**🧠 SISTEMUL ENDOCRIN LA OM – SCHEMĂ COMPLEXĂ**

**1️⃣ NOȚIUNI GENERALE**

| **Caracteristică** | **Descriere** |
| --- | --- |
| Definiție | Sistem de glande care secretă hormoni direct în sânge. |
| Rol | Reglarea funcțiilor organismului: metabolism, creștere, reproducere etc. |
| Comparație cu sistemul nervos | Acțiune lentă, de durată, prin mesageri chimici (hormoni). |

**2️⃣ COMPONENTELE PRINCIPALE**

**🔹 2.1 HIPOTALAMUS**

| **Caracteristică** | **Descriere** |
| --- | --- |
| Localizare | Sub talamus, în encefal. |
| Rol | Conectează sistemul nervos cu cel endocrin. |
| Hormoni secretați | - Factori de eliberare (ex. TRH, CRH, GnRH)  - Oxitocină și ADH (transportați în hipofiza posterioară) |

**🔹 2.2 HIPOFIZA (GLANDA PITUITARĂ)**

| **LOB** | **HORMONI** | **FUNCȚII** |
| --- | --- | --- |
| **Anterior (adenohipofiză)** | - GH (hormon de creștere)  - TSH (stimulează tiroida)  - ACTH (stimulează corticosuprarenala)  - FSH, LH (reglare sexuală)  - PRL (lactație) | Reglează alte glande și creșterea |
| **Posterior (neurohipofiză)** | - ADH (retenție de apă)  - Oxitocină (contracții uterine, secreție lactată) | Control direct, fără sinteză locală |

**🔹 2.3 GLANDA TIROIDĂ**

| **Caracteristică** | **Descriere** |
| --- | --- |
| Localizare | Anterior de trahee, sub cartilajul tiroid |
| Hormonii secretați | - **T3 (triiodotironină)**  - **T4 (tiroxină)**  - **Calcitonină** |
| Funcții | - Metabolism general  - Dezvoltare  - Reglarea calciului (calcitonina ↓ Ca²⁺) |

**🔹 2.4 GLANDELE PARATIROIDE**

| **Caracteristică** | **Descriere** |
| --- | --- |
| Nr. & locație | 4 glande mici pe fața posterioară a tiroidei |
| Hormon | **Parathormon (PTH)** |
| Funcție | Crește nivelul calciului în sânge prin acțiune pe oase, rinichi, intestin |

**🔹 2.5 GLANDELE SUPRARENALE**

**Structură:**

* **Cortex suprarenal:**
  + Mineralocorticoizi (ex. aldosteron) – echilibru hidroelectrolitic
  + Glucocorticoizi (ex. cortizol) – metabolism, răspuns la stres
  + Androgeni – hormoni sexuali în cantitate mică
* **Medulă suprarenală:**
  + Adrenalină & Noradrenalină – răspuns "fight or flight"

**🔹 2.6 PANCREAS ENDOCRIN**

| **Caracteristică** | **Descriere** |
| --- | --- |
| Structură | Insulele Langerhans (β, α, δ celule) |
| Hormonii secretați | - **Insulină (β)** – ↓ glicemie  - **Glucagon (α)** – ↑ glicemie  - **Somatostatină (δ)** – inhibă ceilalți hormoni |
| Funcție | Reglarea glicemiei |

**🔹 2.7 GONADELE (TESTICULE ȘI OVAR)**

**Testicule:**

* Hormon: **Testosteron** (celulele Leydig)
* Funcții: dezvoltare sexuală, spermatogeneză

**Ovare:**

* Hormonii:
  + **Estrogeni** – dezvoltare feminină, ciclu menstrual
  + **Progesteron** – menținerea sarcinii, faza luteală

**3️⃣ MECANISME DE ACȚIUNE HORMONALĂ**

| **Tip hormon** | **Receptor** | **Locație** | **Ex.** |
| --- | --- | --- | --- |
| Hidrosolubil (peptidic) | Receptori membranari | Membrană celulară | Insulină, ADH |
| Liposolubil (steroizi, tiroidieni) | Receptori nucleari | Nucleu | Cortizol, T3/T4 |

**4️⃣ REGLAREA ACTIVITĂȚII HORMONALE**

**✅ Feedback negativ**

| **Exemplu** | **Mecanism** |
| --- | --- |
| TSH ↔ T3/T4 | Nivelul crescut de T3/T4 inhibă secreția de TSH |
| ACTH ↔ Cortizol | Cortizolul în exces inhibă hipotalamusul și hipofiza |

**🔁 Feedback pozitiv (mai rar)**

| **Exemplu** | **Mecanism** |
| --- | --- |
| Oxitocină în naștere | Contracțiile uterine stimulează eliberarea continuă de oxitocină |

**5️⃣ PATOLOGII ENDOCRINE – PE SCURT**

| **Afectare** | **Hormon implicat** | **Manifestări** |
| --- | --- | --- |
| Hipotiroidism | ↓ T3/T4 | Creștere în greutate, lentoare |
| Hipertiroidism | ↑ T3/T4 | Slăbire, tahicardie, nervozitate |
| Diabet zaharat tip 1 | ↓ Insulină (autoimun) | Glicemie crescută, poliurie |
| Boala Addison | ↓ Cortizol/aldosteron | Slăbiciune, hipotensiune |
| Sindrom Cushing | ↑ Cortizol | Obezitate facială, hipertensiune |
| Gigantism/acromegalie | ↑ GH | Creștere exagerată |
| Nanism hipofizar | ↓ GH | Statură mică |

**6️⃣ ELEMENTE AVANSATE**

**⚙️ CONTROL INTEGRAT – AXE HORMONALE**

* **Axul hipotalamo-hipofizo-tiroidian**: TRH → TSH → T3/T4
* **Axul hipotalamo-hipofizo-suprarenal**: CRH → ACTH → Cortizol
* **Axul hipotalamo-hipofizo-gonadal**: GnRH → FSH/LH → Estrogen/Testosteron

**🔍 RECEPTORI ȘI TRANSDUCȚIE DE SEMNAL**

| **Tip receptor** | **Semnalizare** | **Detalii** |
| --- | --- | --- |
| GPCR (receptori cu proteină G) | AMPc, fosfolipază C | ex: ADH, TSH |
| Receptori enzimatici | Tirozin-kinază | ex: Insulină |
| Receptori nucleari | Modifică expresia genică | ex: Cortizol, hormoni tiroidieni |