gravidácia mesiaca a slnka
- Cirkadiánne ~ 24 hod. - rotácia zemegule
- Cirkalunárne ~28 dní - rotácia mesiaca okolo zeme
- Cirkaannuálne ~ 365 dní - sezóna (ročné obdobie)

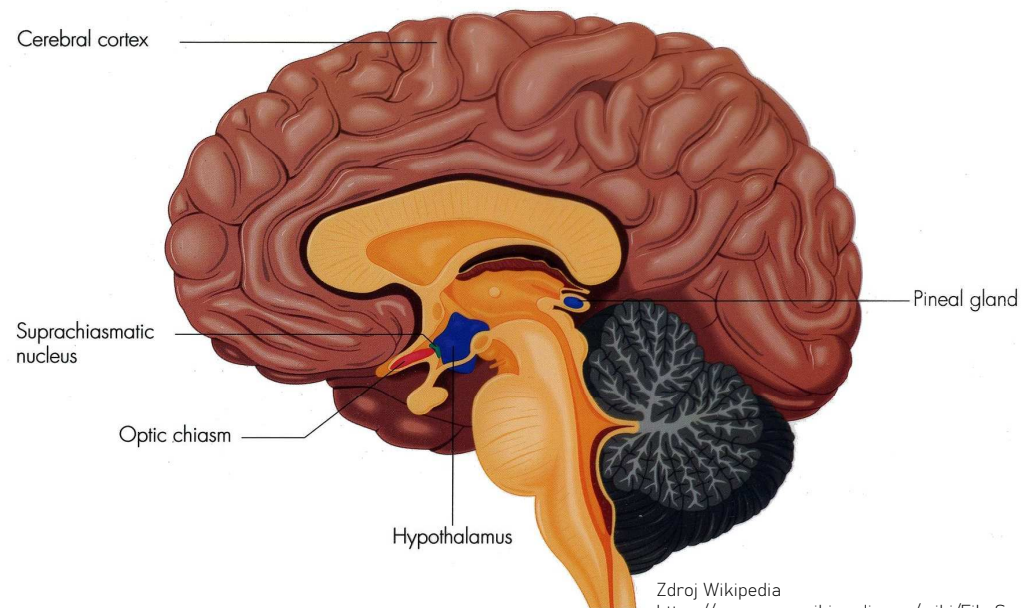
Synchronizácia biologických funkcií (?)

Endogénne zdroje

Suprachiazmatické jadrá hypotalamu (SCN) – hlavné cirkadiánne „hodiny“.

Epifýza – melatonín

Spúšťač je svetlo !!!



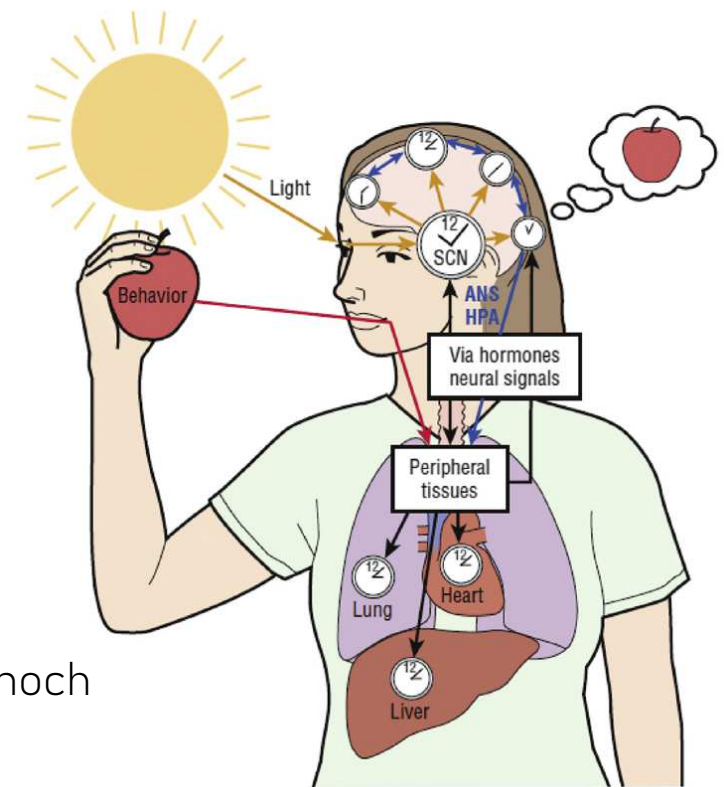
Zdroj Wikipedia
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Suprachiasmatic_Nucleus.jpg

Endogénne zdroje

Oscilátory mimo suprachiasmatických jadier hypotalamu (non-SCN)

Cirkadiánný multioscilátorový systém v mozgu aj iných telesných orgánoch

Je synchronizovaný cez SCN ale nie je závislý na svetle.



Zdroj Rosenwasser a Turek, 2015

Udržiavanie biorytmu aj v tme napríklad v prípade krízovej situácie .

Príčiny zmien biorytmov

- práca v noci
- jet-lag
- umelé svetlo v noci

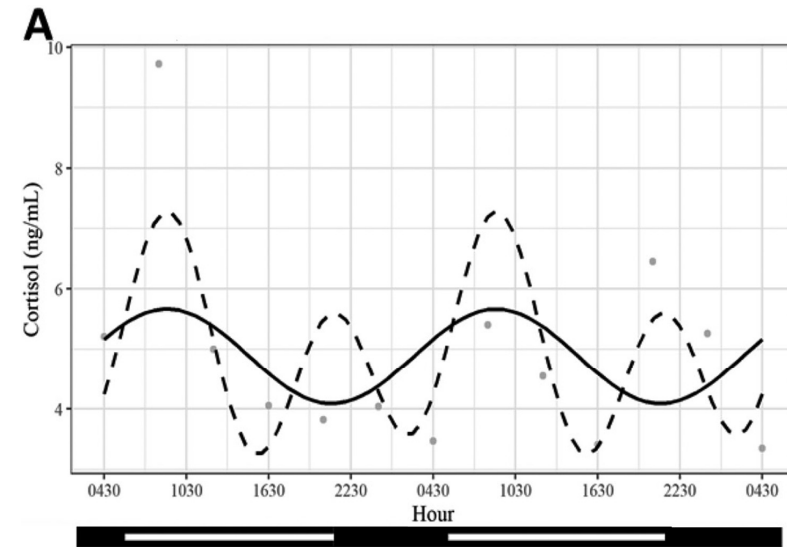
Dôsledky narušenia biorytmov

Narušený rytmus SCN a SCN kontrolovaných génov v centrálnom oscilátore v mozgu aj metabolických orgánoch

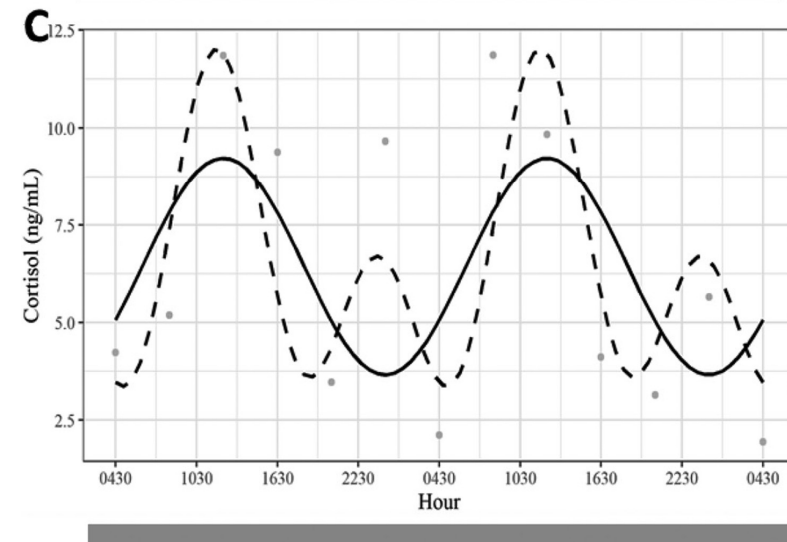
- Potlačenie alebo fázové posuny tvorby hormónov
- kortikosteroidy – ruší sa načasovanie stresovej reakcie
- testosterón – sexuálne správanie
- melatonín – spánok

Plazmatický kortizol (ng/mL) dojnic

Normální světelný režim
16 hod., světlo 8 hod. tma



Posunutý světelný režim
6 hodin dopředu každé 3 dni



Ďakujem za pozornosť!