

Il prof.s i trova nel giardino dietro l'istituto di fisiologia.

PH fisiologico: 7.38-7.42, importante due cifre decimali.

Secondo il professore bastano le diapositive per studiare.

Esame: 30 domande a crocette in 33 minuti, non si può tornare indietro.

Il prof si incazza come una iena se uno copia.

Testi di riferimento per la gente a cui fanno schifo le slide: Conti, Battaglini.

Temi affrontati:

1. Fisiologia del ciclo sonno-veglia.
2. Fisiologia del sistema endocrino.

### **Regolazione del ciclo sonno-veglia**

Non sappiamo a cosa serva il sonno, tutti gli animali dormono, senza dormire si muore.

Sonno locale: alcune parti del cervello possono dormire mentre altre sono attive. I delfini e le anatre in migrazione dormono con un emisfero alla volta.

Caratteristiche del sonno (definizione comportamentale):

1. Relativa inattività - immobilità.
2. Ridotta capacità di rispondere agli stimoli esterni (elevazione della soglia di risposta agli stimoli esterni).
3. (Rapida) reversibilità.
4. Recupero dopo privazione (aumenta l'intensità piuttosto che la durata).
5. Postura tipica.
6. Espressione genica differenziale (i geni espressi nel sonno e nella veglia sono diversi e sono molto conservati tra le specie).

**Omeostasi:** Capacità di un organismo di mantenere un equilibrio stabile in caso di perturbazioni esterne o interne.

**Allostasi:** Tendenza di un organismo a trovare un nuovo punto di equilibrio a fronte di stress esterni o interni.

Non abbiamo un'idea certa su quale sia la più piccola unità capace di dormire.

EEG: Nasce nel 1928, serve una tecnologia molto più precisa rispetto all'ECG, si devono misurare tensioni nell'ordine dei uV (microvolt).

Si riconoscono vari tipi di ritmo nell'EEG: il ritmo alfa ha una frequenza di 8-12 Hz.

Durante lo stato assonnato (Drowsy) abbiamo un ritmo più rallentato.

Durante il sonno leggero si hanno eventi noti come "fusi del sonno".

Nel sonno N3 si ha una frequenza dominante inferiore ai 4 Hz, con picchi molto più grandi rispetto alle altre condizioni.

Il coma nel trattato EEG assomiglia molto al sonno profondo ma il segnale è più "povero", è molto più stereotipato e carente di cambiamenti di frequenza.

Quando ci svegliamo dallo stato N2 non ci rendiamo conto del risveglio, a differenza di cosa avviene nello stato N1.

La frequenza si riduce con un processo che prende il nome di **deattivazione** (l'inverso, ovvero l'aumento delle frequenze prende il nome di **attivazione**). Il termine attivato si è però sostituito con il termine **desincronizzato**, il termine deattivazione invece è stato sostituito dal termine **sincronizzato**. (è scorretto usarli come sinonimi ma gli anatomisti sono scemi).

L'ampiezza del tracciato è determinata dalla sincronizzazione di scariche in contemporanea tra loro.

Una situazione patologica in cui si riscontra la massima ampiezza del tracciato è l'**epilessia**.

Nello stato epilettico così come nel sonno profondo si ha grande integrazione dell'informazione ma non si ha diversità.

Noi sogniamo sia durante il sonno REM che non REM. Se svegliati durante il sonno REM la probabilità di riferire il sogno è più alta.

**Ipnogramma:** Registrazione della sequenza degli stati di attività durante il sonno.

Dopo il TIB (Time In Bed) si ha un certo tempo per l'addormentamento e poi si passa allo stadio N1, dura pochi minuti e poi si passa allo stato N2 ed infine N3 che domina la prima parte della notte. Dopo circa 90 min dall'addormentamento compare il primo episodio REM che va a chiudere il primo **ciclo di sonno**. Il secondo ciclo mediamente dura meno del primo e non si passa attraverso lo stato N1, alla fine può succedere che al posto di un REM si ha un breve risveglio che non lascia traccia in memoria (di solito succede varie volte durante la notte). Avvicinandoci al mattino il REM diventa più frequente e tende a scomparire lo stato N3. L'organizzazione (macroarchitettura del sonno) è importante anche per la sua interazione con il sistema endocrino.

Osservando il potenziale di un singolo neurone mostra "pause" nella produzione di potenziali d'azione in cui si ha relativa iperpolarizzazione. Si possono riconoscere variazioni lente del potenziale (up-state e down-state) che vengono dette **oscillazioni lente**, si pensa che siano l'elemento fondamentale del sonno perché i down-state scompaiono durante la veglia.

Nel ponte si trova un centro inibitorio che blocca i movimenti durante il sonno. In caso di lesioni a carico di questo centro si hanno movimenti durante il sonno che mimano i movimenti del sogno.

Durante il sonno si ha rallentamento della frequenza cardiaca e respiratoria con aritmie in entrambi i casi.

Il sonno varia con l'età, da bambini si dorme molto (senza una vera distinzione tra giorno e notte) con l'età il non-REM si mantiene più o meno costante ma aumenta la veglia a scapito dello stato REM (# TODO: Da rivedere).