

Laurea Magistrale in Scienze Motorie - Programma di Endocrinologia -

- Attività fisica nell'anziano: benefici e problematiche
- Alterazioni nell'adattamento ormonale all'esercizio fisico nell'anziano "sano"
- Diabete e attività fisica nel soggetto anziano
- Patologie endocrine comuni nell'anziano e conseguenze sull'attività motoria
- Diabete e attività fisica nel giovane con diabete tipo 1
- Attività fisica e funzione riproduttiva
- Attività fisica in gravidanza: relazioni con il diabete gestazionale

Formato del corso

Lezioni tradizionali + lezione pratica interattiva finale

Esame: quiz a risposta multipla (su tutte le materie del corso integrato “Controllo Biomedico dell’Allenamento”).

Supplemento orale facoltativo (con voto ai quiz superiore a 24/30)

Testi consigliati per la parte di Endocrinologia:

- Endocrinologia e attività motorie. Lenzi A, et al. Elsevier Masson 2008
- The endocrine system in sport and exercise. Kraemer WJ and Rogol AD Eds, Blackwell Pub., Malden (USA), 2005
- Letteratura su specifici temi (es.: Colberg SR, et al. Exercise and type 2 diabetes: the ACSM & ADA joint position statement executive summary. Diabetes Care 2010 Dec;33:2692-6).

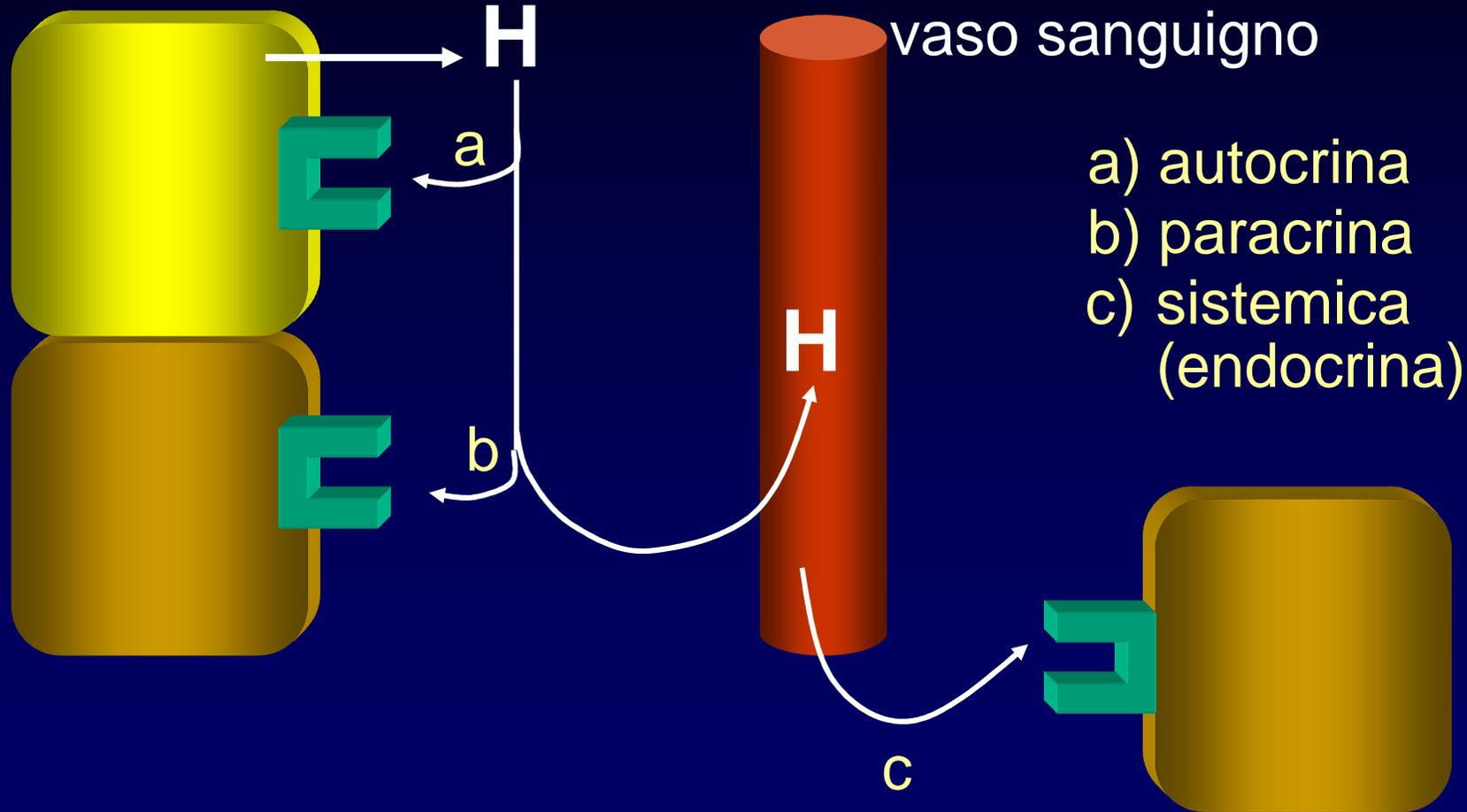
Ormone

Definizione classica

Sostanza biologicamente attiva (messaggero chimico) secreta in circolo da cellule specializzate (cellule endocrine) e capace di interagire con uno o più recettori specifici e di regolare le funzioni di altre cellule posta a distanza (cellule bersaglio)

“Topografia” dell’azione ormonale

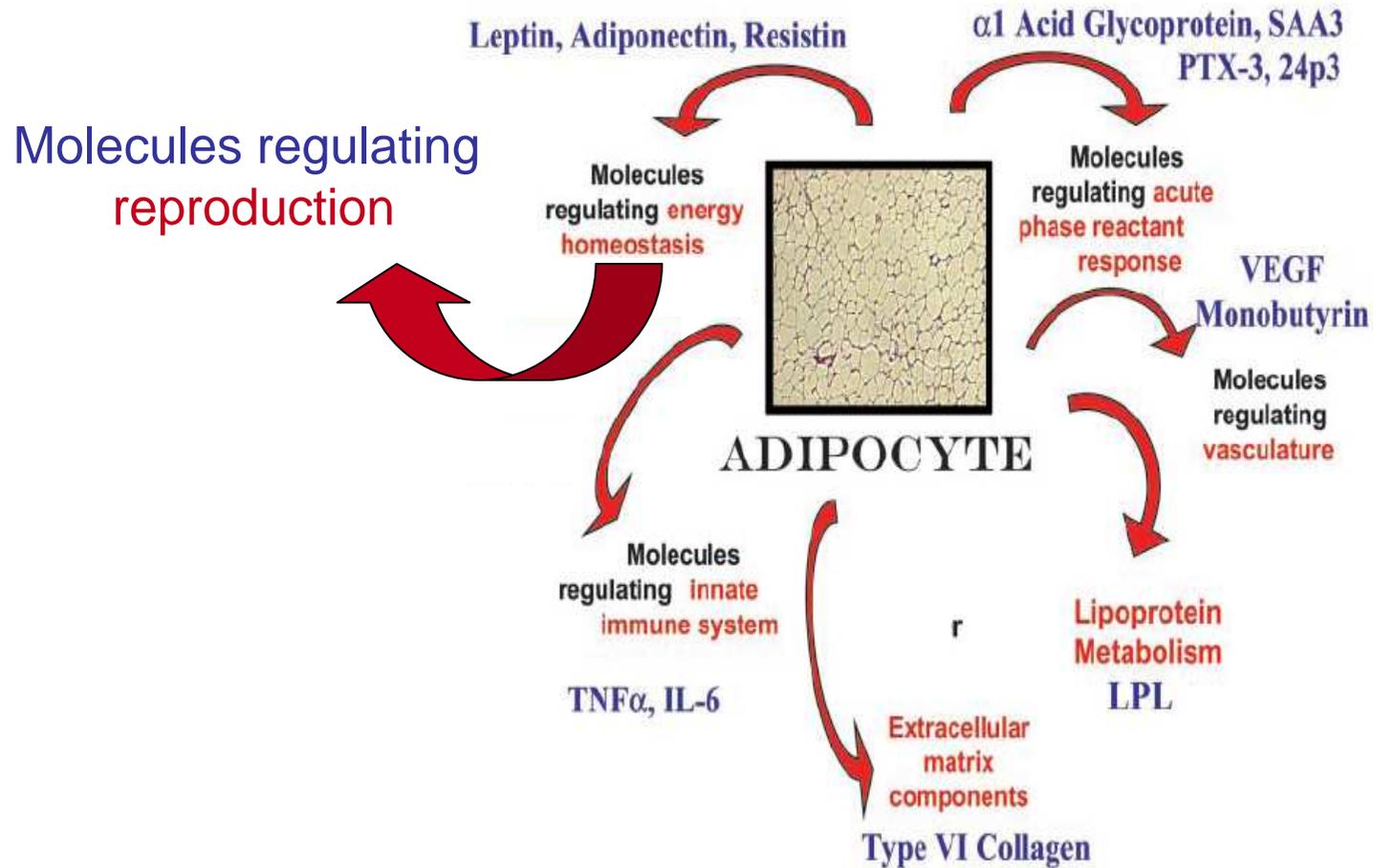
cellula secernente



Cellule che producono ormoni

- Cellule delle ghiandole endocrine organizzate (ipofisi, tiroide, surrene, etc)
- Cellule endocrine diffuse (cellule entero-endocrine, che producono secretina, peptide intestinale vasoattivo, gastrina, etc).
- Cellule con altre funzioni (cellule adipose, cellule muscolari, endotelio, etc)

Funzioni delle adipochine (ormoni prodotti dal tessuto adiposo)



necessità
di adattamento

risposta
biologica



stimolo



secrezione



inattivazione

Meccanismi di inattivazione dell'azione ormonale

- Demolizione enzimatica rapida nel sito di azione
- Trasformazione in altre sostanze meno attive o inattive
- Escrezione (urine, bile)
- Feed-back negativo sulla secrezione ormonale
- Desensibilizzazione

Possibili alterazioni nel metabolismo e nell'escrezione
nell'età senile

Classificazione funzionale dei farmaci attivi sul sistema endocrino

- **Agonisti/superagonisti:**
sostanze capaci di evocare una risposta massimale/sovramassimale rispetto al ligando naturale
- **Agonisti parziali:**
sostanze che determinano una risposta incompleta, anche in concentrazioni elevate
- **Antagonisti:**
sostanze che inibiscono la stimolazione recettoriale

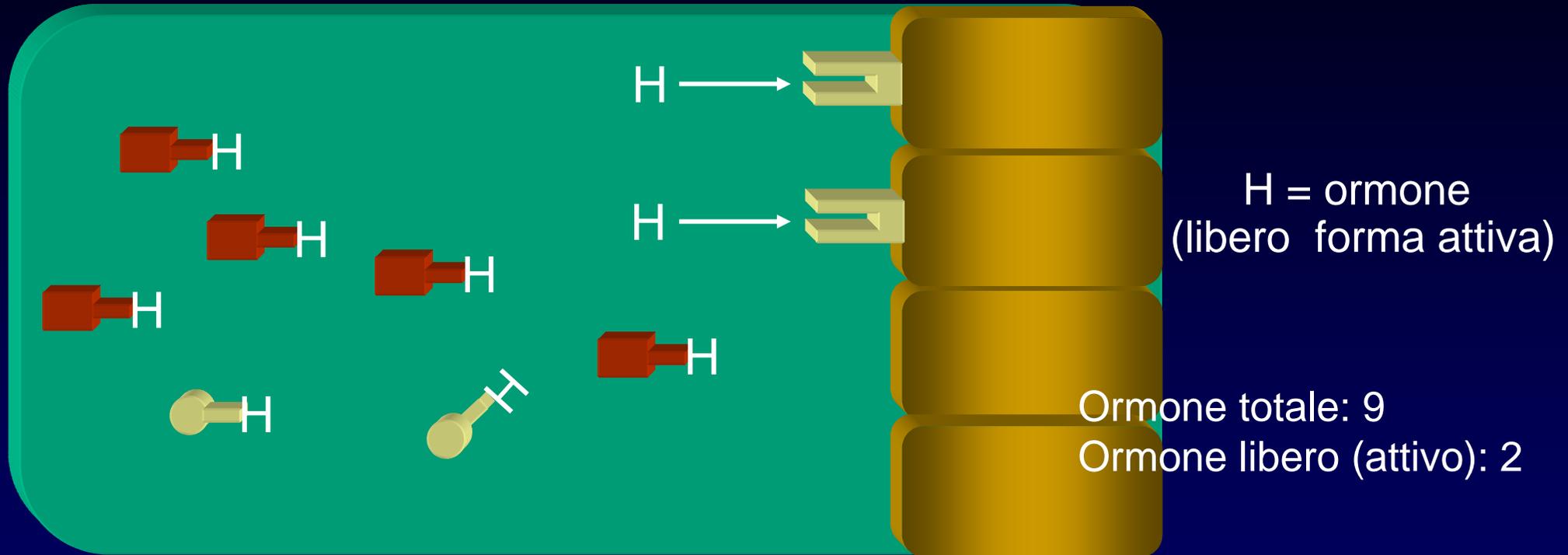
Meccanismi di patologia endocrina

- Ridotta produzione ormonale
- Eccessiva produzione ormonale
- Produzione di ormoni anomali
- Resistenza all'azione ormonale
- Anomalie del trasporto ormonale
- Anomalie del metabolismo ormonale

Nell'anziano alterato adattamento endocrino all'esercizio per:

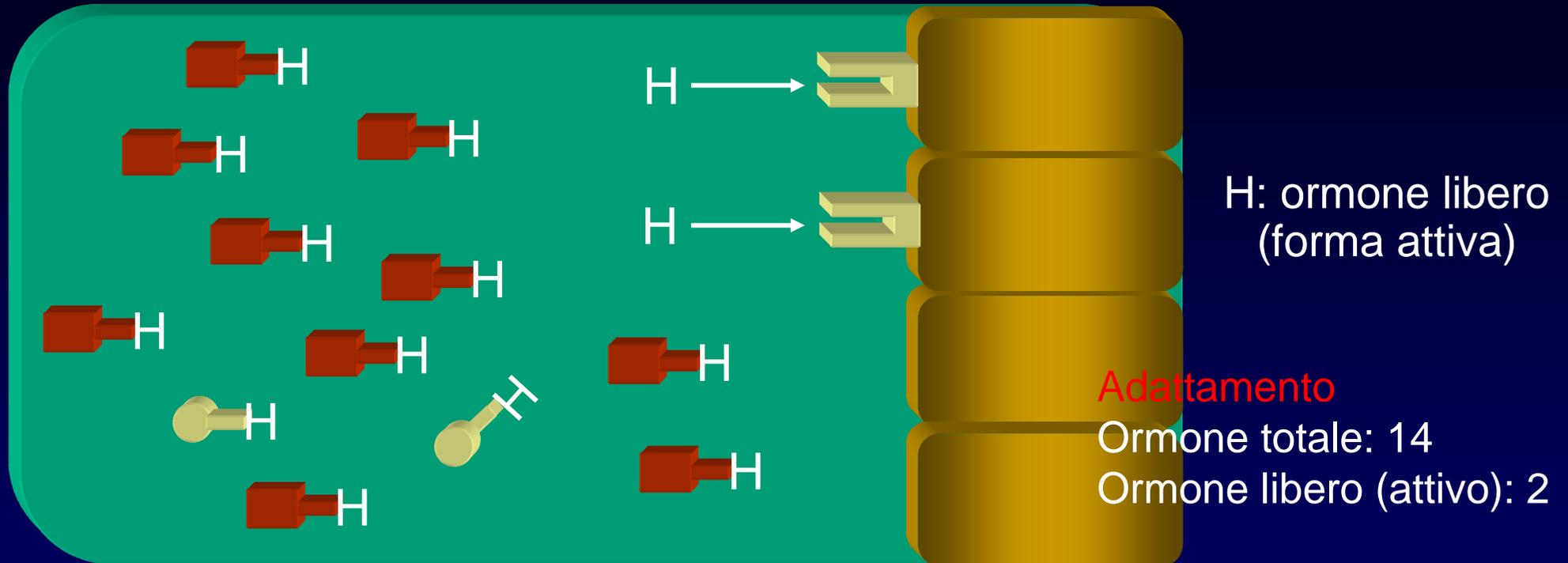
- aumentata frequenza di alcune patologie endocrine
- terapie polifarmacologiche con effetti endocrini
(es: beta-bloccanti, GnRH analoghi,...)
- modificazioni endocrine parafisiologiche

Proteine di trasporto



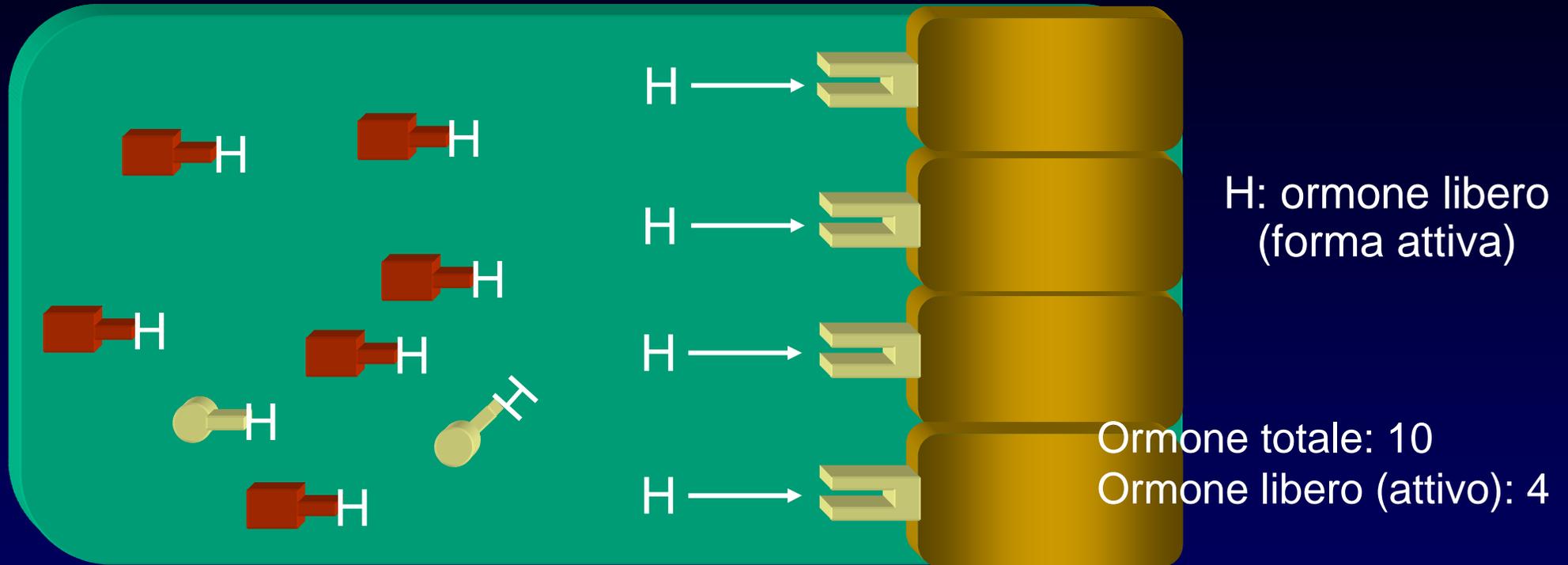
-  Proteine di trasporto specifiche (TBG, SHBG, IGFBP, CBG) (legame ad alta affinità), soggette a regolazione
-  Albumina, prealbumina (legame a bassa affinità)

Proteine di trasporto



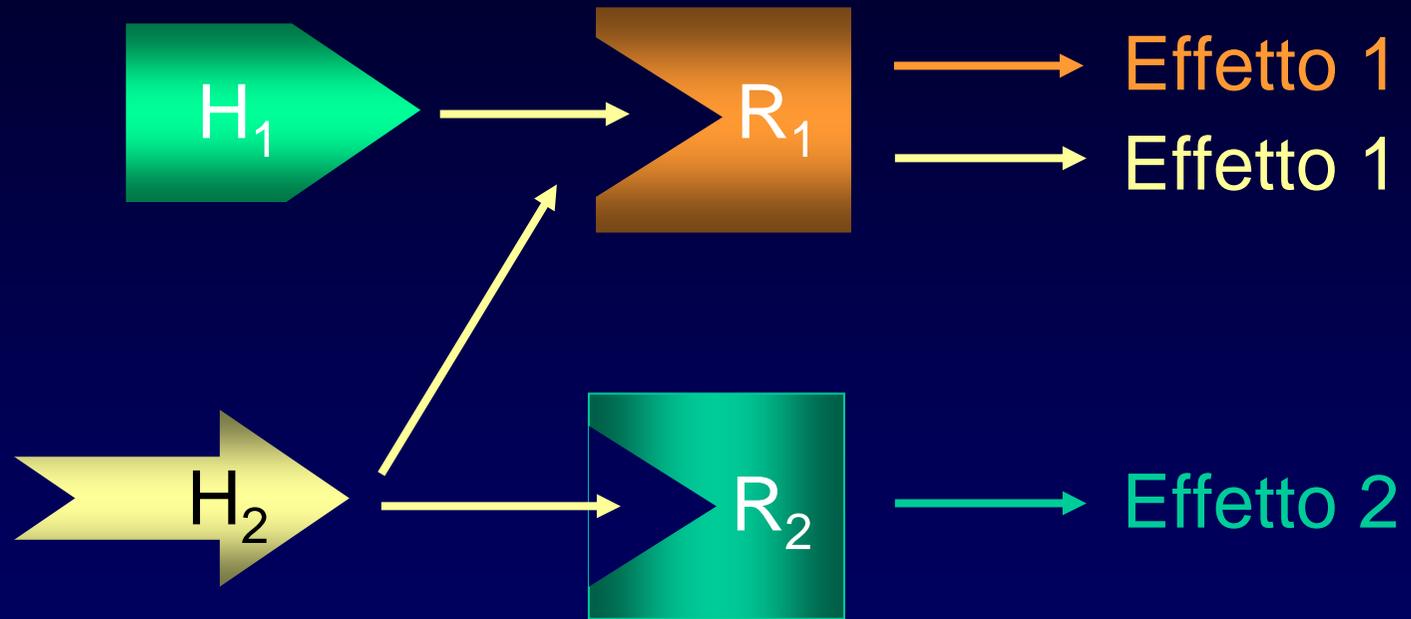
-  Proteine di trasporto specifiche (TBG, SHBG, IGFBP, CBG) (legame ad alta affinità), soggette a regolazione
-  Albumina, prealbumina (legame a bassa affinità)

Proteine di trasporto



-  Proteine di trasporto specifiche (TBG, SHBG, IGFBP, CBG) (legame ad alta affinità), soggette a regolazione
-  Albumina, prealbumina (legame a bassa affinità)

Spill-over



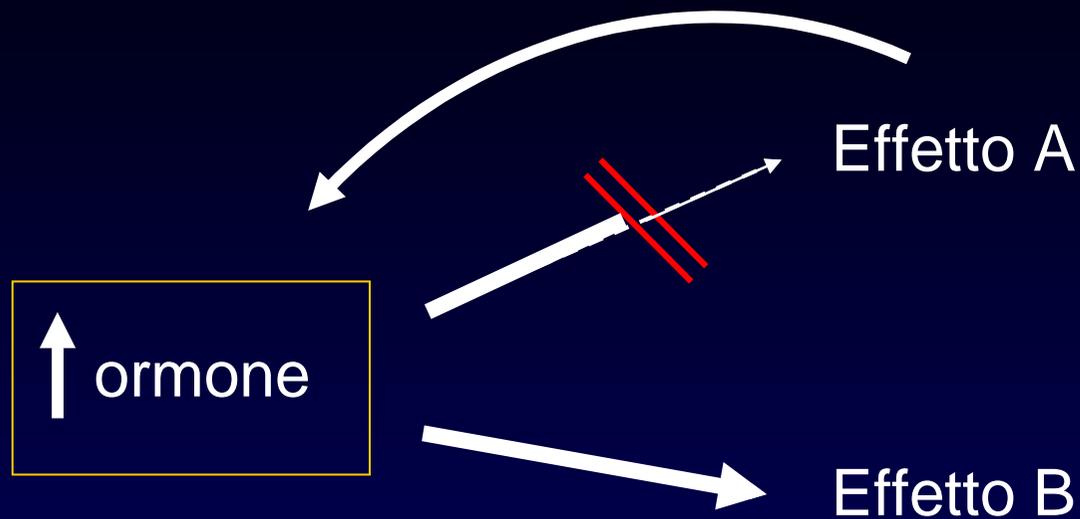
Un ormone ha spesso molte funzioni



Implicazioni: risposta funzionale coordinata alle modificazioni omeostatiche
Questi effetti possono utilizzare vie diverse, essere attivati a concentrazioni ormonali diverse ed essere diversamente alterati nelle patologie endocrine

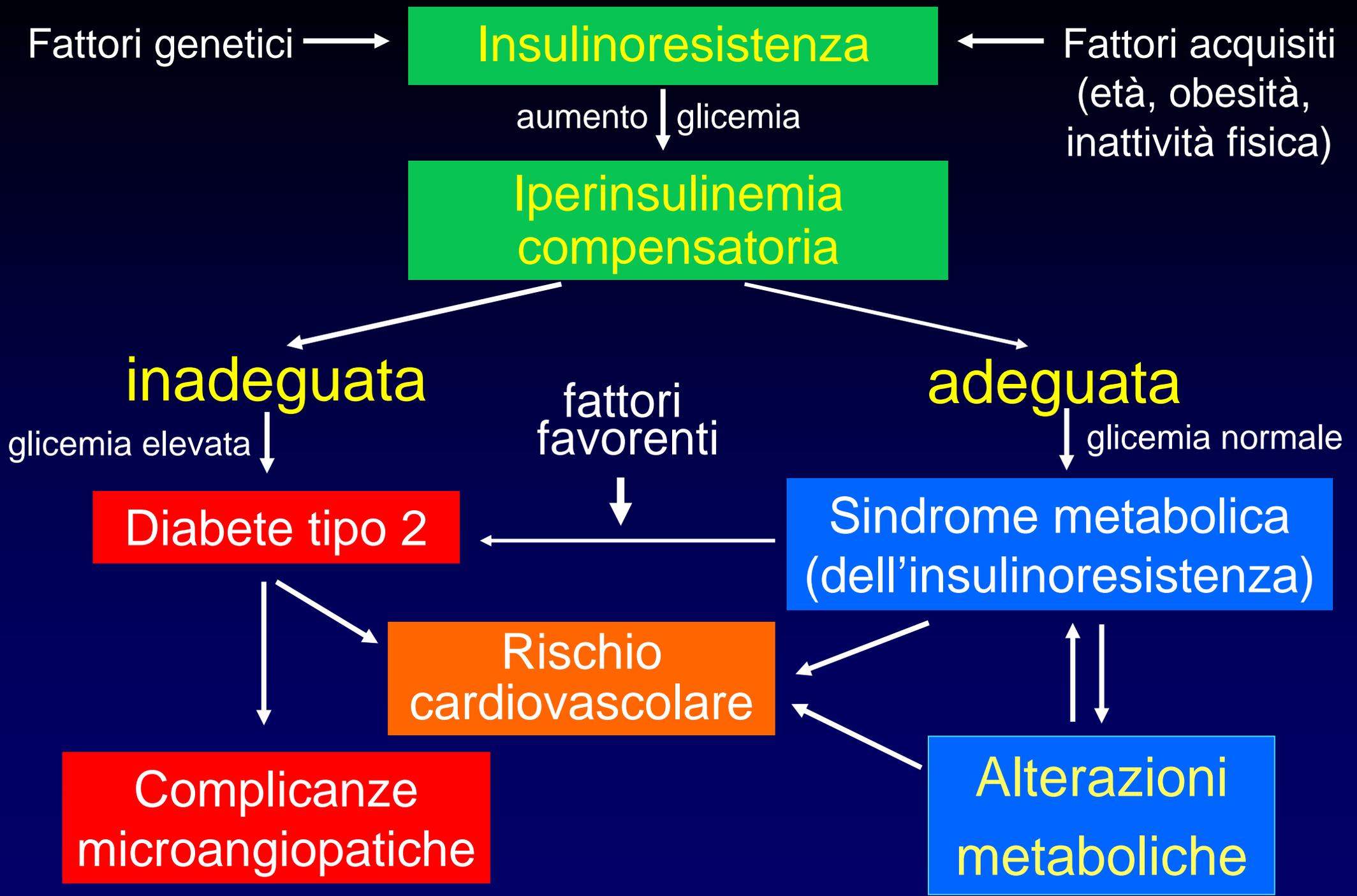
Patologie da resistenza della cellula bersaglio

- Presenza di sostanze interferenti con il legame recettoriale
- Deficit di sintesi del recettore
- Anomalie strutturali del recettore
- Difetti post-recettoriali (congeniti o acquisiti)



Conseguenze di una condizione di resistenza ormonale:

- ridotta azione dell'ormone
- aumento compensatorio delle concentrazioni ormonali
- possibile eccessiva azione dell'ormone su processi non influenzati dal difetto



Esercizio fisico nell'anziano: principali benefici

- **Mantenimento di:**

- benessere psico-fisico
- funzione cognitiva
- autonomia

} qualità di vita

- **Prevenzione e cura di:**

- malattie cardiovascolari
- diabete tipo 2 (e sue complicanze)
- obesità / insulinoresistenza / sindrome metabolica
- osteoporosi

Esercizio fisico nell'anziano: principali problemi

- **Ridotta capacità di movimento**
 - artropatie, sarcopenia, insuff. cardiaca, insuff. respiratoria, esiti neurologici, esiti di fratture, etc.
- **Rischio di fratture**
- **Cardiopatía ischemica**
- **Disturbi cognitivi, depressione**
- **Disturbi visivi / sordità**
- **Complicanze del diabete** (frequente, spesso non diagnosticato)
 - piede, retinopatia grave, insuff. renale, neuropatia autonómica
 - vasculopatia (cardiopatía ischemica silente nel 20% dei pazienti!)
- **Altre patologie / farmaci**

Valutazioni preliminari all'attività fisica (da riconsiderare periodicamente)

- Valutazione funzionale geriatrica globale
 - fisica
 - cognitiva
 - affettiva
- Valutazione rischio cardiovascolare (attenzione a forme subcliniche, fattori di rischio)