

CORSO DI ENDOCRINOLOGIA SCIENZE INFERMIERISTICHE UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI

**DR. R. GIANNATTASIO
ASL NA1 CENTRO**

**LEZIONE 1
ENDOCRINOLOGIA E
ORMONI
NAPOLI, 09/05/2012**



ENDOCRINOLOGIA

E' LA BRANCA DELLA MEDICINA CHE

STUDIA LE ghiandole ENDOCRINE

CIOE' QUELLE CHE PRODUCONO

ORMONI

ENDOCRINOLOGIA

LE ghiandole endocrine vanno

DISTINTE DALLE ghiandole esocrine

CHE liberano il loro secreto allo

esterno dell' organismo od allo

interno di un lume (come per esempio

nel tratto gastrointestinale)

ORMONI

*SOSTANZE PRODOTTE DALLE
GHIANDOLE ENDOCRINE,
SECRETE NELL' APPARATO
VASCOLARE, CHE ESPLICANO
LA LORO AZIONE LONTANO
DALLA SEDE DI PRODUZIONE*

GHIANDOLE ENDOCRINE

- IPOFISI
- TIROIDE
- PARATIROIDI
- ISOLE PANCREATICHE
- SURRENI
- GONADI

ORMONI ED ORGANI BERSAGLIO

GLI ORMONI AGISCONO SULLE
CELLULE BERSAGLIO
LEGANDOSI A STRUTTURE
CHIAMATE RECETTORI (*DI
MEMBRANA E NUCLEARI*)

INTERAZIONE FRA ORMONI E RECETTORI

- **ENDOCRINA: A DISTANZA**
- **PARACRINA: AZIONE SU UNA CELLULA ADIACENTE A QUELLA CHE LO HA PRODOTTO**
- **IUXTACRINA: LEGAME SU UNA CELLULA CON AZIONE SU UNA CELLULA VICINA**
- **AUTOCRINA: AZIONE SU RECETTORI POSTI SULLA STESSA CELLULA PRODUTTRICE**
- **INTRACRINA: INTRACELLULARE (SENZA RILASCIO)**

PER QUESTE PECULIARITA'
L' ENDOCRINOLOGIA VA
DEFINITA SU BASE *SIA*
MORFOLOGICA
***(ANATOMICA)* CHE**
FUNZIONALE (AZIONE DEGLI
ORMONI)

**LE ghiandole endocrine
comunicano tra loro
(attraverso gli ormoni) e
con gli altri organi ed
apparati (attraverso il
sistema nervoso, gli
ormoni, le citochine ed i
fattori di crescita)**

SISTEMA NERVOSO CENTRALE E SISTEMA ENDOCRINO

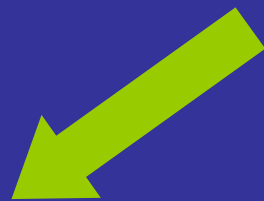
SNC



IPOTALAMO



IPOFISI



TIROIDE

SURRENE

GONADI

CRESCITA

IL SISTEMA ENDOCRINO E' STRETTAMENTE LEGATO AL SISTEMA IMMUNITARIO

- GLI ORMONI SURRENALICI (*CORTISOLO*) SONO POTENTI IMMUNOSOPPRESSORI
- MOLTE MALATTIE ENDOCRINE SONO DOVUTE AD ALTERAZIONI DEL SISTEMA IMMUNITARIO (*TIROIDITI, DIABETE MELLITO TIPO I ETC.*)

NEUROENDOCRINOLOGIA

STUDIO DEI PEPTIDI PRODOTTI

DAL CERVELLO CHE HANNO

FUNZIONE ORMONALE

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO E SISTEMA ENDOCRINO



**MIDOLLARE
SURRENE**



**ISOLE
PANCREATICHE**

ENDOCRINOLOGIA ED ALTRI APPARATI

- **IPERTENSIONE ARTERIOSA** (*catecolamine, renina - angiotensina, aldosterone*)
- **RENE** (*mineralcorticoidi, PTH, calcitonina, ADH, renina – angiotensina*)
- **EMOPOIESI** (*eritropoietina*)
- **APPARATO GASTROINTESTINALE** (*colecistochinina, gastrina, VIP etc.*)
- **CUORE** (*ormoni tiroidei, catecolamine*)

CLASSIFICAZIONE DEGLI ORMONI

- **DERIVATI DEGLI AMINOACIDI (DOPAMINA, CATECOLAMINE, ORMONI TIROIDEI ETC.)**
- **PICCOLI NEUROPEPTIDI (GnRH, TRH, ADH ETC.)**
- **PROTEINE VOLUMINOSE (INSULINA, LH, FSH, PTH ETC.)**
- **ORMONI STEROIDEI (CORTISOLO, ESTROGENI, ANDROGENI ETC.)**
- **DERIVATI VITAMINICI (VIT. A, VIT. D ETC.)**

MECCANISMO D' AZIONE DEGLI ORMONI

- ***RECETTORI DI MEMBRANA***: LA FISSAZIONE SULLA MEMBRANA ATTIVA SPECIFICI PROCESSI NELLE CELLULE BERSAGLIO
- ***RECETTORI NUCLEARI***: L' ORMONE ATTRAVERSA LA MEMBRANA CELLULARE MEDIANTE UN CARRIER; NEL CITOPLASMA SI LEGA AD UN RECETTORE CON IL QUALE PASSA LA MEMBRANA NUCLEARE; NEL NUCLEO REGOLA L' ATTIVITA' GENICA

MECCANISMO D' AZIONE DEGLI ORMONI

RECETTORI DI MEMBRANA RECETTORI NUCLEARI

- derivati degli aminoacidi
- piccoli neuropeptidi
- proteine
- steroidi
- derivati vitaminici
- ormoni tiroidei

ORMONI GLICOPROTEICI: INTERAZIONI

TSH, FSH, LH, BETA HCG

- **SUBUNITA' ALFA COMUNE**
- **SUBUNITA' BETA SPECIFICA**

**MODESTA REATTIVITA' CROCIATA
(ATTENZIONE IN GRAVIDANZA)**

INSULINA E FATTORI DI CRESCITA SIMIL-INSULINICI (IGF1, IGF2)

- **SCARSA SPECIFICITA'**
- **DIALOGO INCROCIATO (CROSS-TALK)**

RECETTORI NUCLEARI

- **TIPO 1: ORMONI STEROIDEI (CITOPLASMA)**
- **TIPO 2: ORMONI TIROIDEI, VITAMINA D, ACIDO RETINOICO (NUCLEO)**

RECETTORI NUCLEARI A RIDOTTA SPECIFICITA'

- **GLUCOCORTICOIDI – MINERALCORTICOIDI**
- **ESTROGENI: TAMOXIFENE, SERM
(SELECTIVE ESTROGEN RECEPTOR
MODULATORS)**

SINTESI ORMONALE

ATTIVAZIONE

- STEROIDI DA FATTORE STEROGENICO 1 (SF-1) DA ACTH, LH
- INSULINA DA GLUCOSIO E AMINOACIDI

INIBIZIONE

- TSH DA ORMONI TIROIDEI

PRODUZIONE DI PROORMONI INATTIVI

- ACTH DA PRO-OPIOMELANOCORTINA (POMC)
- GLUCAGONE DA PROGLUCAGONE
- INSULINA DA PROINSULINA
- DIIDROTESTOSTERONE DA TESTOSTERONE
- T3 DA T4

MECCANISMI POST TRADUZIONALI

- GLICOSILAZIONE
- FOSFORILAZIONE
- PROTEOLISI

LIVELLI SIERICI DEGLI ORMONI

RAPPORTO FRA
SECREZIONE
E
EMIVITA

SECREZIONE ORMONALE



ORMONI PEPTIDICI
(GH, GHRH,
INSULINA):
DEPOSITO IN
GRANULI
SECRETORI



ORMONI STEROIDEI:
IMMEDIATA
SECREZIONE DOPO
LA SINTESI
(INDOTTA DA LH E
ACTH)

EMIVITA DEGLI ORMONI

BREVE

**(SOMATOSTATINA
ETC.)**

LUNGA

(TSH ETC.)

EMIVITA DI ALCUNI ORMONI

- T4 7 GIORNI
- T3 1 GIORNO
- GLUCOCORTICOIDI **VARIABILE**
- GH, ACTH, HPRL, PTH E LH < 20
MINUTI

PRINCIPALI PROTEINE DI TRASPORTO DEGLI ORMONI

- **T3 E T4: TBG (THYROXINE-BINDING GLOBULIN), ALBUMINA, TBPA (THYROXINE-BINDING PREALBUMIN)**
- **CORTISOLO: CBG (CORTISOL-BINDING GLOBULIN)**
- **ANDROGENI ED ESTROGENI: SHBG (SEX HORMON-BINDING GLOBULIN)**

ORMONI CHE REGOLANO LA CRESCITA

- **ORMONI TIROIDEI**
- **ORMONE DELLA CRESCITA (HGH)**
- **ORMONI SESSUALI**

ORMONI CHE REGOLANO LA OMEOSTASI METABOLICA

- **ORMONI TIROIDEI: (25% DEL METABOLISMO)**
- **CORTISOLO: (DIRETTA E CON ALTRI ORMONI)**
- **PTH, 1.25 VIT.D, HCT: CALCIO E FOSFORO**
- **ADH: OSMOLARITA' PLASMATICA**
- **MINERALCORTICOIDI: SODIO E POTASSIO**
- **INSULINA E GLUCAGONE: GLICEMIA**
- **CATECOLAMINE: PRESSIONE ARTERIOSA E FREQUENZA CARDIACA**

ORMONI E RIPRODUZIONE

- DETERMINAZIONE DEL SESSO
 - MATURAZIONE SESSUALE
 - CONCEPIMENTO E GRAVIDANZA
 - ALLATTAMENTO
- GnRH
 - FSH E LH
 - ESTRADIOLO E PROGESTERONE
 - TESTOSTERONE E DIIDROTESTOSTERONE
 - OSSITOCINA
 - PROLATTINA

CONTROLLO DELLA SECREZIONE ORMONALE



INIBIZIONE

(FEEDBACK NEGATIVO)



ATTIVAZIONE

(FEEDBACK POSITIVO)

ESEMPI DI FEEDBACK NEGATIVO

- T3 E T4 VS TSH-TRH
- CORTISOLO VS CRH-ACTH
- IGF1 VS GHRH-HGH
- IPERCALCEMIA VS PTH
- IPOGLICEMIA VS INSULINA

FEEDBACK POSITIVO

ESTROGENI



**GnRH- LH
(OVULAZIONE)**

RITMI DI SECREZIONE ORMONALE

- RITMO CIRCADIANO (ACTH – CORTISOLO)
- RITMO CIRCANNUALE (GONADOTROPINE)

PATOGENESI DELLE MALATTIE ENDOCRINE

ECCESSO ORMONALE

- TUMORI BENIGNI
- CARCINOMI (RARAMENTE)
- DISTURBI AUTOIMMUNI
- MALATTIE GENETICHE
- CAUSE IATROGENE

DEFICT ORMONALI

- MALATTIE AUTOIMMUNI
- CHIRURGIA
- M. INFETTIVE
- M. INFIAMMATORIE
- M. INFARTUALI
- M. EMORRAGICHE
- NEOPLASIE

MALATTIE ENDOCRINE DA RESISTENZA AGLI ORMONI

- **MODIFICA DELLA STRUTTURA DEL
RECETTORE DI MEMBRANA**
- **RIDUZIONE DEL NUMERO DEI RECETTORI**
- **DOWN-REGULATION (INTERNALIZZAZIONE
E DEGRADAZIONE DEI RECETTORI DI
MEMBRANA E/O RIDOTTA SINTESI DELLE
PROTEINE RECETTORIALI)**

ED ORA

**..... CI SIAMO MERITATI
UNA PICCOLA PAUSA**