

13:00-13:10: Vad är medvetande, vaken, sömn

Medvetande: Kunna reflektera över omgivningen och agera mot den, ge en subjektiv bedömning om smärta, smak, färg osv.

Stadier: Alert, Dagdrömmande, Dåsigt, Sömn

Självmedveten: Medveten om att man är medveten, kan reflektera över sin reflektion.

Vaken: Att kunna ta in stimuli och agera på den

Sömn: Minska motoraktivitet, respons på stimuli, stereotypisk kroppshållning och cykliskt.

- **S:** I korthet, vakenhet i relation till medvetande.

13:10-13:20: EEG - Elektroencefalografi

Hur: Elektroder på huvudet, Cellerna uppradade, Biopol.

Vad: Yttre cellerna.

Utreda: Vakengrad, sömnstadier, sidoskillnader, epilepsi

Evoked potentials: Koppla stimuli till reaktion

Epilepsi: Urladdning, hela/delar, ökad aktivitet

Delta < 4Hz

Theta 4-8 Hz

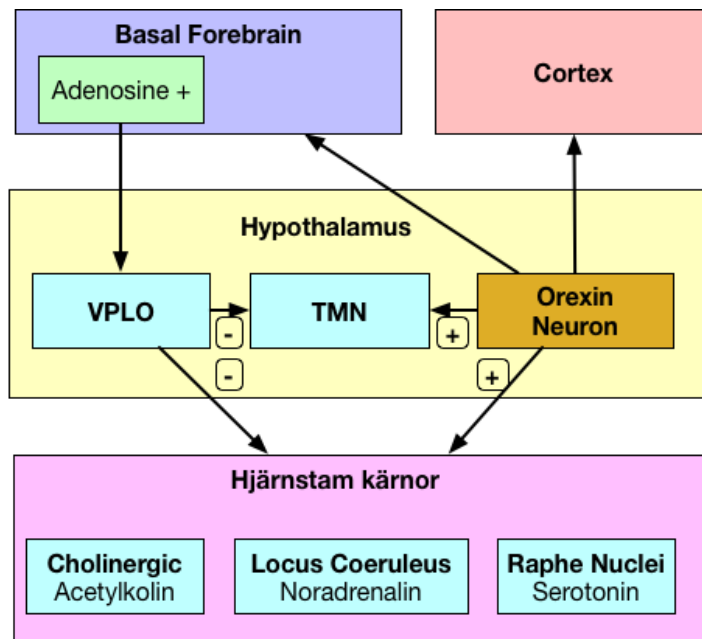
Alfa 8-13 Hz

Beta > 13 Hz

- **S:** EEG-aktivitetens fysiologiska bakgrund.
- **S:** Evoked Potentials.
- **S:** Översiktligt bakgrunden till epileptisk aktivitet och hur den ser ut i EEG-registrering

13:20-13:50 Sömn

- **Varför:** Återhämtning, Immunförsvar, städa upp, stärka minne.
- **Stadier:**
 - NREM-1: Theta, Lätt sömn 1-10min
 - NREM-2: Theta, 20 min. Blodtryck och puls sänks
 - Sleep Spindles: Hjärnan som inhiberar, lära muskler
 - K-complex: Hantera yttre stimuli, minne
 - NREM-3: Delta, Djupt, sover igenom gör oss utvilade,
 - REM: Aktivt cortex, drömmar, ökar blod till känslor, djupast, ögonen.
- **Skillnader djur och ålder:** Alla? Djur behöver sömn, mindre med ökad ålder.



Källa	Substans	Vaken	NREM	REM
Cholinerga kärna av PONS-Midbrain	Acetylcholin	Aktiv	Minskad	Aktiv
Locus Coreuleus	Noradrenalin	Aktiv	Minskad	Inaktiv
Raphe Nuclei	Serotonin	Aktiv	Minskad	Inaktiv
Tuberomamillary Nuclei (TMN)	Histamin	Aktiv		
Lateral Hypothalamus	Orexin	Aktiv		

Retikulära formationen: Raphe Nuclei, Locus Coreuleus

- **Cholinergic:** Ökar precision och förmåga
 - **Noradrenalin:** Ökar koncentration
 - **Dopamin:** Ökar hastigheten
 - **Serotonin:** Minskar felsvar
- **S:** Översiktligt hjärnstamstrukturer som reglerar sömn och vakenhet.
 - **S:** Hjärnans aktivitetsmönster vid olika stadier av vakenhet och sömn.
 - **S:** REM-sömn.
 - **S:** Sömnmönster i olika åldrar och hos olika djur.
 - **T:** Flera delar är aktiva... Vilka neurotransmittorer är förknippade med REM-OFF, och vilka med REM-ON celler?
 - **T:** Under de första sömntimmarna (här förutsätts "vanlig" dygnsrytm) frisätts mycket: Testosteron, Tillväxthormon, Kortisol, Melatonin

- **T:** Vad karaktäriserar REM-sömn (ange 3 karaktäristika) och redogör för hjärnstammens roll i REM-sömn.

13:50-14:05 PAUS

14:05-14:25: Biologiska klocka - Circadisk Rythmen

Styr: Kortisol, Melatonin, Temperatur, Tillväxthormon

Kortisol - Stresshormon, självreglerande system, mer på morgon:

1. Hypothalamus
2. Anterior Pituitary (Hypofysen)
3. ACTH (Adrenokortikotropt hormon)
4. Adrenal Gland (ovanför binjurarna)
5. Kortisol

Melatonin (minska noradrenalin):

1. Ljus in i ögat (mindre ger mer melatonin)
2. Ganglion i ögat fångar upp (Melanopsin)
3. Suprachiasmatic nucleus (SCA) (Clock, PER2, PER3...)
4. Paraventricular Nucleus
5. Spinal cord (Intermediolateral cell column)
6. Superior Cervical Ganglion
7. Glandula Pineals -> Melatonin

- **S:** Översiktligt biologiska klockans lokalisation och organisation samt effekter av ljus/mörker. - Biologiska rytmer i förhållande till sömn-vakenhetscykeln.
- **S:** Biologiska rytmer i förhållande till sömn-vakenhetscykeln.
- **T:** Vilken av följande strukturer har störst influens över vår cirkadiska rytm? Corpus pineale (epifysen), Amygdala, Cerebellum, Nucleus suprachiasmaticus

14:25-14:40: Fallet, sömnstörningar, läkemedel och behandlingar

Sömnstörningar: Narkolepsi, Sömnnapne, Insomnia

Konsekvenser: Olyckor, psykisk ohälsa, död.

Läkemedel: Koffein (hämmar receptor för Adonesine), Benzo, Antihistamin, Melatonin.

- **S:** De vanligaste sömnstörningarna.
- **S:** Farmakologiska effekter på sömn.
- **T:** Under en natt följer sömnstadierna en viss cykel. Analysen av rubbningar i denna cykel är ett vanligt sätt att diagnostisera sömnstörningar som exempelvis narkolepsi. Nämn ett typiskt kännetecken hos en normal sömncykel som rubbas vid narkolepsi (beskriv kort på vilket vis).

14:40-14:50: Arv och miljö

- Geners påverkan för tvillingar, adoptivbarn
- Ytterlägena det spelar roll, generellt lika
- Testosteron (agressivitet), Oxitocin (ömhet), förmågor)

14:50-15:00 Utvärdering och avslut!