Done by : shahed majed khrasat

* Endochrinology

↳ medical specialty that studies

anatomy physiology

Endo chrin system

يقدم
uses

- diagnostis tests
- medical and surgical procedures
- drugs

To treat endocrine system diseases.

لعلاج أمراض الغدد الصماء

gland

Endo — Exo

غدة

Exo (sweat gland) pancreas

* Endocrine system

- Endocrine gland secrete hormone directly into blood stream

Hormone regulated body activity :-

- Metabolic rate معدل الأيض
- water and mineral balance
- Immune system reactions
- sexual function وظيفة

*organ of Endocrine system

brain → Hypo thalamus gland
- pituitry gland
- Pineal gland.

Neak → parathyroid gland
- Thyroid gland

*Sternum (عظم القص) → Thymus gland

above the kidny (هي) → Adrenal gland
- pancreas

gonadous → Teslis
- ovary.

hormones

←

Chimicals that act target organes

عضو مستهدف

Increas — decrease

يرتفع — ينخفض

(activity level)

اما يقلل او يرفع مستوى نشاط العضو المستهدف

↓

وظائف الهرمونات تكون مسؤولة عن الاتزان

Responsible for homeo stasis

مسؤوله

↓

mantenance of internal enviroment stable

* brian

*

Hypothalamus

Shaped → flattend funnel

Size → kidney bean

from → floor and wall thired ventricle of the brain.

* Functions:
Regulates primitive function of the body from:-

water balance and thermorgulation to sex drive and childrenbirth.

Carried out by pitiuty

علاء سرحان :

(تحت الدماغ)

Hypothalamus → في تحتها مباشرة غدة تسمى

غدة خاصة — pituitary gland → master gland

* بطلع منها هرمون يسمى ADH (هو هرمون مانع لإدرار البول)

* كل الهرمونات لـ pituitary ← بيجي من الغدة (Hypothalamus)

pituitary gland → Hypothalamus

Hypothalamus بتحكم في Childbirth

Childbirth → بتحكم في pituitary

إلي بطلع هرمون الولادة Oxytocin

Tow structure → independent
مستقل
function
الوظيفة
orgines
الأعضاء

→ (A) Adeno hypophysis → anterior pituitary
(B) Neuro hypophysis → posterior pitiuray gland

* Hypothalmic hormones

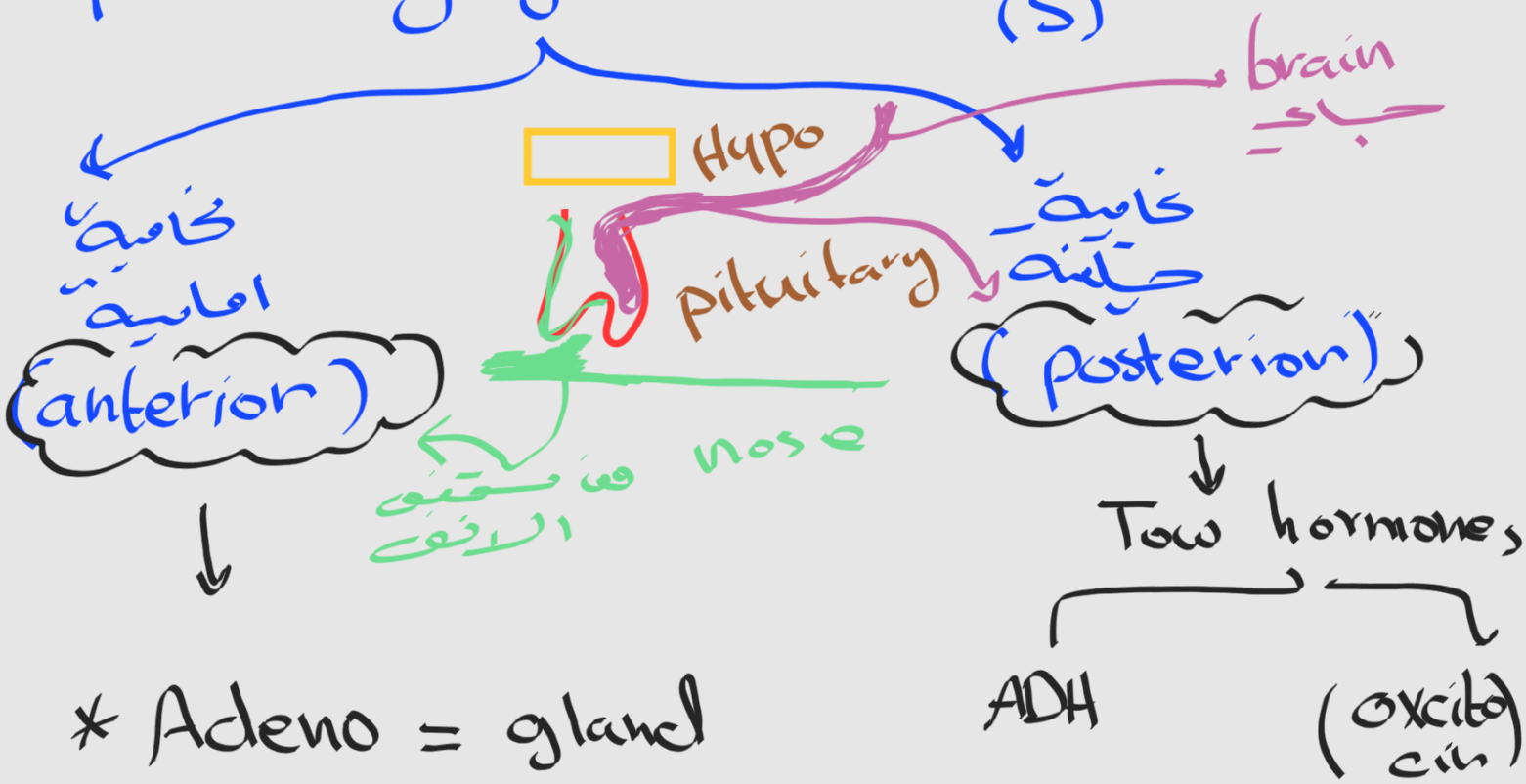
(Eight hormones)

Six hormone
تم انتاجه
- produce in hypothalamus
- Regulated anterior pituitary gland
تنظيمها

[oxytocin
antidiuretic]

Tow hormore'
produced by Hypothalamus
releases
تحرير
posterior pituitary gland
not produces but is the active storage

*pituitary gland - Tow (S)



* Adeno = gland

* hypophysis = pituitary

*Adeno hypophysis → anterior

* Neuro hypophysis → posterior

* Hypothalamic Hormones

- Tow
  - posterior pitiury
  - (عن طريق الشريان)
  - يسودا
  - (تحكم قليل)
- six
  - anterior
  - (القدام)
  - تحكم عالي

(Hypo) * هلأ ده هرمونات

لتفرغ relasing هادا واحد

Inhibiting ⇒ (prolactin)

الحليب

Six hormones of anterior pituitary gland :-

(٤) صورة
relesing hormones

1- T(RH) → Thyrotropin Relasing hormones

↙ Thyroied gland ← بعد على تحفيزها
(غدة درقية)

2- CRH :- Corticotropin Realsing hormone → Adrenal gland
(كورتيزول) بيعمل تحفيزها من تحت

3- GnRH → Gonodotropin Relasing hormones
ovary testes. ← اما تحفيز gonades بيعمل على

4- GHRH → growth hormones Relasing hormones
بتحكم في كل الجسم

Tow of six hormones :- Inhibiting (IH)

PIH

prolactin inhibiting hormones

↓

IH secrtions of prolactin
الحليب

Somatostain

↓

IH

GnRH

TRH

↓

thyroid Stimulating hormones

Note

* هذا جدول لهرمونات بكونوا طالعين من (Hypothulum) وقت يطلعوا pituitary gland بيفرزهم

Relesing hormones
↓
stimulating يعني تحفيز
↓ منها
pitutry gland

* Tow hormones produces
سم تصنيعهم

↓

Hypothalamus gland

يتم صنعهم وترسلهم (post)

↓

تخزين Storey / released يطلعوا

posterior pituitary gland.

(2) OT

oxytocin hormones

↓

يساعد في الولادة

(1) ADH

antidiuretic hormones

↓

الهرمون المانع لإدرار البول.

ثالث غدة موجودة في brian :-

الغدة الصنوبرية

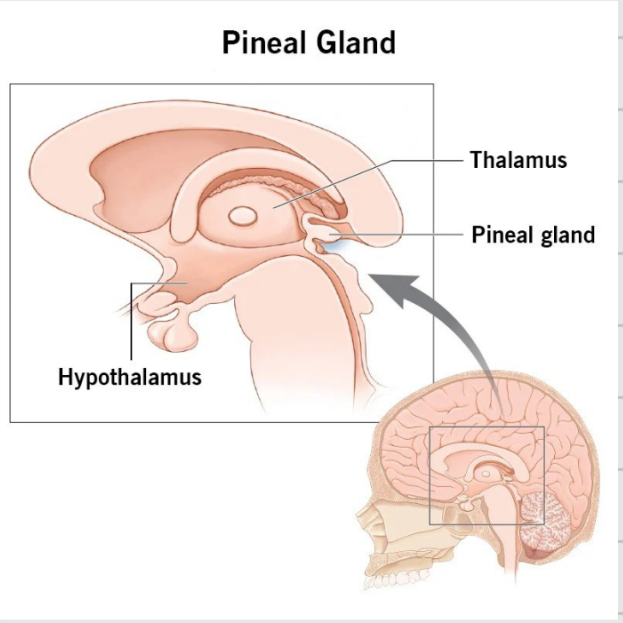
pineal gland

في الدماغ من الخلف

- shaped

"small pine-cone"

حبة الصنوبر



- part of thalamus region of brain

جزء من مناطق هاي

thalamus region

Hypo thalamus region

brain

تحت

* pineal gland → secrets melatonin

الساعة البيولوجية في الجسم

*pineal gland play role

تلعب دور

regulating body's ← سحلد ل melatoinin

ساعات النوم Circadin rhythm

↓

" 24- hours Clock that governs periods of

Wakfulness
الاستيقاظ

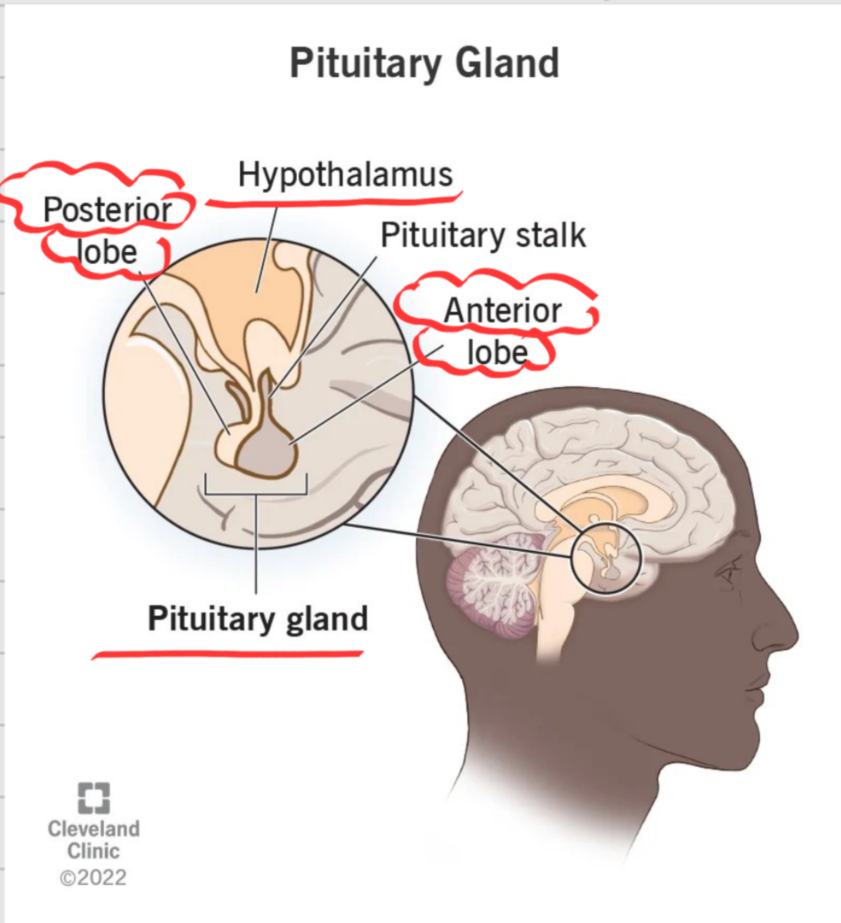
Sleepiness
ساعات النوم

أهم غدة موجودة في منطقة الدماغ :

Regulated

تحت

Pituitary gland :- brain ← Hypo thulums تحت



- Small marble shaped gland

انه لونها يشبه لون الرخام

- located underneath brain

Regulated تنظم ← pituitary → Hypothalum gland تحت مراقبة

posterior lobes جزء خلفي

anterior lobes جزء أمامي

* Anterior pituitary

الجزء الأمامي

- master gland → ← Hypo لأنه تحكم فيه

العدة إلي راح تتحكم في معظم الجسم

الب

* secrets hormones that regulate another endocrine gland
  - TSH
  - ACTH
  - Gonadotropins
    - LH
    - FSH
  - growth hormones (GH) → somatotropin
  - MSH
  - PRL (prolactin)

Note [* دائماً بِربط كلمة stimulates مع pituitary gland

hormones → Anterior pituitary gland

(1) Tyroid stimulating hormones

TSH

Tyroid gland

Stimulating hormones هرمونات منشطة

Functions
Regulation function of Tyroid gland

2) Adreno Corti Cotropin hormones

ACTH

Adrenal gland

function وظيفة

Regulation Adrenal cortex قشرة

3- Gonadotropins

FSH هرمون منشط للحوصلة

name:-
f → follicle
SH → Stimulating

follicle stimulating hormones

function:-
1- development
sperm ova
2- stimulates المبيض ovary
secrete estrogen تنتج

LH هرمون منشط للجسم الأصفر

name:-
L = Luteinizing
H = hormones

((luteinizing hormones))

functions:- وظائفه
1- Stimulates secretions of sex hormones
افرازات

play role يلعب دور in releasing ova تحرر البويضة
In females

(4) Growth hormone

GH " Somatotropin "

functions

Stimulates Cell to

divide growth

(5) Prolactin

PRL → Releasing hormone

functions :-

- stimulating milk production in the breast

انتاج الحليب في الثدي

6) Melanocyte - Stimulating hormone (MSH)

Melan o cyte

Melan → melanin

cyte → cell

functions:-

stimulates melanocyte to produce more melanin.

هيك بكون خلصنا كل hormones اللي طالعين من Anterior pituitary gland

Note

pituitary gland :- مثلاً الجزء الخلفي من

posterior pituitary gland

hormone مثلاً الهرمونات الموجودة جواها

يعبر إليه

-produced hypothalamus أنتاج

تخزينه

Transport posterior pituitary gland

تحرير

Relasing when hypothalamic يعبر إليه

neurons are stimulated

لما يعبر تحفيز للأعصاب .

* hormones

(الي تخزنها ع
\- posterior

ADH

name
→ vasopressin
→ Antidiuretic hormones

functiones

promotes water reabsorption by The kidny tubules

لتزيد في امتصاص
الماء

تزيد من نفاذية
الانبوبة الملتوية البعيدة
وقناة جامعة للماء

kidney
من سحب الماء للجسم

Oxytosin

functiones:- مثل الولادة
ضد الولادة

Stimulates يحفز

uterin
الرحم

↓ انه يعمل

Contraction انقباضات

↓

during خلال

delivary / labor

after birth
بعد الولادة

function:-
تدر / اطلاق الحليب
Stimulates release of milk from breast
الحليب من

Note → هذا الكليب موجود في
breast
↓
prolactin ← بب
↓
function :- production (milk)
هو الهرمون الي خلي خلايا الموجودة في الصدر
تصنع الحليب

Oxytocin → release of milk
frome the breast
↓
Contraction ضربات
(PRL) له بعطي أوامر الحليب الي مسة
من الصدر عن طريق
↓
Contraction of the
brest

هذا بدأ في منطقة neck

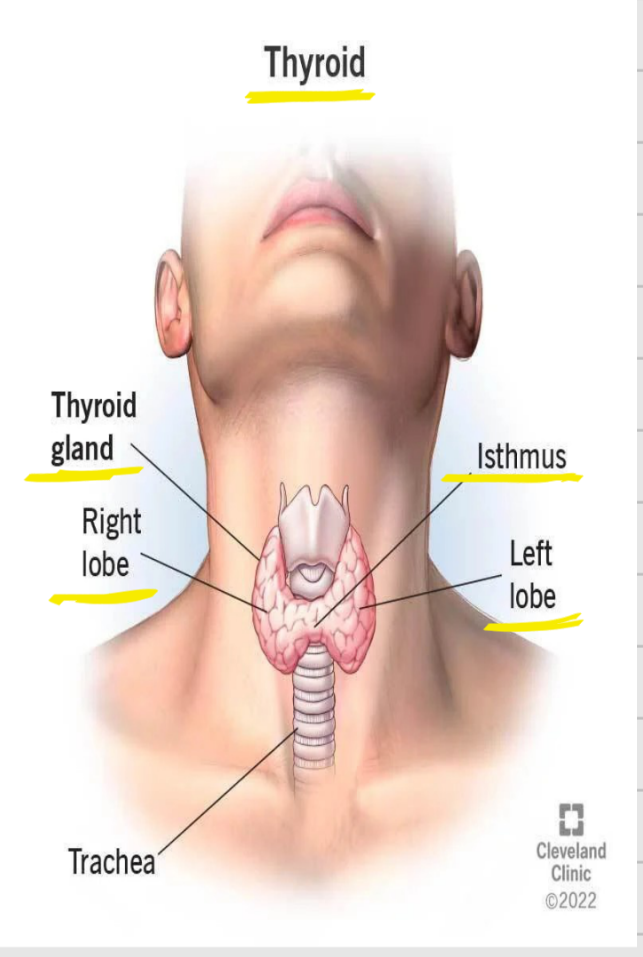
Tow gland

Thyroid gland

parathyroid gland

* Thyroid gland هـ- الغدة الدرقية

- located in either said of trachea
قصبة هوائية



- Shape → butterfly فراشة

- Divided into
  - Right lobes
  - left lobes

* hormones → من Thyroid gland

→ بسميهم

Thyroid hormones

(T3) ← → (T4)

Tri odothyronine (Tri = 3)

↓ Thyroxine

* هلأ عني amino acid → اسمو

↓

Tyrosine

+ أضافة (يود)

(4) Iodine → Thyroxine

(3) Iodine → بيصير اسمو Tri odothyronine

* These hormone T_4 / T_3
↓
(function)

- Regulate energy production
- Regute metabolic rate

Calcitionin تفرز ← Thyroid gland هدا

parathyroied gland عكس

functionos:-

- Regulate level of Calcium in blood stream ↓ how?!

بنظم مستوى Ca^{+2}

① Ca^{+2} level ↑ Increase in blood

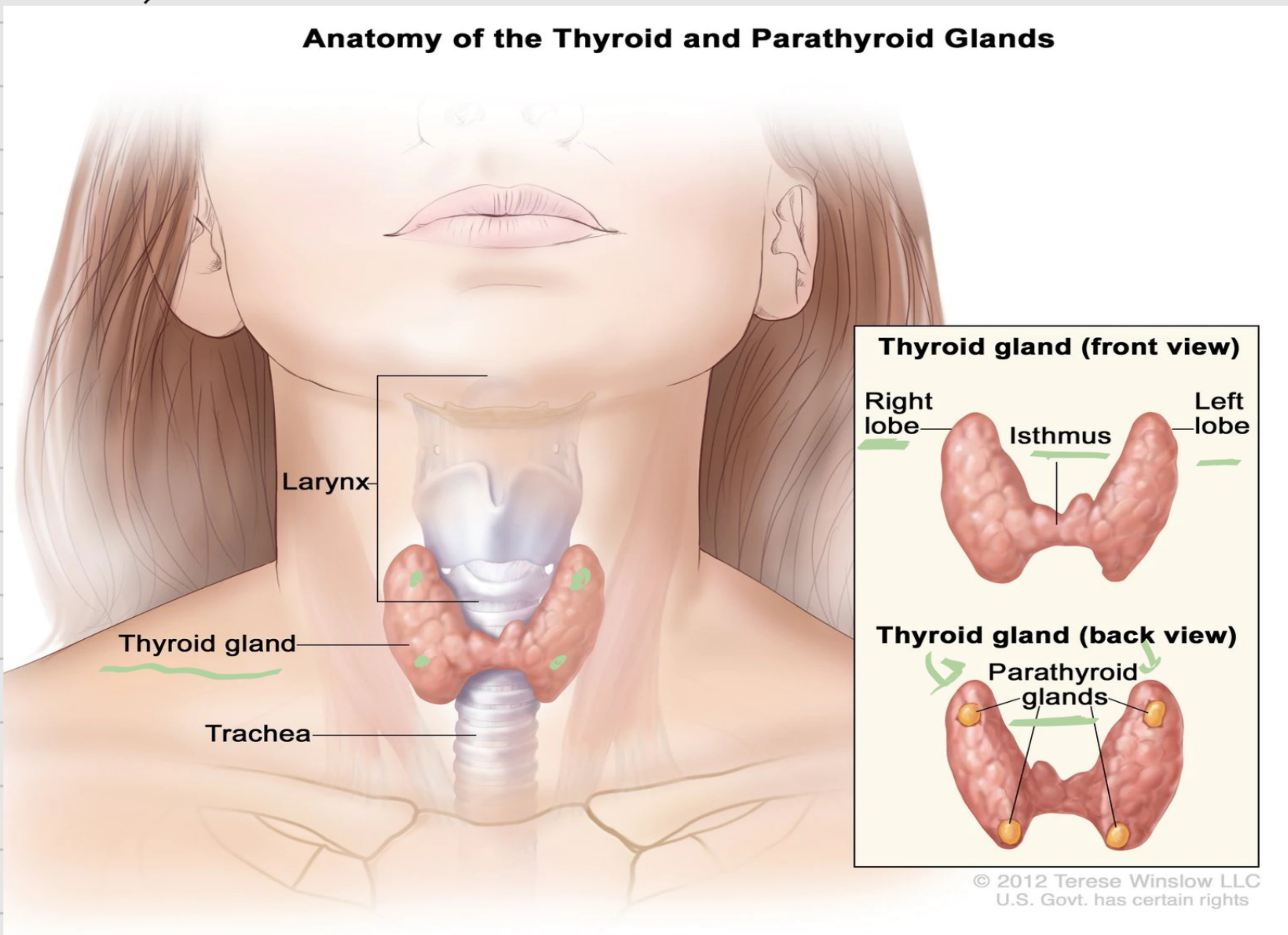
② ↑ deposition Ca^{+2} in bone
الترسبات ... العظم

③ ↓ lowers / decrease level of Ca^{+2} in the blood
تخفيض

* ثاني غدة غضغضة Neck :-

Parathyroid gland

* para → besid :- اي بجانب



- four tiny gland :- ٤ غدد صغار
- located in dorsal (ظهري) surface of thyroid gland

* 4 gland → secrets (PTH)

Para

Thyroid

hormones

(" parathyroid hormones ")

functiones:- Regulation of Calcium in the bloodstream

تنظيم مستوى Ca^{+2} في الدم حتى لا ينخفض Ca^{+2} فالجسم

↓ Ca^{+2} in the blood

↑ Increase PTH in blood

زيادة

↑ stimulate break down → (bone)

يعمل تكسير للعظم

↑ Releasing Ca^{+2} in the blood

تحرير

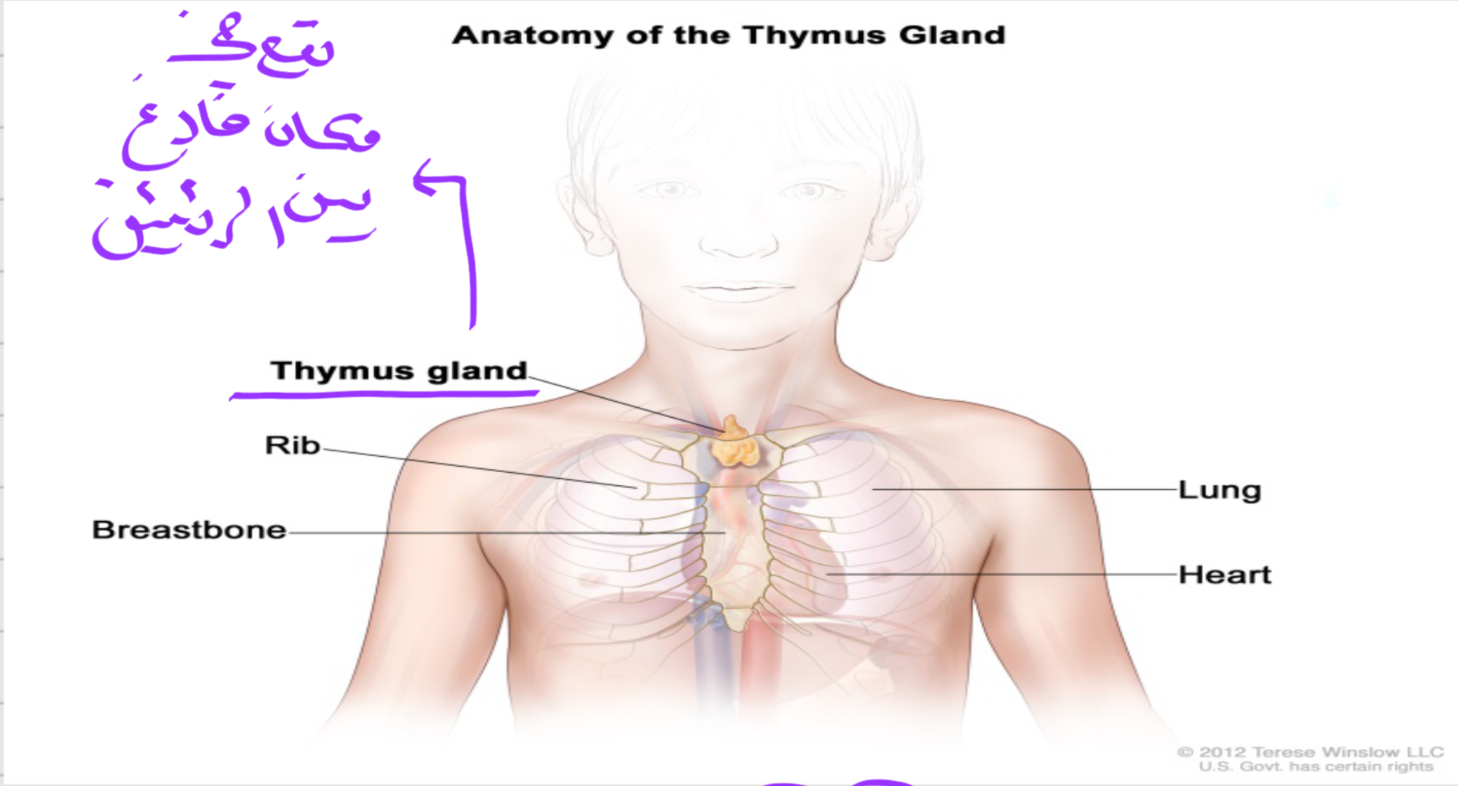
(لأنه مخزن في العظم)

(bone)

* الغدد الي تحت Neck :-

① Thymus gland

غدة زعترية



* located in mediastinum

* part of immune system
جزء من جهاز المناعة

* كيف يكون جزء من جهاز المناعة؟ is
من خلال
secretes thymosin

essential for growth & development → T cell
ضرورية
خلايا مناعية

* Thymus gland

present → at birth منذ الولادة
موجودة

during puberty → largest size
اكبر حجم له خلال

At puberty → shrink and
يصاب بـ انكماش

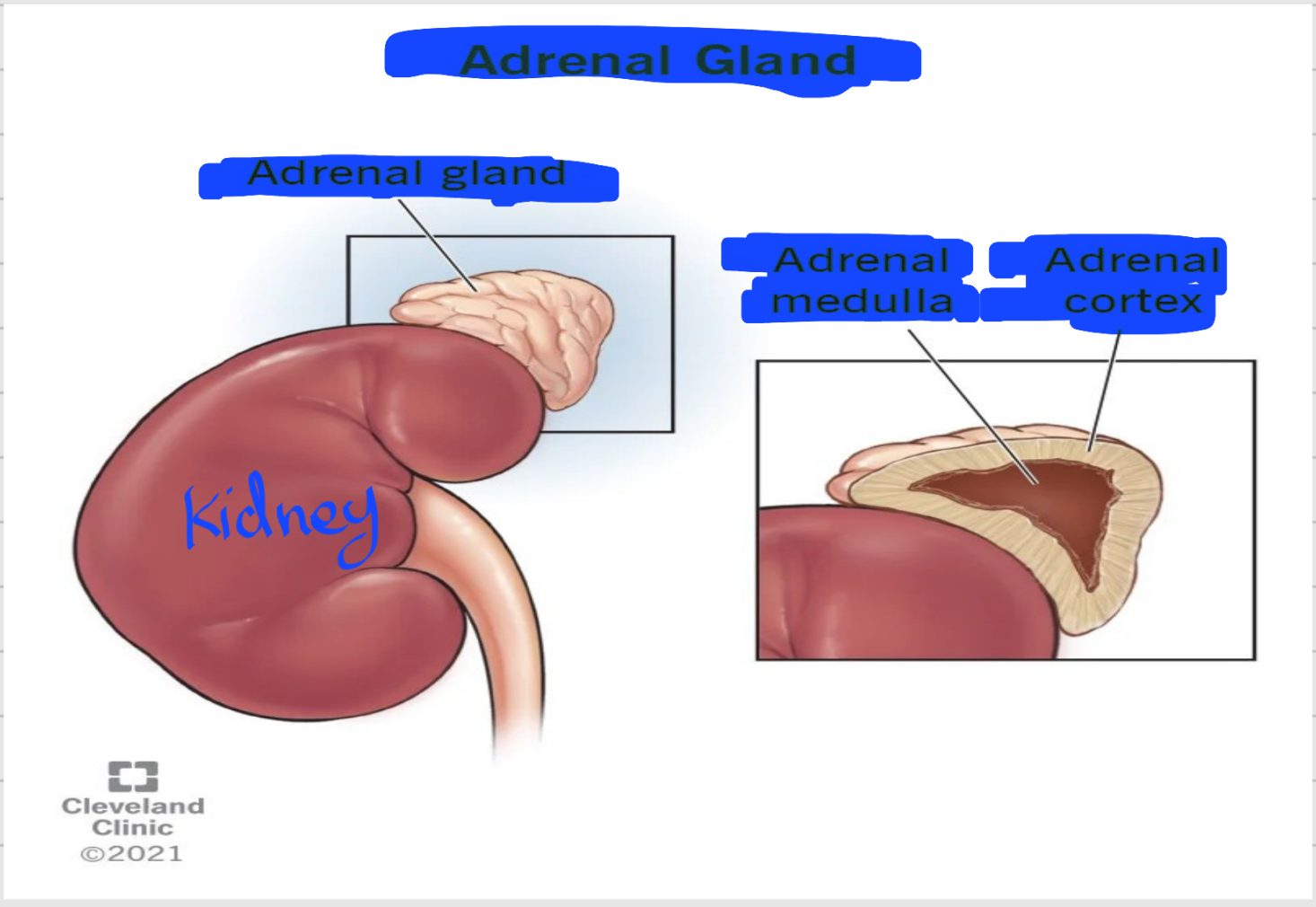
eventually is replaced بمرور الوقت يتم استبداله
with

adipose tissue

CT Connective tissue

* هذا في neck

Adrenal gland



- Tow gland
- each gland located above the kidney.

each gland composed of

A) Adrenal Cortex
B) Adrenal medulla

* Adrenal Cortex secrets

↓

Corticosteroids ← انواع

Steroid sex hormones

Glucocorticoids

Mineralocorticoids

- example :- aldosterone
- function :- Regulation Na^{+2} / K^{+} level

example :- Cortisol

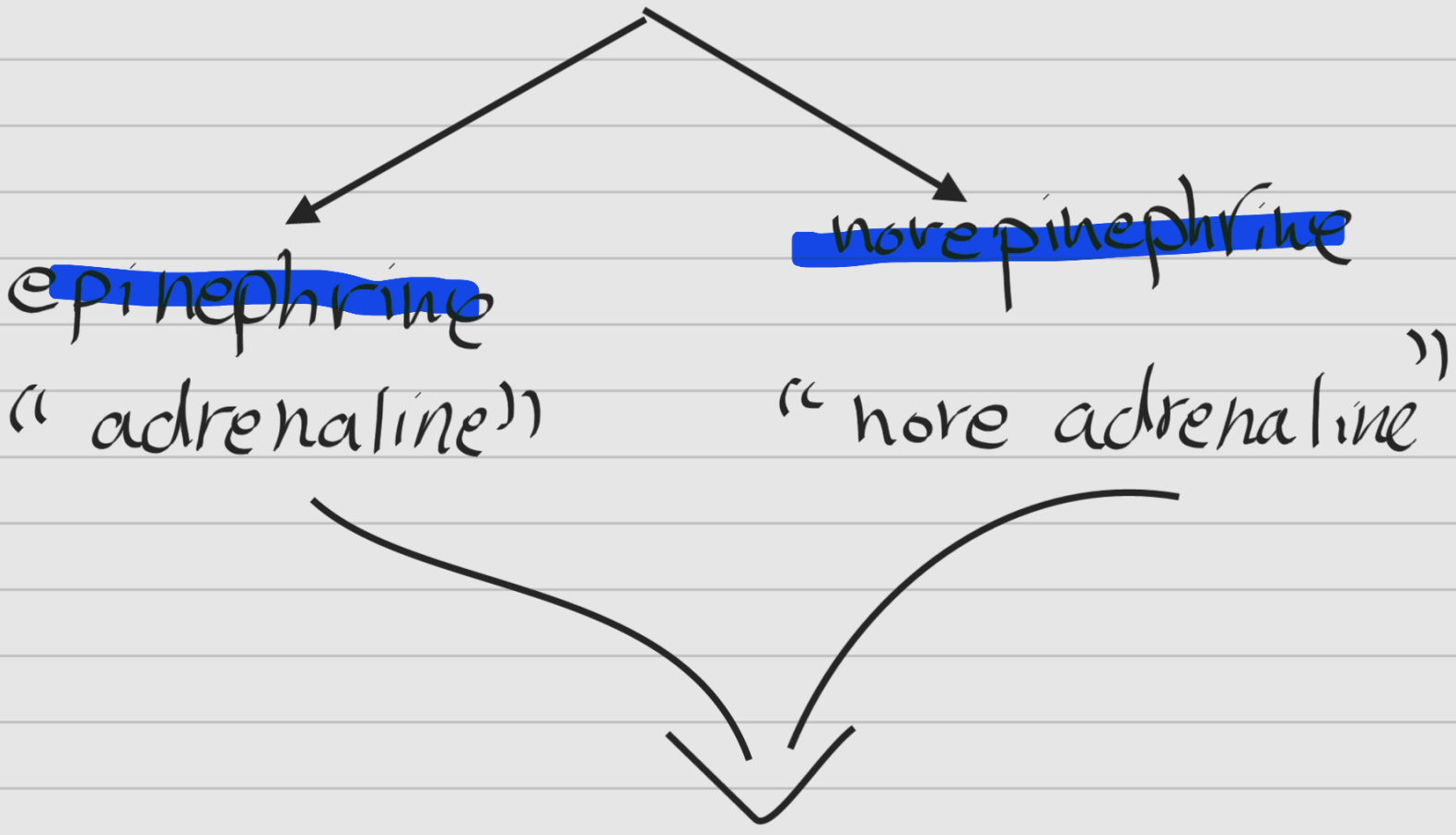
functions:- Regulation Carbohydrates

example:-

- Androgens / estrogen / progestrone
- function:- Regulation secondary sexual characteristics

* Adrenal medulla

Secrets



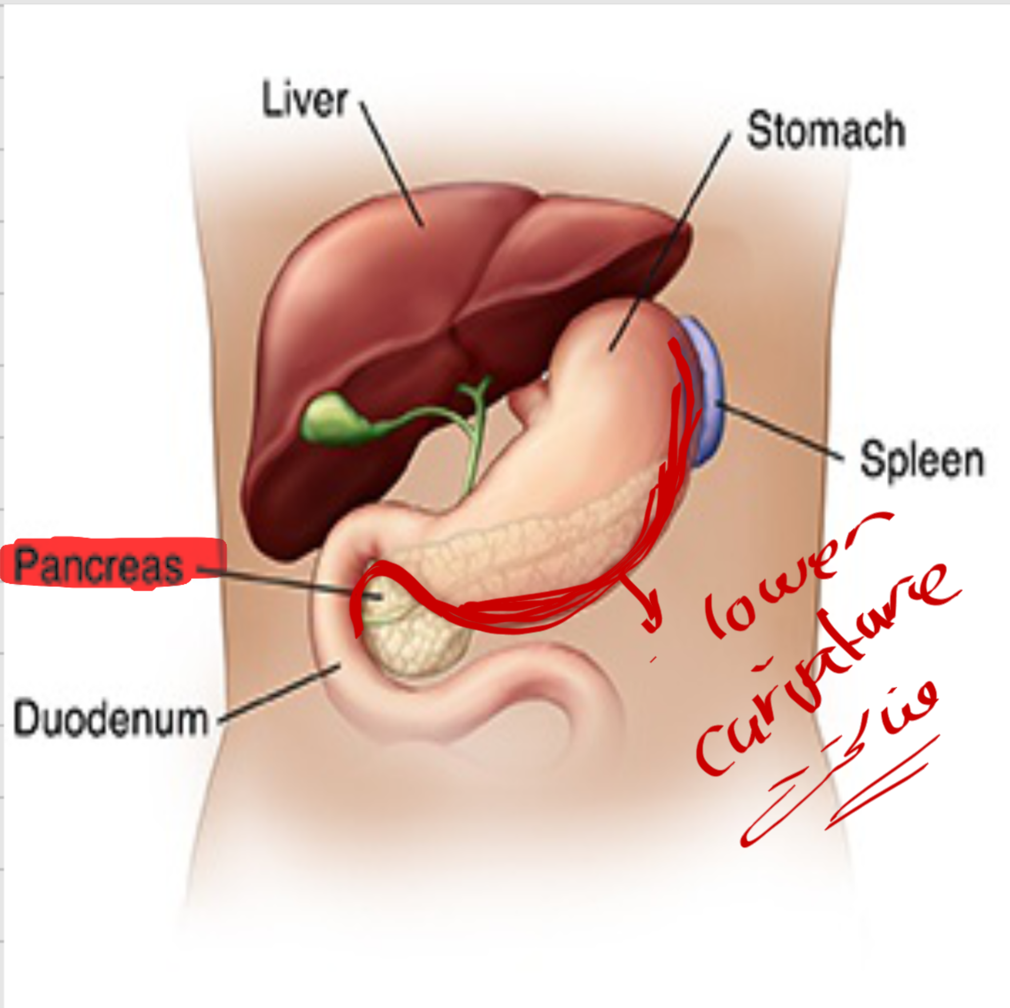
during emergency situations

- Increase blood pressure
- ↑ heart rate معدل نبضات القلب
- ↑ respiration rate معدل التنفس

* سرك بعد Adrenal هيا :-

pancreas :-

The only organ that has both endo & exo



- located lower of curvature of stomach
يكون اكم ؟.

* exocrine portion

- Relasing digestive enzyme

duct

into duodenum

* endocrine portion

من جزر

Istes of langerhans

a-cell

B cell

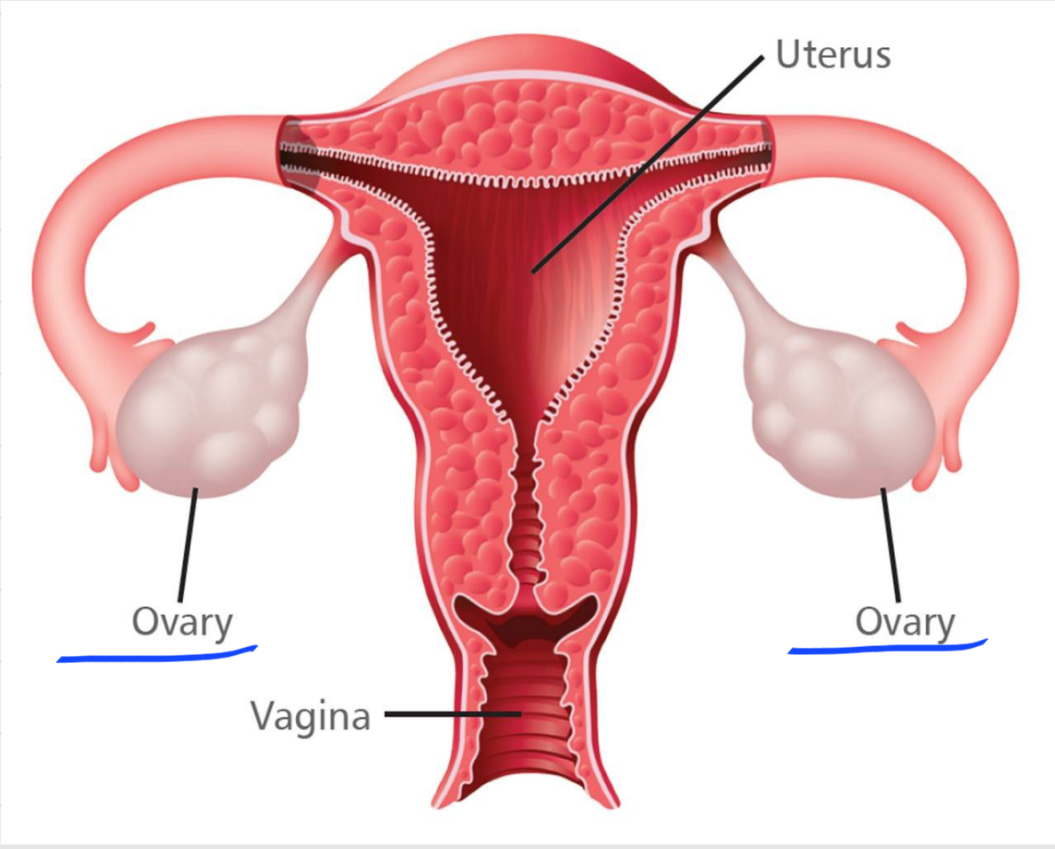
دلتا cell

الفا cell

- Endocrine sections of the pancreas
- Islets of Langerhans → produce insulin and glucagon
- Insulin (produced by β-cells)
- Stimulates glucose uptake from bloodstream by cells
- Lowers blood sugar level
- Occurs after eating a meal and absorbing carbohydrates
- Glucagon (produced by α-cells)
- Stimulates liver to release stored glucose into bloodstream
- Raises blood sugar levels
- Occurs when body needs more glucose
- Also, secrets somatostatin secreted by ▯ cells and pancreatic polypeptide by γ cells

*تركيز كل cell شو بتعمل ،
و وضيفة كل سهم .

Ovaries (female)



Two ovaries located in pelvic cavity of females

Secrete female sex hormones,

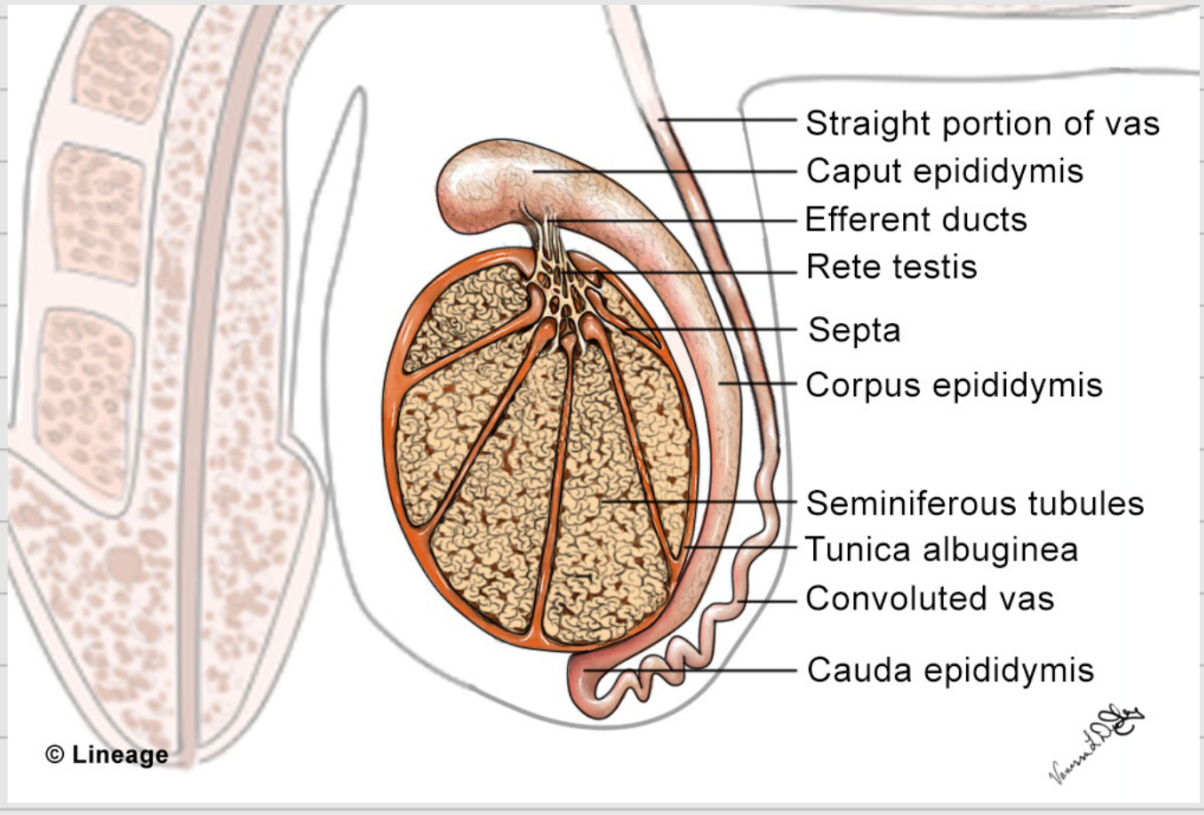
progesterone.

Maintains suitable uterine environment for pregnancy

estrogen

responsible for:
- Female sexual characteristics
- Regulation of menstrual cycle

Testis (male)



Two oval glands located in scrotum

↓

Secrete testosteron

Testosterone

functions

- Produces male secondary sexual characteristics
- Regulates sperm production

Endocrine Functions of Other Organs

Skin:

keratinocytes make cholecalciferol using UV from sun

Liver:

involved in the production of at least five hormones
1- Converts cholecalciferol into calcidiol
2- Secretes angiotensinogen (precursor for BP regulation)
3- Secretes 15% of erythropoietin (stimulates bone marrow)
4- Hepcidin – promotes intestinal absorption of iron
5- Source of IGF-I that controls action of growth hormone

Kidneys

Play role in production of three hormones
1- Converts calcidiol to calcitriol, the active form of vitamin D
2- Secrete renin that converts angiotensinogen to angiotensin I
3- Produce 85% of erythropoietin

Heart:

Cardiac muscle secretes atrial natriuretic peptides in response to an increase in blood pressure → ↓ blood pressure

Stomach and small intestine:

At least ten enteric hormones
that coordinate digestive motility and glandular secretion

Adipose tissue secretes:

secrets adipocytokines (as leptin) to
slow appetite

Osseous tissue:

Osteocalcin secreted by osteoblasts increases
insulin sensitivity of body tissues inhibits weight gain and
onset of type II diabetes mellitus

Placenta:

Secretes estrogen, progesterone, HCG and others
regulate pregnancy, development of fetus

Done by: shahed majed khrasat