

## 2. GAI TALDEA: JARDUERA FISIKOAREN ETA KIROLAREN HORMONA-ERREGULAZIOA

4. GAIA. Jarduera fisikoarekiko eta kirolarekiko hormona-erantzunak eta moldaerak.

### EDUKIAK

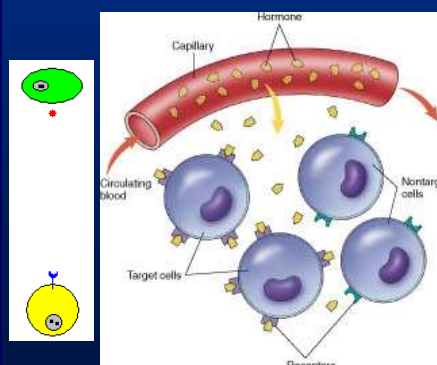
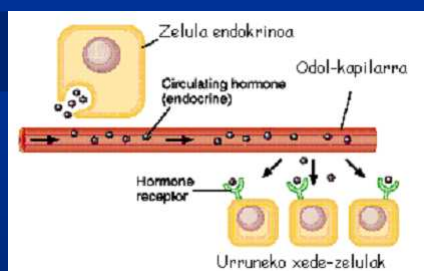
- 4.0. Hormona-sistema: oroimena.
- 4.1. Hipotalamoko eta hipofisiko hormonak: oroimena.
- 4.2. GH eta sexu-hormonak.
- 4.3. Guruin suprarrenalak:
  - 4.3.1. Kortex suprarrenala (kortisol eta aldosterona).
  - 4.3.2. Muin suprarrenala (katekolaminak).
- 4.4. Pankrea-hormonak: intulina eta glukagoia.

## 4.0. Hormona-ekintzaren mekanismoak (oroimena).

- Zelulen eta organoen arteko komunikaziorako mekanismoak aurkezten ditu.
- ENDOKRINO terminoa, zertan datza?
  - HORMONA-substantzien jariaketa.
- Zer egiten dute hormonek?
  - Erregulazio-akzioak beste zelula batzuetan.
- Hormonen bitarteko efektuek iraupen luzeagoa dute nerbio sistemak sortutakoekin konparatuz.

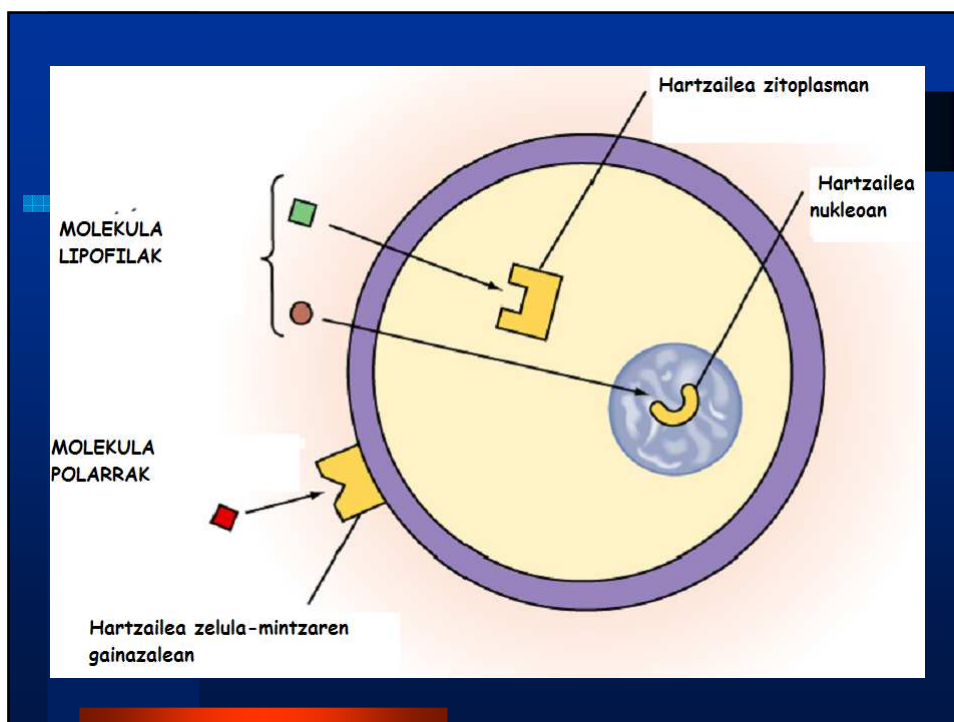
## Hormonak

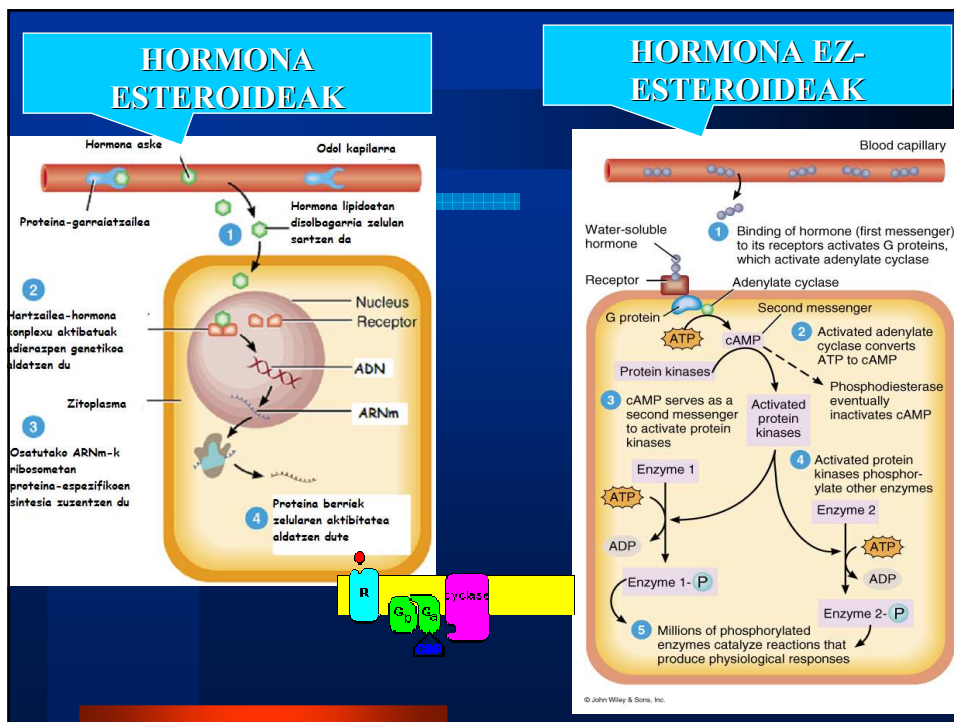
- Xede-ehunek hormona mota bakoitzari erantzuten diote.
  - Guruin endokrinoa.
  - Hormonak.
  - Xede-zelulak, edo xede-organoak.
- Nola egiten du hormonak bere akzioa xede-ehunekin?
- Xede-ehunek hormona bakoitzerako hartzaile espezifikoak dituzte.



## Hormonen sailkapena

- **ESTEROIDEAK:**
  - Kolesterolaren antzekoa.
  - Lipidoetan disolbagarriak (lipofilak).
  - Erraz zelula-mintza zeharkatzen dute eta zelularen barruan bere hartzaileekin lotzen dira (aktibazio zuzena).
    - Kortex adrenalak: kortisol eta aldosterona.
    - Obulutegiak: estrogenoa eta progesterona.
    - Testikuluak: testosterona.
- **EZ-ESTEROIDEAK:**
  - Proteinak edo aminoazidoak. Ez dira disolbagarriak lipidoetan.
  - Ezin dute erraz zelula-mintza zeharkatu (polarrak). Hartzaileak zelula-mintzean daude. Bigarren mezulariaren sistema.
  - Guruin tiroidea: T3 eta T4.
  - Muin adrenalak: A eta NA.



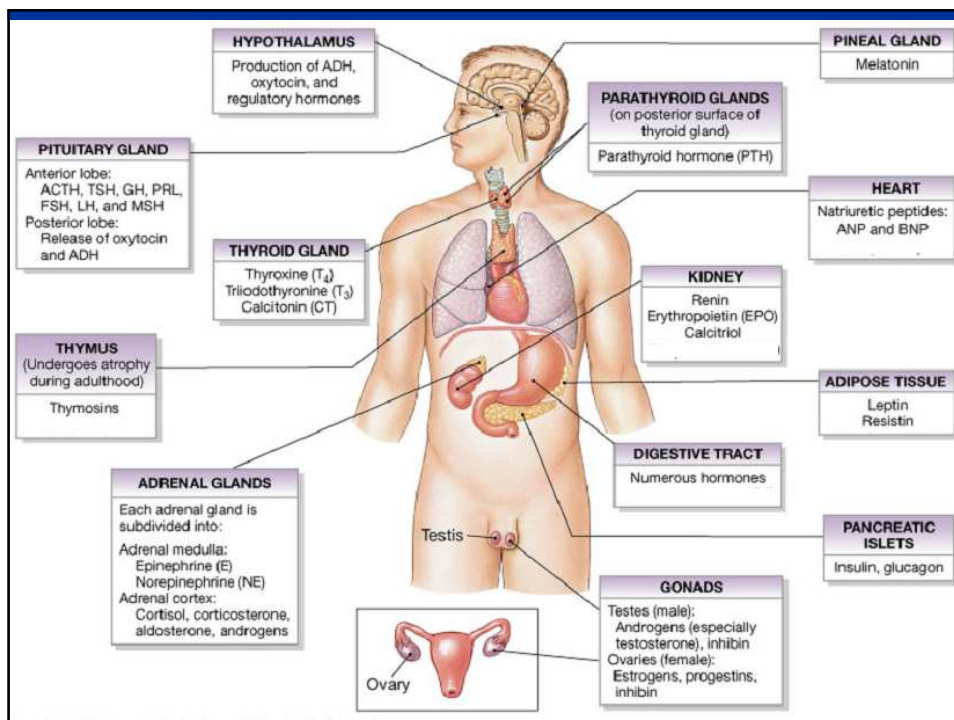


## Guruin endokrinoak

**Guruin endokrinoek gorputz osoan funtzio batzuk erregulatu dituzten hormonak jariatzen dituzte.**

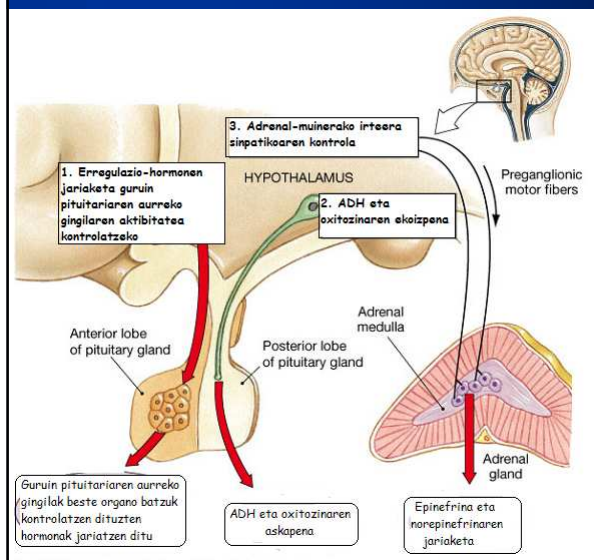
- Konplexua hipotalamo-hipofisia (guruin pituitarioa), guruin pineal.
- Tiroide eta paratiroide guruinak.
- Guruin suprarenalak.
- Pankrea: irla pankreatiko (Langerhans-en irla).
- Gonadak (sexu guruinak): obulutegiak eta testikuluak.

Organo hauek gain, sistema endokrinoak beste egitura batzuk sartzen ditu. Gorputzeko organo askok hormonak jariatzen dituzte.



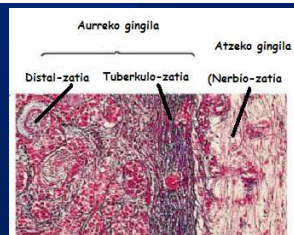
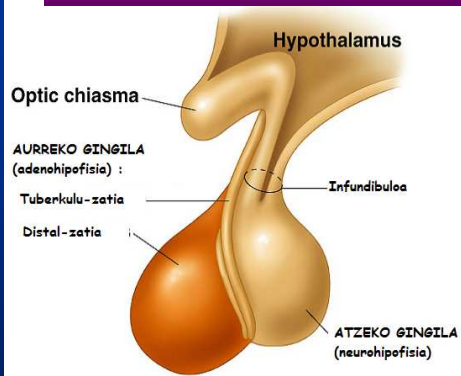
- Bai jarduera fisikoarekiko erantzun akutuak, bai epe luzeko moldaerak, organismoaren komunikazio-sistemen aktibitatearen bitartez gertatzen dira:
  - Nerbio-sistemak.
  - Sistema endokrinoa.

## Erregulazio endokrinoa eta hipotalamoia



1. Hipotalamoak erregulazio-hormonak jariatzen ditu. Hauek guruin pituitariaren zelula endokrinoen aktibitateak erregulatzen dituzte.
2. Hipotalamoak berak organo endokrino bezala jotzen du. Zirkulazioan hormonak askatzen ditu.
3. Hipotalamoaren zentru autonomoek adrenal-muineko zelula endokrinoen gain kontrol neurala egiten dute.

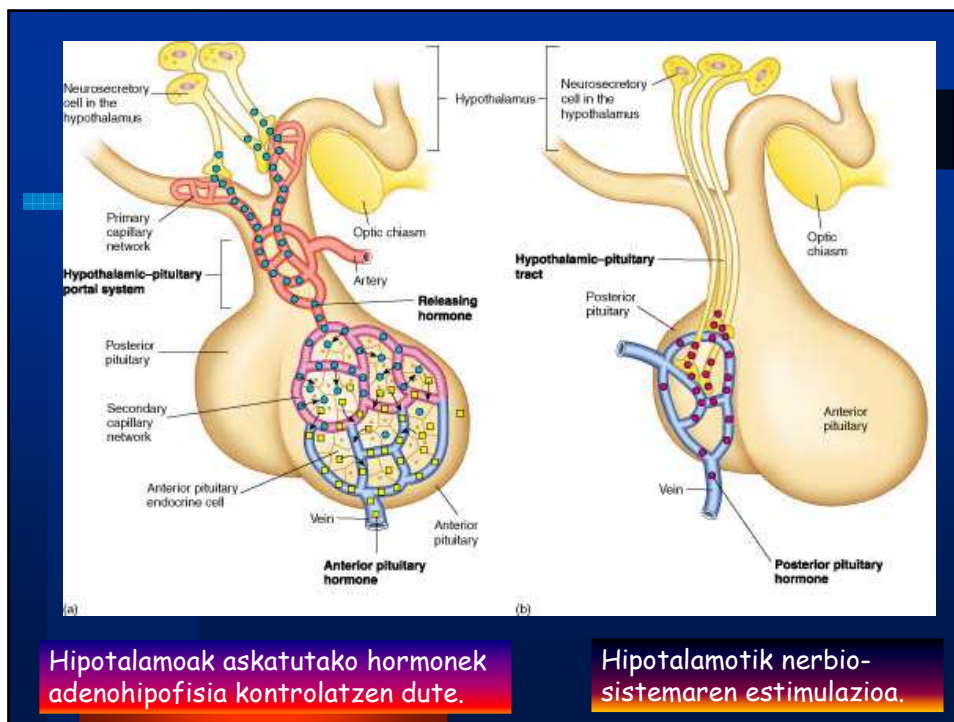
## Hipofisia (guruin pituitarioa)



- Dientzefaloan.
- Hipotalamoarekin lotuta **infundibuloari** esker.
- Egitura eta funtzioaren arabera:
  - Aurreko gingila edo **adenohipofisia**:
    - Distal-zatia edo aurreko hipofisia: izaera endokrinoa
  - Atzeko gingila edo **neurohipofisia**: nerbio-zatia.
    - Atzeko hipofisia ere deitzen zaio

## Guruin pituitariora eta hipotalamoa

- **Guruin pituitariora / hipofisia.**
  - Hormona nagusiak jariatzen ditu.
- **Hipotalamoa.**
  - Guruin pituitarioraren jariaketa-jarduera kontrolatzen du:
    - hormonaren jariaketaren bitartez (adenohipofisia), eta
    - Hipotalamoaren barruko nerbio-zelulen estimulazioaren bitartez (neurohipofisia).



## EDUKIAK

4.0. Hormona-sistema: oroimena.

4.1. Hipotalamoko eta hipofisiko hormonak: oroimena.

4.2. GH eta sexu-hormonak.

4.3. Guruin suprarrenalak:

4.3.1. Kortex suprarrenala (kortisol eta aldosterona).

4.3.2. Muin suprarrenala (katekolaminak).

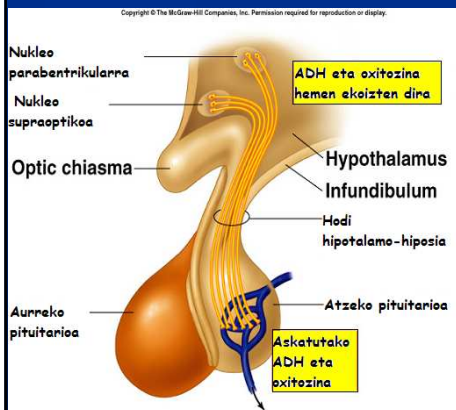
4.4. Pankrea-hormonak: intsulina eta glukagoia.

### Hipofisi-hormonak: neurohipofisia (atzeko hipofisia)

- Atzeko hipofisiak hipotalamoak ekoizten duen bi hormonak metatzen eta askatzen ditu:
  1. **HORMONA ANTIDIURETIKOA (ADH):** arginina basopresina (AVP) ere deritzona.
    - ✓ Giltzurrunetan uraren erretentzioa indutziten du.
    - ✓ Gernuarekin ur-eskrezio gutxiago eragiten du.
    - ✓ Ur-erretentzio handiagoa odolean.
    - ✓ Alkoholak ADH inhibitzen du.
  2. **OXITOZINA:**
    - emakumeengan erditzearekin zehar uteroaren uzkurdurak estimulatzen ditu.
    - Ugatz-guruinen albeoloen eta bideen uzkurdurak ere estimulatzen ditu (esne-eiekzioaren errefluxua edoskitzean).

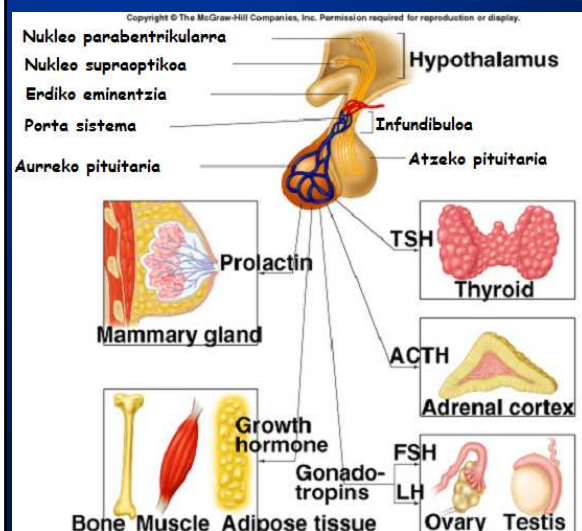


## Neurohipofisiaren hipotalamo-kontrola



- Hipotalamoko nukleo supraoptikoan eta nukleo parabentrikularrean dauden neuronek ADH eta oxitozina ekoizten dituzte.
- Nukleo hauek guriin endokrinoak dira.
- Ekoiztutako hormonak hodi hipotalamo-hipofisiaren axoietatik neurohipofisiraino garraiatzen dira.
- Neurohipofisian metatzen dira.
- Erreflexu neuroendokrinoek ADH eta oxitozinaren askapena kontrolazen dute.

## Hipofisi-hormonak: adenohipofisiaren distal-zatia



- **Hormona trofikoak:** TSH, ACTH, FSH, LH.
- GH eta prolaktina.

Adenohipofisiko hormonak		
HORMONA	XEDE-EHUNA	AKZIO NAGUSIAK
ACTH (kortikotropina)	Kortex suprarrenala	Glukortikoideen jariatzea estimulatzen du (kortisola)
TSH (tirotropina)	Tiroide guruina	Tiroide-hormonen jariatzea estimulatzen du (T4 eta T3)
GH (somatropina) Hazkundearen hormona	Ehun gehienak	Proteinen sintesia eta hazkundera estimulatzen du. Lipolisia eta odol-glukosaren handitzea indultzen du.
FSH (folitropina) Folikuluaren hormona estimulatzailea	Gonadak	Gametoen (obuluak eta espermatozoideak) ekoizpena bultzatzen du eta emakumeengan estrogenoen ekoizpena estimulatzen du
PRL (prolaktina)	Ugatz-guruinak eta beste sexu-organo batzuk	Amagandiko edoskitzean esne-ekoizpena estimulatzen du; eta beste efektu batzuk
LH (lutropina) Hormona luteinizatzailea	Gonadak	Sexu-hormonen jariatzea estimulatzen du; emakumeengan obulazioa eta gorputz luteoaren sorruntza; gizonengan testosteronaren jariatzea.

## Adenohipofisiaren hipotalamo-kontrola



Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

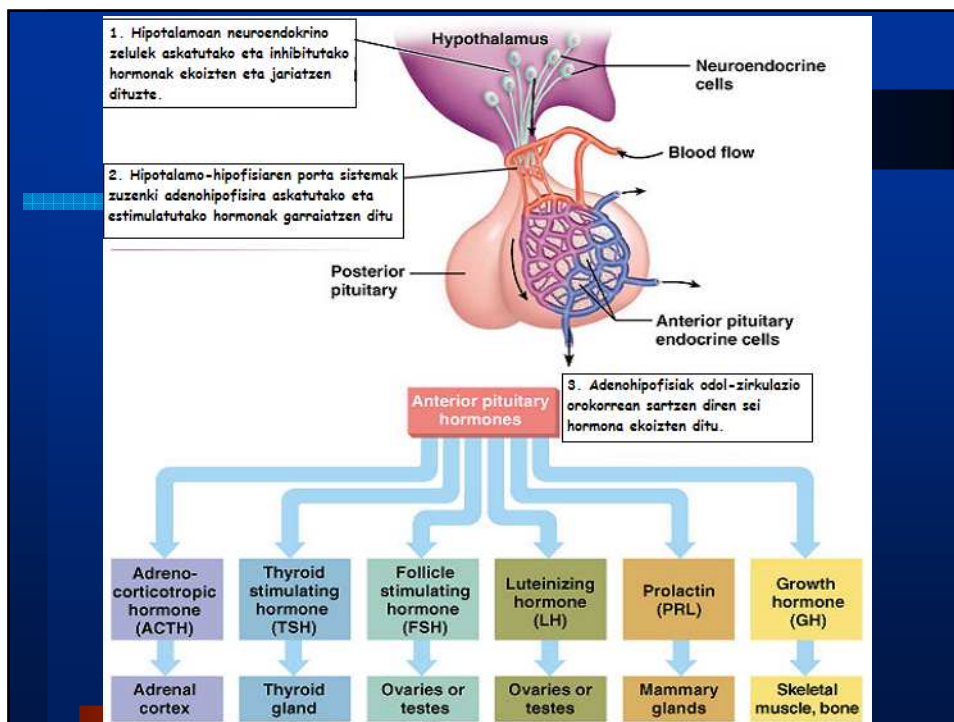
Lehengoko kapilarretara doazen axoiak  
 Lehengoko kapilarrak  
 Porta-benulak  
 Askatasun-hormonak  
 Bigarreneko kapilarrak  
 Adenohipofisia  
 HORMONA TROFIKOAK

Gorputz zelularra  
 Endiko eminentzia  
 Hipofisi-zurtaina  
 Neurohipofisia

- Hipotalamoko neuronek bere erregulazio-hormonak jariatzen dituzte (askatasun edo inhibizio hormonak).
- Hormona hauek hipotalamo-hipofisiaren porta-sistamarantz doaz.
- Adenohipofisiaren hormonaren jariatzea erregulatzen dute.

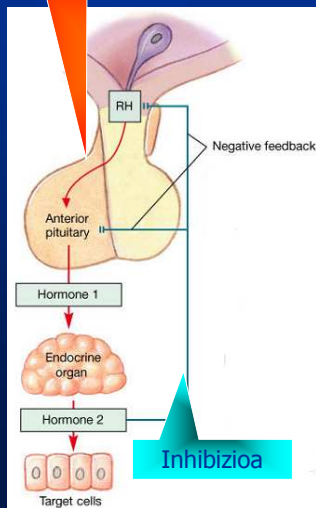
## Adenohipofisiaren kontrolean parte hartzen dute hipotalamo-hormonak

HIPOTALAMO-HORMONA	AURREKO HIPOFISIAREN GAINEKO EFEKTUA
Kortikotropinaren askatasun-hormona (CRH)	Kortikotropinaren (ACTH) jariaketa estimulatzen du.
Gonadotropinen askatasun-hormona (GnRH)	FSH eta LH hormonon jariaketa estimulatzen du.
Prolaktinaren inhibizio-hormona (PIH)	Prolaktinaren jariaketa inhibitzen du
Somatostatina (GHIH)	GH-ren jariaketa inhibitzen du
Tirotropinaren askatasun-hormona (TRH)	Tiroidearen hormona estimulazailearen (TSH) jariaketa estimulatzen du
Hazkunde-hormonaren askatasun hormona (GHRH)	GH-ren jariaketa estimulatzen du



## Adenohipofisiaren kontrola feedback mekanismoei esker

Estimulazioa



- Hipotalamoa eta adenohipofisiaren jariataketak, haiek erregulatzeko xede-organoei kontrolatzen dituzte.
- Xede-guruinen hormonek inhibizio-mekanismoa eragiten dute adenohipofisiaren hormonaren jariataketa kontrolatzeko.
- Feedback negatiboa** (bi mailetan):
  - Hipotalamoa askatasun-hormonen jariataketa inhibitzeko.
  - Adenohipofisiaren bere erantzuna inhibitzeko askatasun-hormonen aurrean.

## Hormona-erregulazioa

