

PSICOBIOLOGIA DELLO STRESS

Stress

(termine inglese per sforzo)

Dall'ingegneria delle costruzioni (di più di un secolo fa).

Per esaminare e collaudare i ponti che si costruivano nelle grandi città come New York o San Francisco si sottoponevano le strutture ad un lavoro sovradimensionato per verificarne la tenuta e la portata.

Successivamente si scoprì che ciò non era sufficiente. Queste grandi strutture dovevano fare i conti con **altre** insidie: i venti e le onde di risonanza che potevano farli vibrare vistosamente come una corda di violino.

Macchina /uomo come apparato bio meccanico.

L'uomo è una macchina capace di grandi performance, di superarsi in molti records, di autoripararsi, ma, come tutte le macchine di incepparsi o come i ponti di collassare.

Stress

di cosa parliamo?

Stress: stato generato nell'organismo

Stressor: stimolo stressante = alterazione dell'equilibrio (omeostasi)

Risposta allo stress= risposta alla situazione

STRESSOR

- psichici (prove scolastiche o lavorative, relazioni affettive, litigi familiari, lutti, abbandoni)
- fisici (trauma da incidente stradale, attività sportiva esagerata, perdita di sonno prolungata, violenza fisica, maltrattamenti, malattie, dolore fisico)
- intrinseci (colica renale)
- estrinseci (percosse)
- reali (colica renale o percosse)
- percepiti (paura delle percosse o della colica renale)

Se la risposta allo stress è *disfunzionale*



Alterazione nello sviluppo della personalità e del comportamento e conseguenze su funzioni fisiologiche e sistema immunitario (immunodepressione)

ASSE O SISTEMA DELLO STRESS

Centro dei circuiti neuroendocrini

e

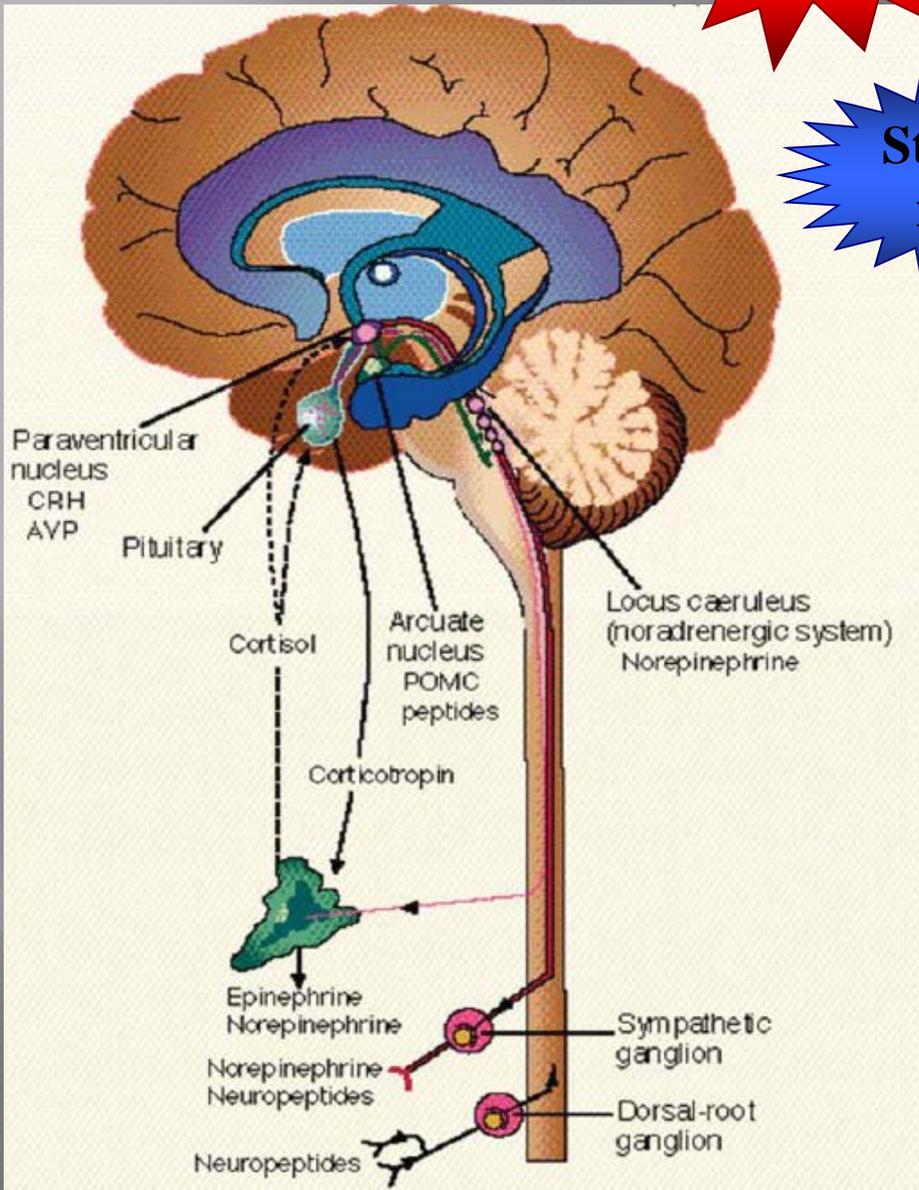
**punto di snodo essenziale per la regolazione
della fisiologia dell'organismo**

**Stimoli
emozionali**

**Stimoli
fisici**

**Serotonina (+)
Acetilcolina (+)**

**GABA (-)
Opioidi (-)**

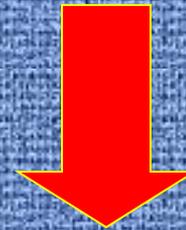


**Anatomia dello
stress**

ASSE DELLO STRESS

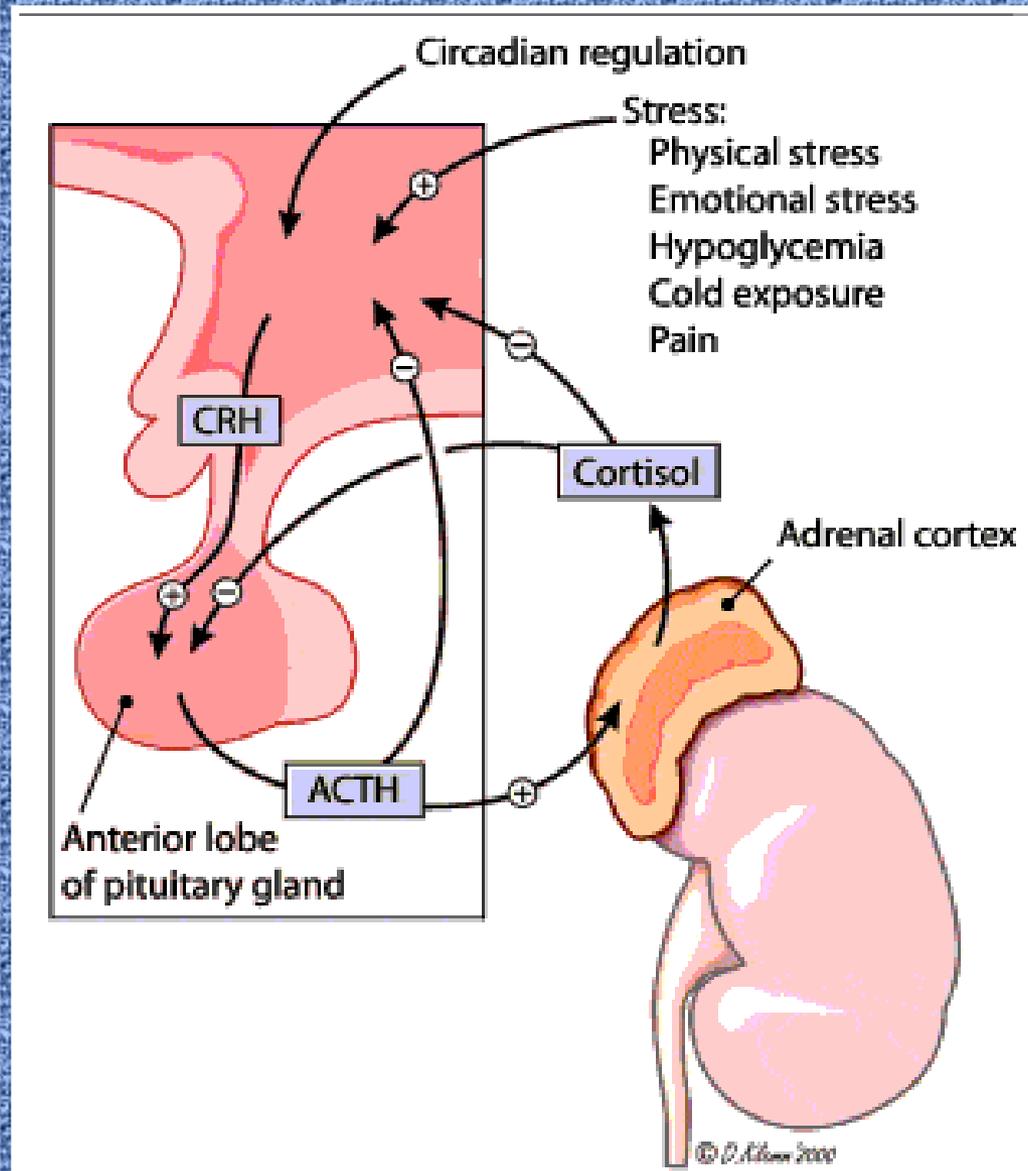


CHIMICO
cortisolo

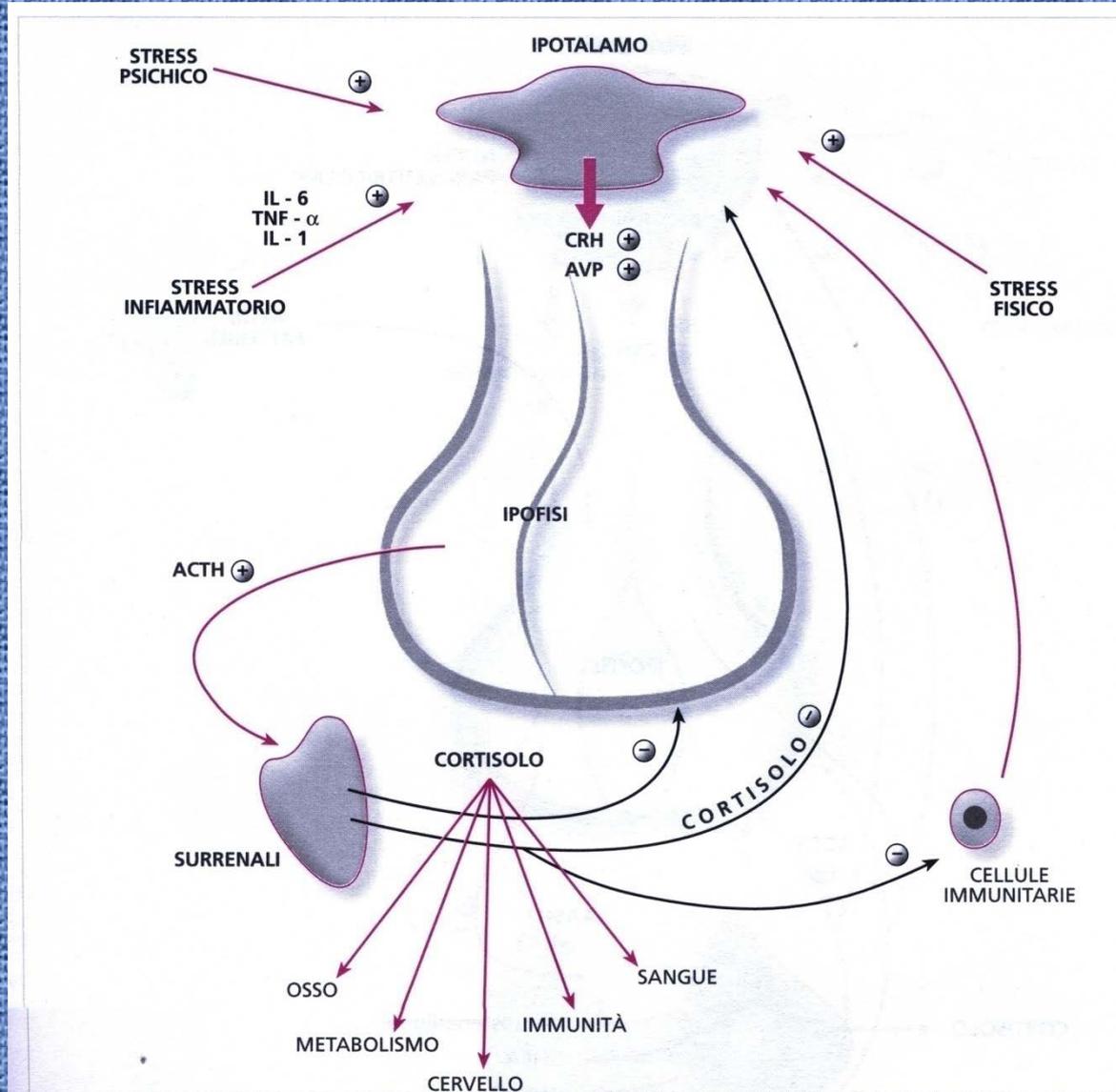


NERVOSO
catecolamine

BRACCIO CHIMICO



BRACCIO CHIMICO



Cortisolo

aumenta gli zuccheri in circolo,
aumenta la pressione arteriosa,
inibisce la funzione delle ghiandole sessuali
riduce il sonno

Catecolamine (adrenalina e noradrenalina)

aumentano la frequenza cardiaca

aumentano la pressione arteriosa

aumentano i livelli glicemici

favoriscono la distribuzione del sangue

verso organi nobili (cuore e cervello)

L'aumento di catecolamine e cortisolo induce e permette il meccanismo attacco o fuga

Aumenta

la pressione arteriosa

la frequenza cardiaca

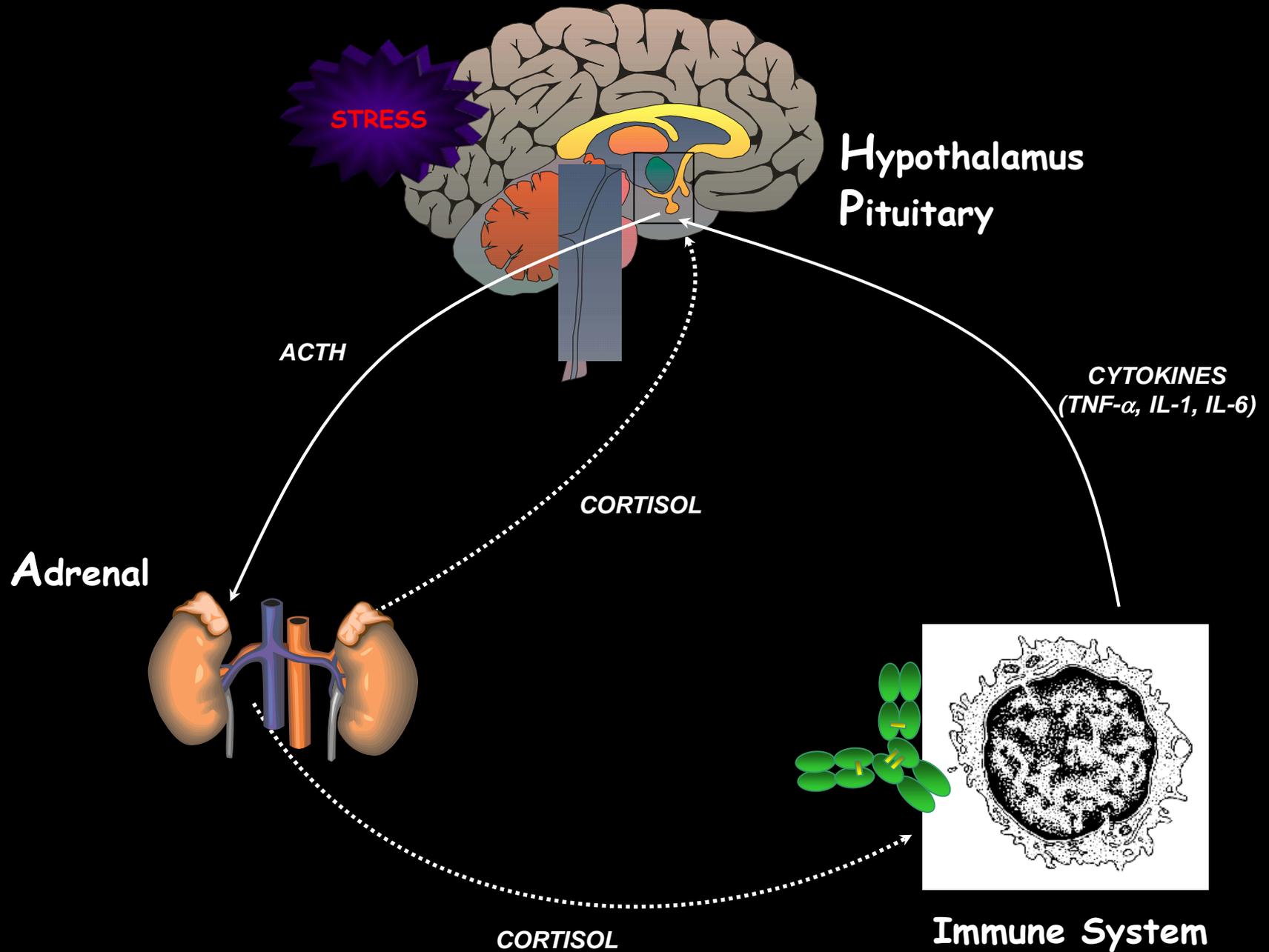
la disponibilità di zuccheri

Favorisce la distribuzione di sangue agli organi nobili (cuore e cervello)

Cambiamenti comportamentali e fisici indotti da stress acuto

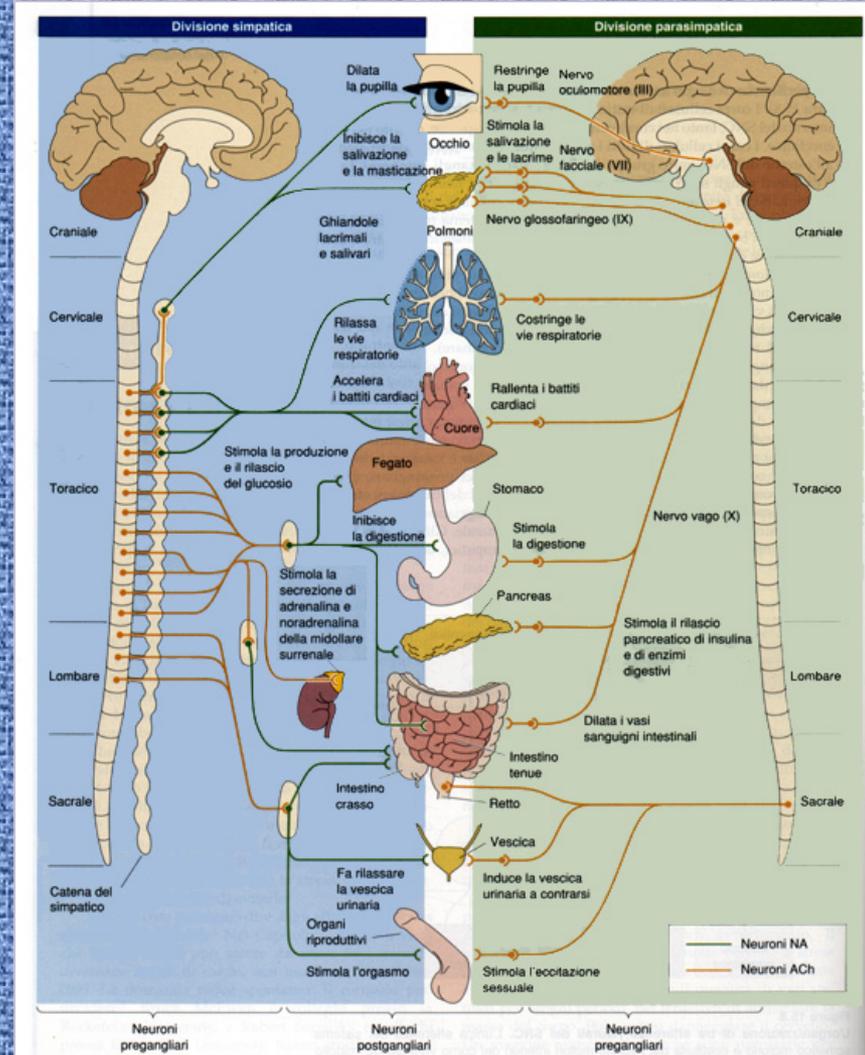
L'attivazione del sistema dello stress è un meccanismo adattativo fisiologico, limitato nel tempo e volto ad aumentare le opportunità di sopravvivenza dell'individuo.

LA RISPOSTA ALLO STRESS E' MULTISISTEMICA

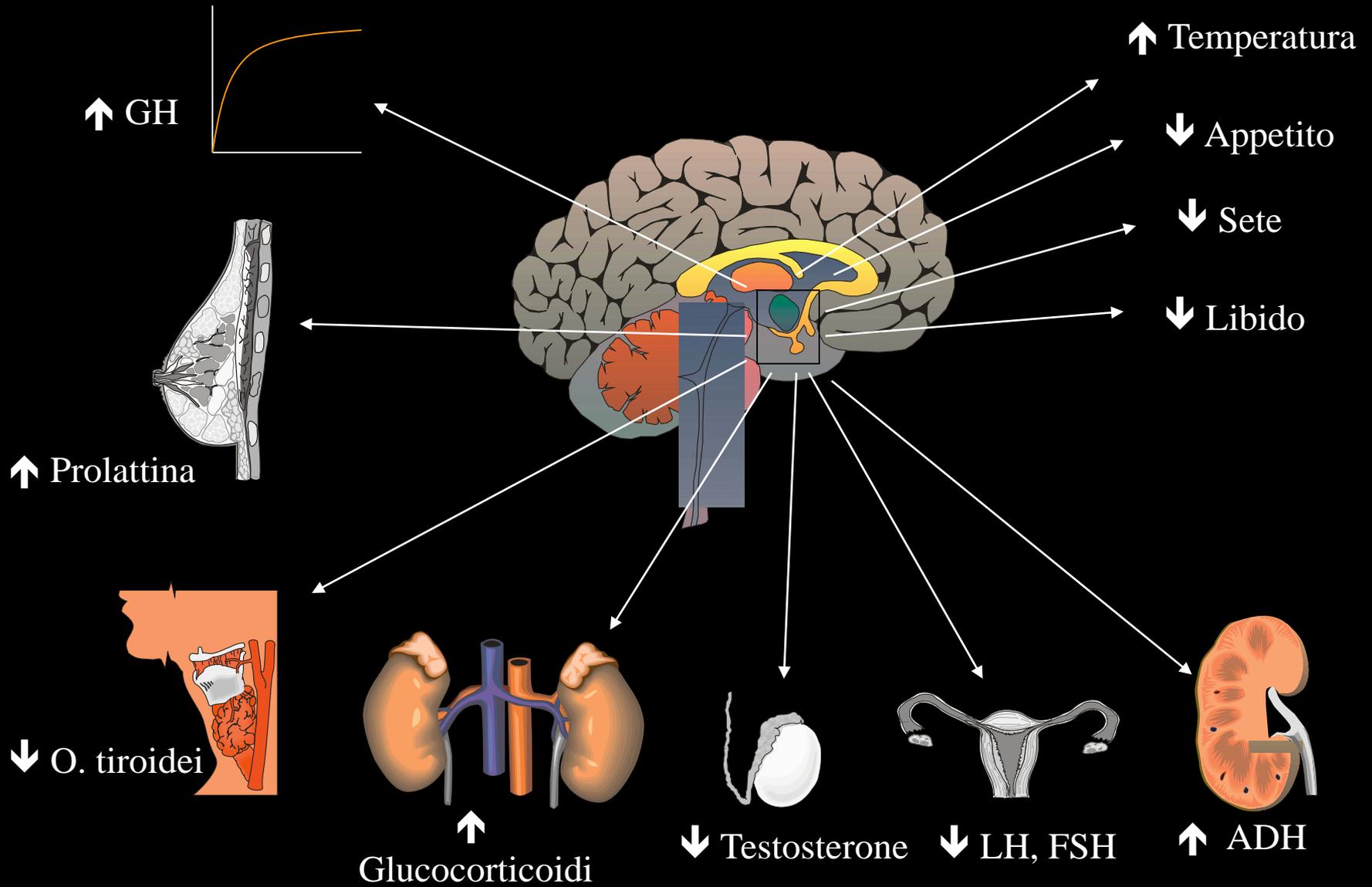


Modificazioni indotte dall'attivazione del sistema nervoso autonomo

muscolatura liscia dei vasi
cuore
polmone
muscoli scheletrici
reni
intestino
tessuto adiposo



La risposta allo stress è multiormonale



Stress e sviluppo sessuale

- L'evidenza biologica più chiara che mostra la correlazione tra stress e ormoni sessuali è l'amenorrea ipotalamica funzionale o psicogena nelle ragazze sottoposte a stress fisico o psichico.
- Queste presentano livelli aumentati di cortisolo e CRH rispetto a ragazze con flussi regolari
- Livelli ridotti degli ormoni ipofisari che stimolano l'ovaio (FSH, LH) e quindi livelli ridotti di estrogeni e anovulazione

Anche nel maschio lo stress può associarsi a riduzione degli ormoni maschili e quindi a ritardo di sviluppo sessuale durante la pubertà

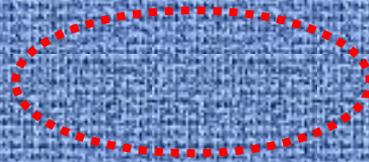
Tali anomalie endocrine si risolvono dopo risoluzione degli eventi stressogeni (riduzione di attività sportiva troppo intensa, correzione alimentare e aumento di peso, vacanze scolastiche!!)

L'individualità della risposta allo stress dipende da :

GENETICA

**SVILUPPO E IMPRINTING INTRAUTERINO,
PERINATALE, INFANTILE**

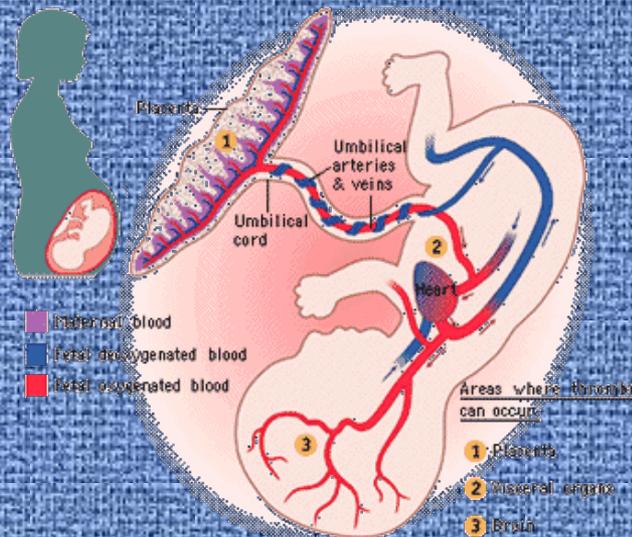
AMBIENTE



Stressor precoci ambientali (anche prenatali) possono provocare effetti permanenti sull'abilità della risposta allo stress, alterando la predisposizione genetica verso lo stressor

Studi in bambini nati da madre affette da ansia/depressione in gravidanza

livelli più elevati di cortisolo salivare



da A. Kapoor et al, J Physiol 2006

Programmazione epigenetica del comportamento materno

- ❑ Il comportamento materno è in grado di guidare l'espressione dei geni riguardanti l'asse dello stress .
- ❑ A contatto con la propria mamma, il neonato nei primi anni di vita registra una sorta di previsione delle condizioni ambientali che dovrà affrontare nella vita adulta e modella il suo sistema dello stress nel modo adeguato: **più iperattivo o più pacifico.**

STRESS NELL'ETÀ EVOLUTIVA

SUSCETTIBILITA' ALLO
SVILUPPO DI MALATTIE