



# Neurofyzioologie

SPÁNEK

# Fyziologie

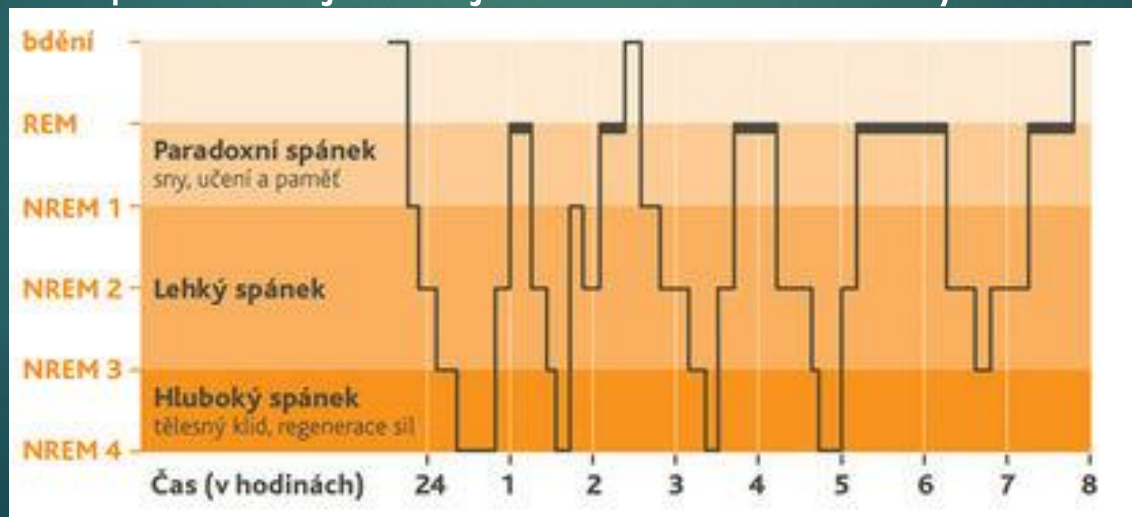
- ▶ Spánek je rytmicky se vyskytující stav organismu charakterizovaný
  - ▶ sníženou reaktivitou na vnější podněty
  - ▶ sníženou pohybovou aktivitou
  - ▶ typickými změnami aktivity mozku
- ▶ Spánek - reverzibilní stav
- ▶ Spánek je aktivní děj a k jeho uskutečnění je nutná spolupráce mnoha mozkových oblastí, přiměřený stav celého organismu a vhodné vnější podmínky

tři základní funkční stavy organismu: bdělost, NREM spánek a REM spánek

# NREM- spánek

Regenerační funkce

- ▶ tělo téměř bez pohybů
- ▶ pravidelný srdeční rytmus a dýchání
- ▶ pokles TK
- ▶ Minimum snů
- ▶ Několik stádií – podle hloubky spánku
- ▶ Svaly jsou relaxované, pohyby jsou minimální (vyjma poruch spánku jako je náměšičnost)

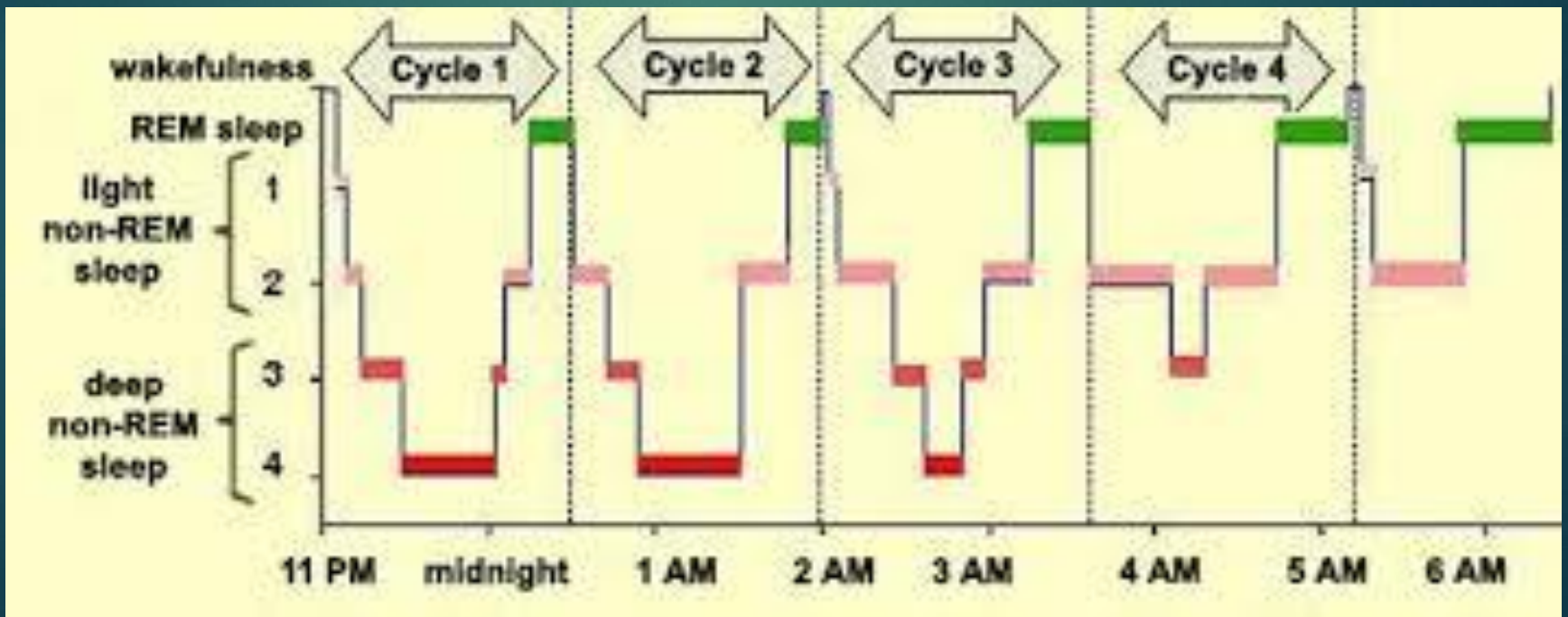


# REM

- ▶ Nepravidelná srdeční akce a dýchání, další pokles TK
- ▶ **Snížená termoregulační aktivita** – tzn. nepotíme se, neklepeme se zimou
- ▶ Změny v hormonální regulaci
- ▶ **REM spánek je aktivní děj** – oproti NREMu větší spotřeby kyslíku, vyšší teplota mozku, větší průtok krve mozkem, EEG křivka je podobná bdělosti a ospalosti
- ▶ **Svaly jsou relaxované** kromě okohybných a dýchacích svalů
- ▶ Relaxace svalů není u novorozence úplně vyvinutá, proto novorozenec a kojeneček ve spánku často grimasuje, vykopává, má záškuby, vydává zvuky – inhibiční systém vyzrívá postupně
- ▶ Probudit člověka z REMu může být různě obtížné, vnější i vnitřní podněty se mohou včlenit do snu
- ▶ **Sny** – jejich význam je záhadou

# NREM x REM

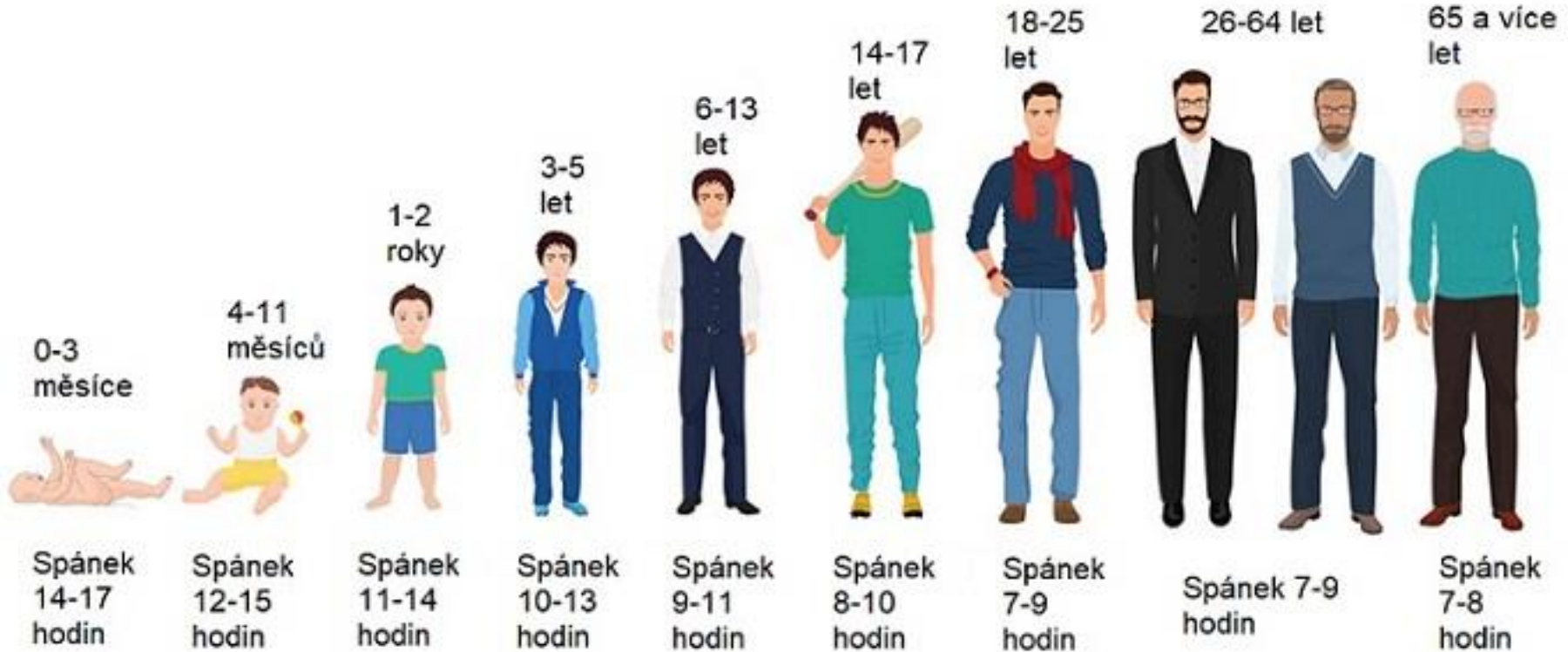
- ▶ Tělo odpočívá a regeneruje se
- ▶ Mysl odpočívá
- ▶ Mysl je aktivní, ale je „odpojená“ od těla





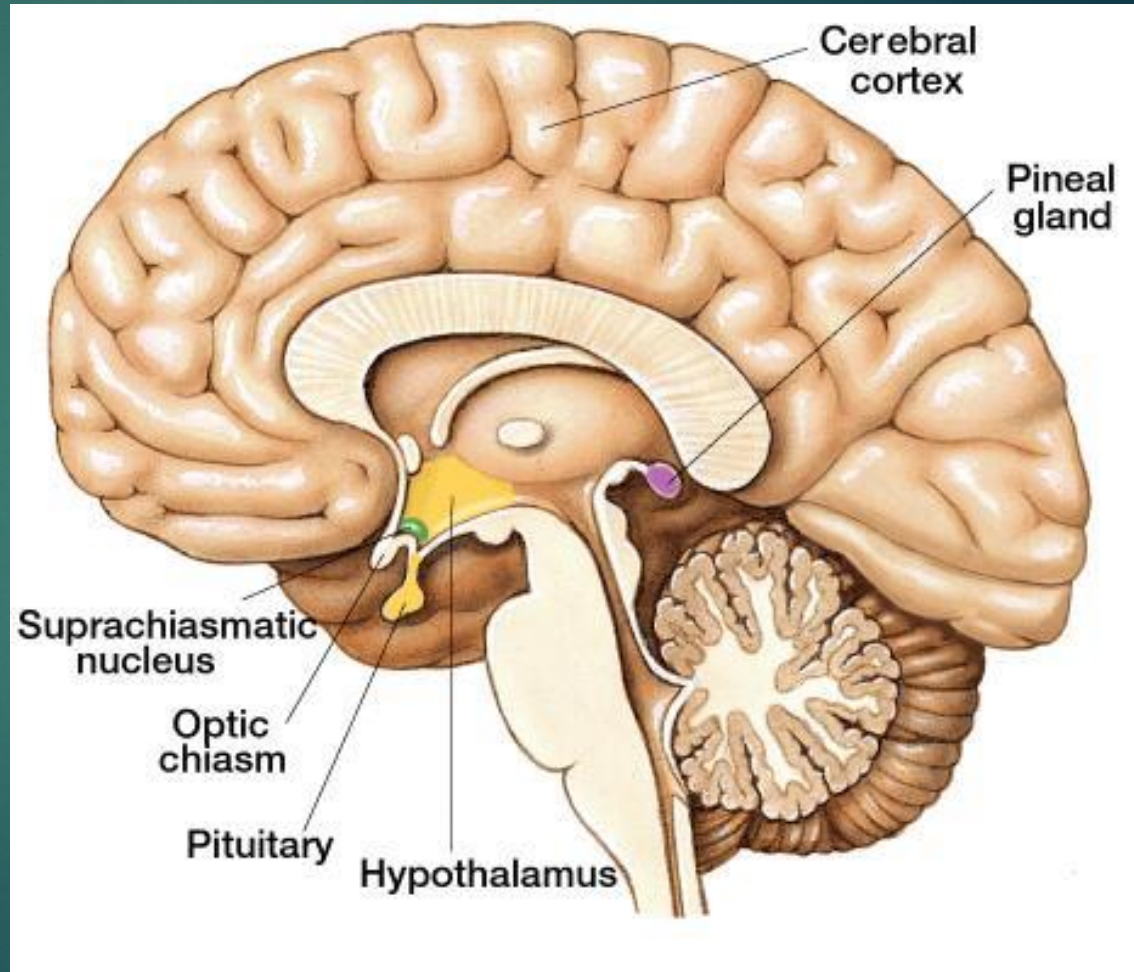
# Potřeba spánku

## Jak dlouho byste měli spát?



# Řízení spánku

- ▶ Časování spánku řídí „cirkadiánní rytmus“ v **suprachiasmatickém jádru hypothalamu**
- ▶ **Melatonin** (epifýza) tvořen ve tmě a ovlivňuje cirkadiánní hodiny v hypothalamu



# Funkce spánku

Proč potřebujeme spát  
K čemu spánek slouží

- ▶ Ve spánku si odpočine tělo i mysl
- ▶ Různé teorie zdůrazňují různé funkce spánku: psychická i fyzikální restaurace, konzervace energie, upevňování paměti, zklidnění emocí
- ▶ Změny v tělesných funkcích: zvýšené vylučování růstového hormonu a thyreotropinu (regulace štítné žlázy), snížená tvorba slin, zpomalení peristaltiky trávicího traktu
- ▶ Imunita – dlouhodobý nedostatek spánku zhoršuje imunitu
- ▶ Když člověk v noci nespí, druhý den je ospalý a ospalost lze překonat pouze spánkem.



# Akutní spánková deprivace

- ▶ Klesá výkonnost (více rychlost než přesnost)
- ▶ Klesá schopnost učit se
- ▶ Mění se nálada a její stabilita
- ▶ Mozek je zranitelnější – větší riziko epileptického záchvatu
- ▶ Menší schopnost termoregulace
- ▶ Příznaky spánkové opilosti (třes, pokles víček, ...)

# Chronická spánková deprivace

- ▶ Trend posledního století v západní civilizaci
- ▶ Syndrom behaviorálně navozeného nedostatečného spánku
- ▶ Nadměrná denní spavost
- ▶ Nevýkonnost
- ▶ Zhoršené soustředění
- ▶ Zhoršení imunologických parametrů
- ▶ Větší výskyt kardiálních příhod
- ▶ Kratší dožití
- ▶ Nárůst tělesné hmotnosti

# Diagnostika poruch spánku

- ▶ anamnesa
- ▶ EEG, spánkové EEG, polysomnografie,
- ▶ ORL, pediatrie/interna, gastroenterologie, imunologie
- ▶ Psychologie/psychiatrie
- ▶ zobrazení mozku
- ▶ HLA typizace (absence DQB1\*0602 u bělochů zpochybňuje dg. narkolepsie)
- ▶ další

# Epworthská škála spavosti

**Datum vyplnění:**

**Čas vyplnění:**

Dřímáte nebo usínáte v situacích popsaných níže? (Nejedná se o pocit únavy). Tato otázka se týká Vašeho běžného života v poslední době. Jestliže jste následující situace neprožil, zkuste si představit, jak by vás mohly ovlivnit.

**Vyberte v následující škále číslo nejvhodnější odpovědi ke každé níže uvedené situaci:**

- 0 = nikdy bych nedřímával, neusínal
- 1 = slabá pravděpodobnost dřímoty, spánku
- 2 = střední pravděpodobnost dřímoty, spánku
- 3 = značná pravděpodobnost dřímoty, spánku

Situace	Číslo odpovědi	0	1	2	3
Četba vsedě		...	...	...	...
Sledování televize		...	...	...	...
Nečinné sezení na veřejném místě		...	...	...	...
Při hodinové jízdě v autě jako spolujezdec		...	...	...	...
Při odpoledním ležení, když to okolnosti dovolují		...	...	...	...
Při hovoru vsedě		...	...	...	...
Vsedě, v klidu, po jídle, bez alkoholu		...	...	...	...
V automobilu stojícím několik minut v dopravní zácpě		...	...	...	...

Děkujeme za Vaši spolupráci

**Součet**

.....

**PDSS (Pediatric Daytime Sleepiness Scale = škála denní ospalosti u dě**

Prosíme, odpověz otázky co nejuvěrněji. Zakroužkuj pouze jednu odpověď.

1.	Jak často usneš nebo jsi ospalý během vyučování?	vždy	často	někdy	občas	nikdy
2.	Jak často usneš nebo jsi ospalý během vypracovávání domácích úkolů?	vždy	často	někdy	občas	nikdy
3.	Jsi většinu dne čilý?	vždy	často	někdy	občas	nikdy
4.	Jak často jsi ospalý a mrzutý přes den?	vždy	často	někdy	občas	nikdy
5.	Jak často máš problém s ranním vstáváním?	vždy	často	někdy	občas	nikdy
6.	Jak často znovu usneš po ranním probuzení?	velmi často	často	někdy	občas	nikdy
7.	Jak často tě musí ráno někdo budit?	vždy	často	někdy	občas	nikdy
8.	Jak často si myslíš, že by si měl více spát?	velmi často	často	někdy	občas	nikdy

4

3

2

1

0



# Insomnie - nespavost

- ▶ **Obtížné usínání** (latence usnutí >30 min)
- ▶ **Časté probouzení** (spánková efektivita < 85%)
- ▶ **Časně probouzení** (probuzení ráno o 30 min dříve než plánováno)
- ▶ Spánek je nekvalitní, neosvěživý, během dne přítomen min. 1 z těchto stesků:
  - ▶ únava, porucha koncentrace a paměti, poruchy nálady, podrážděnost, poruchy sociálních aktivit, denní spavost, úbytek energie, motivace a iniciativy, náchylnost k chybám a nehodám, tenze, bolesti hlavy, anticipace nespavosti

# Narkolepsie

## ▶ **Symptomy:**

- ▶ Imperativní spavost
- ▶ Kataplexie
- ▶ Spánková obrna
- ▶ Hypnagogické halucinace

## ▶ **Genetické vazby** (haplotyp HLA DQB1\*0602)

## ▶ **Deficit hypokretinu (orexinu)** – peptidy secernované v hypothalamu, aktivující locus coeruleus