



ENDOCRINE SYSTEM

अंतःस्रावी तंत्र

PINEAL GLAND / पीनियल ग्रंथि

HUMAN BRAIN • ANATOMY & MELATONIN • मानव मस्तिष्क • शरीर-क्रिया और मेलाटोनिन

Corpus Callosum
कॉर्पस कैलोसम

Thalamus
थैलेमस

Hypothalamus
हाइपोथैलेमस

Pituitary Gland
पीयूष ग्रंथि

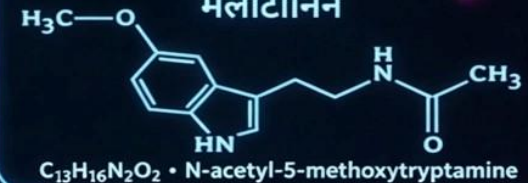
Brain Stem
ब्रेन स्टेम

Brain
मस्तिष्क

Pineal Gland
पीनियल ग्रंथि

Pineal Gland
पीनियल ग्रंथि

Melatonin
मेलाटोनिन



Melatonin - Sleep Hormone
मेलाटोनिन - नींद हार्मोन



Pineal gland releases Melatonin in response to darkness • It regulates the sleep-wake cycle
पीनियल ग्रंथि अंधेरे में मेलाटोनिन स्रावित करती है • यह नींद-जागरण चक्र को नियंत्रित करती है

PINEAL GLAND / पीनियल ग्रंथि

✓ Smallest Gland.
सबसे छोटी ग्रंथि

1. PRESENT IN BRAIN / ब्रेन में मौजूद ✓

2. BIOLOGICAL CLOCK / जैविक घड़ी

3. REGULATES OUR SLEEP PATTERN / हमारे स्लीप पैटर्न / नींद के चक्र को नियंत्रित करता है

4. SEAT OF SOUL / आत्मा का स्थान

5. ECTODERMAL IN ORIGIN / उत्पत्ति में एक्टोडर्मल

6. SECRETES MELATONIN HORMONE / मेलाटोनिन हार्मोन स्रावित करता है

↳ Sleep hormone ✓

ACTH
↓
[Melanin] → त्वचा रंग
SKIN
colour

Endocrine Glands & Their Hormones

अंतःस्रावी ग्रंथि एवं उनके हार्मोन / स्राव

• Clear Student Guide • Bilingual: English + Hindi • Easy to Study •

 Endocrine gland / अंतःस्रावी ग्रंथि	 Secretion / Hormone / स्राव / हार्मोन
 Pituitary gland पीयूष ग्रंथि	• Growth hormone ग्रोथ हार्मोन • TSH टीएसएच — Thyroid Stimulating Hormone • LH एलएच — Luteinizing Hormone • FSH एफएसएच — Follicle Stimulating Hormone • Prolactin प्रोलैक्टिन • ACTH एसीटीएच — Adenocorticotrophic Hormone • ADH एडीएच — Antidiuretic Hormone (Vasopressin) • Oxytocin ऑक्सीटोसिन • Gonadotropin Releasing Hormone
 Hypothalamus हाइपोथैलेमस	
 Hypothalamus थाइमस	
 Pineal gland पीनियल ग्रंथि	• Melatonin मेलाटोनिन • Thymosin थाइमोसिन
 Parathyroid hormone पैराथायरॉयड हार्मोन	
 Thyroid थायरॉइड	• Thyroxine थायरॉक्सिन
 Pancreas अग्न्याशय	• Adrenaline एड्रेनालीन • Noradrenaline नॉरएड्रेनालीन
 Adrenal अधिवृक्क	• Cortisone कॉर्टिसोन • Aldosterone एल्डोस्टेरोन
 Testis वृषण	• Testosterone टेस्टोस्टेरोन
 Ovary अंडाशय	• Estrogen एस्ट्रोजन • Progesterone प्रोजेस्टेरोन

Note: Hormones help regulate growth, metabolism, reproduction, and body homeostasis

| नोट: हार्मोन शरीर में वृद्धि, चयापचय, प्रजनन और संतुलन बनाए रखने में मदद करते हैं



THYROID GLAND / अवटु ग्रंथि

1. Largest endocrine gland, 35 gm / H shaped - butterfly shape
सबसे बड़ी अंतःस्रावी ग्रंथि, 35 ग्राम



2. Thermostat of the body // ताप नियंत्रण (temperature balance)
शरीर का थर्मोस्टेट

3. FOUND IN NECK ✓✓
गर्दन में पाई जाती है

4. HEAVIER IN FEMALES
महिलाओं में अधिक भारी होती है

5. MAINTAINS BASAL METABOLIC RATE (BMR)

बेसल मेटाबोलिक दर को बनाए रखती है

6. SECRETES HORMONE -

हॉर्मोन का स्राव करती है -

- ✓ T3 - TRIiodOTHYRONINE / ट्राईआयोडोथायरोनिन
- ✓ T4 - TETRAiodOTHYRONINE / टेट्राआयोडोथायरोनिन
- ✓ THYROXIN / थायरोक्सिन

7. HELPS IN IODINE REGULATION

आयोडीन के नियमन में मदद करती

रोटी
↓
Starch → maltose
↓
glucose
↓
Metabolism
चयापचय

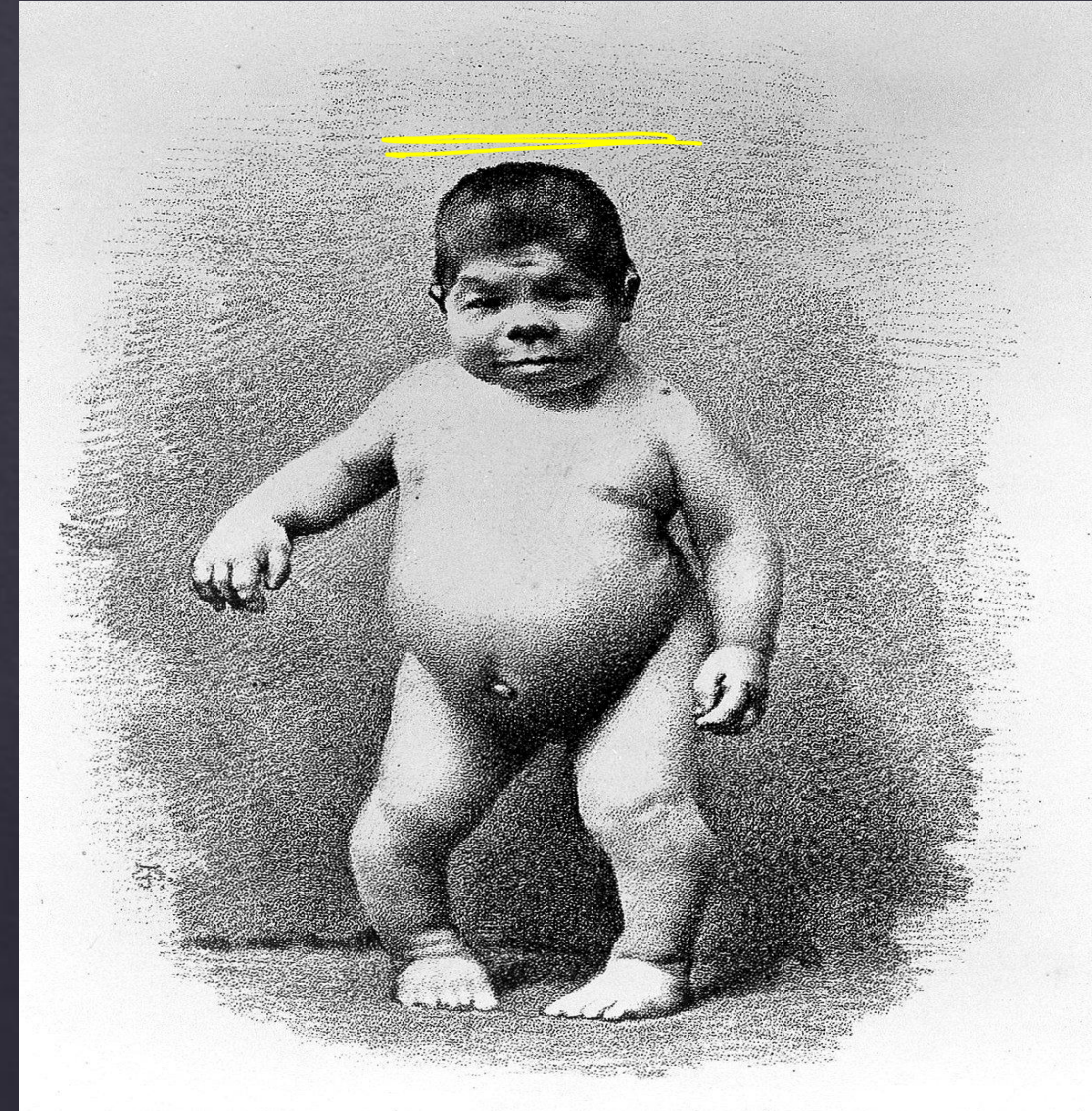
HYPOSECRETION / अल्पस्राव

कम स्राव

1. Cretinism in children

बच्चों में जड़वामनता / क्रेटिनिज्म

(STUNTED GROWTH / अवरुद्ध विकास)



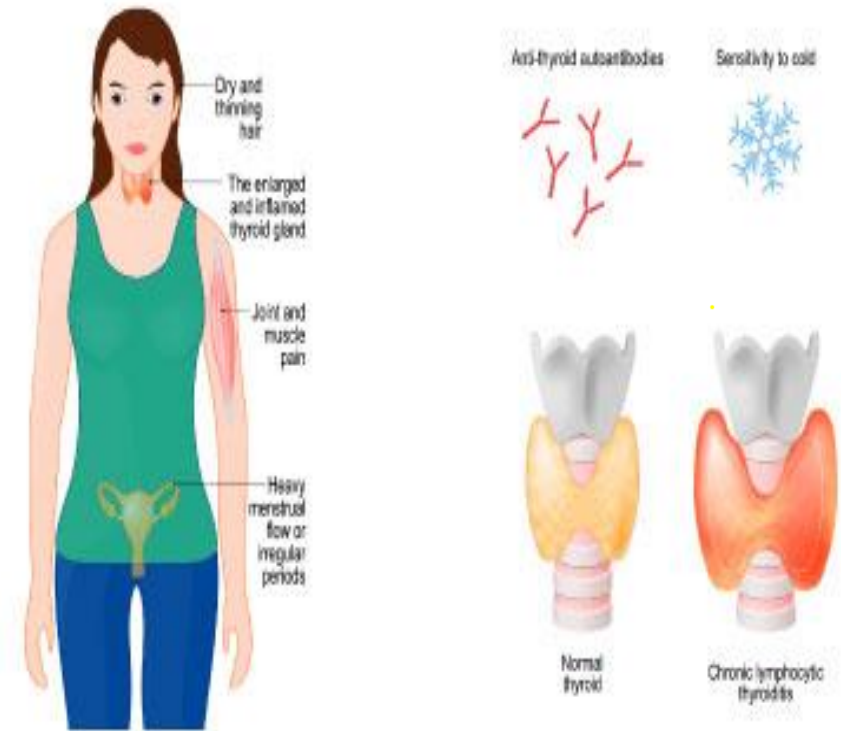
ક્રમ સ્તોત્ર

2. HASHIMOTO DISORDER

હાશિમોટો વિકાર / રોગ

↓
Autoimmune disorder
રોગ

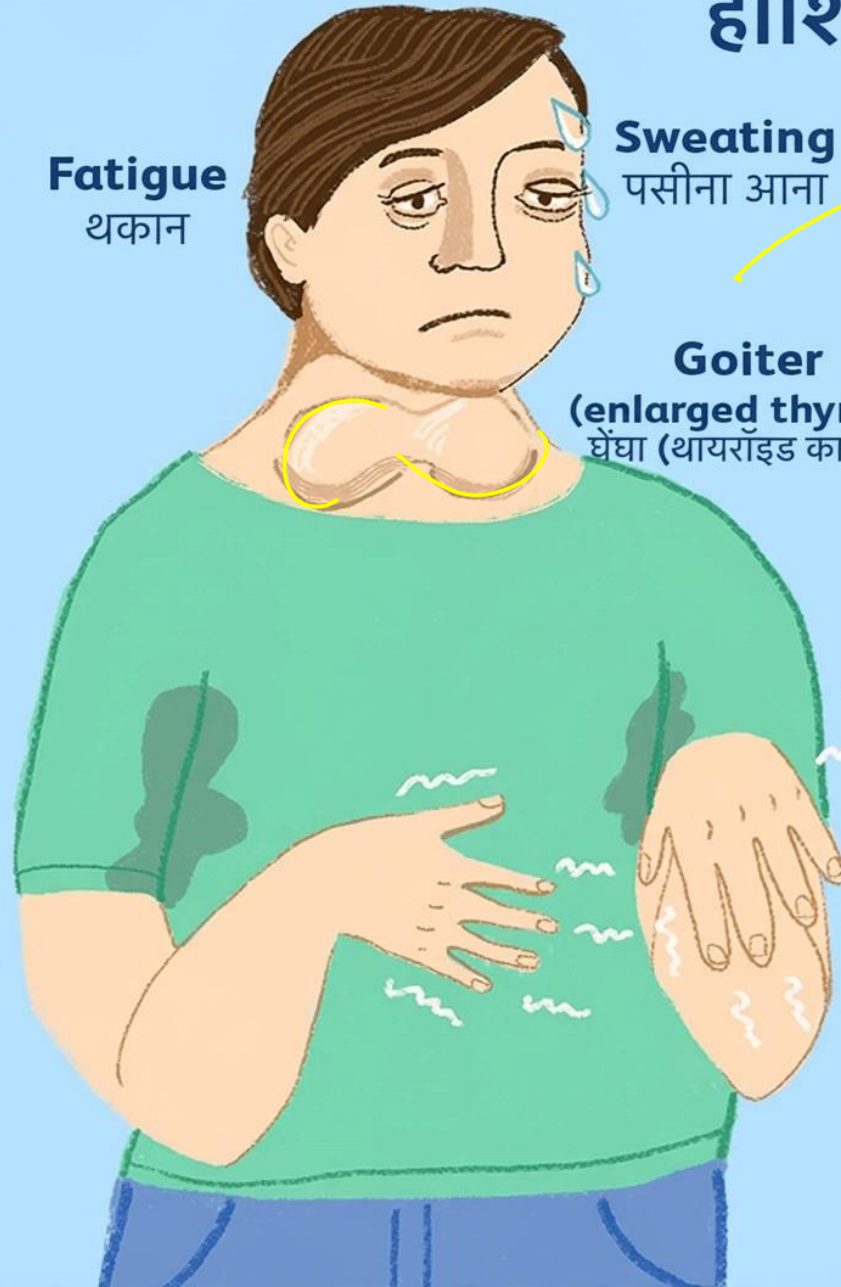
Hashimoto's thyroiditis (autoimmune disease)



Symptoms of Hashitoxicosis

हाशिटॉक्सिकोसिस के लक्षण

Fatigue
थकान



Sweating
पसीना आना

Goiter
(enlarged thyroid)
घेंघा (थायराइड का बढ़ना)



Intolerance to heat
गर्मी बर्दाश्त न होना



Tremoring hands
हाथों में कंपन



Changes in mood
मनोदशा में बदलाव



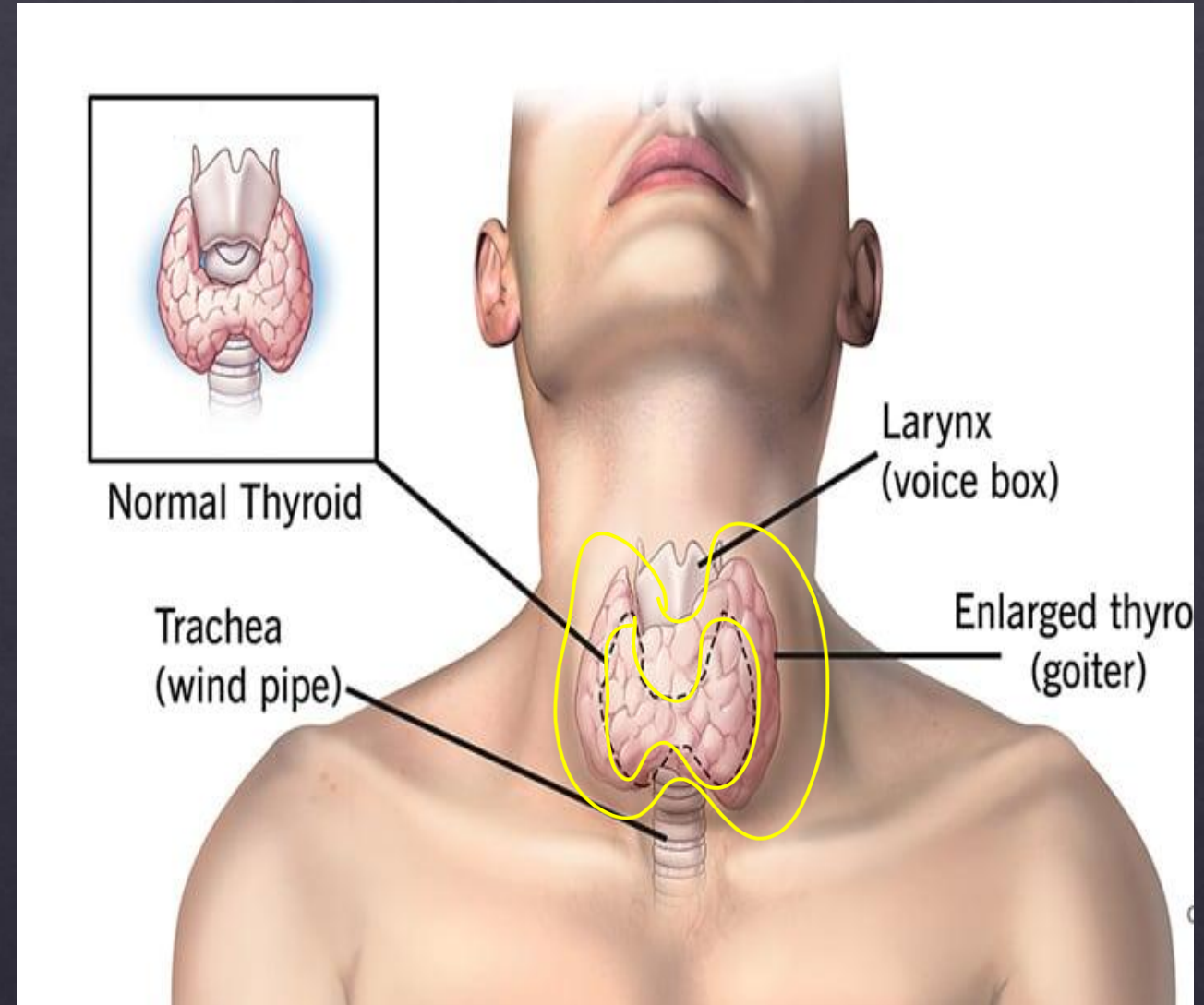
Change in bowel movement
मल त्याग में परिवर्तन



HYPERSECRETION

अतिस्राव

1. GOITRE / गलगंड / गिल्हड़ / धेधे



2. GRAVE EYE DISORDER

ग्रेव आई डिसऑर्डर / ग्रेव्स नेत्र
रोग

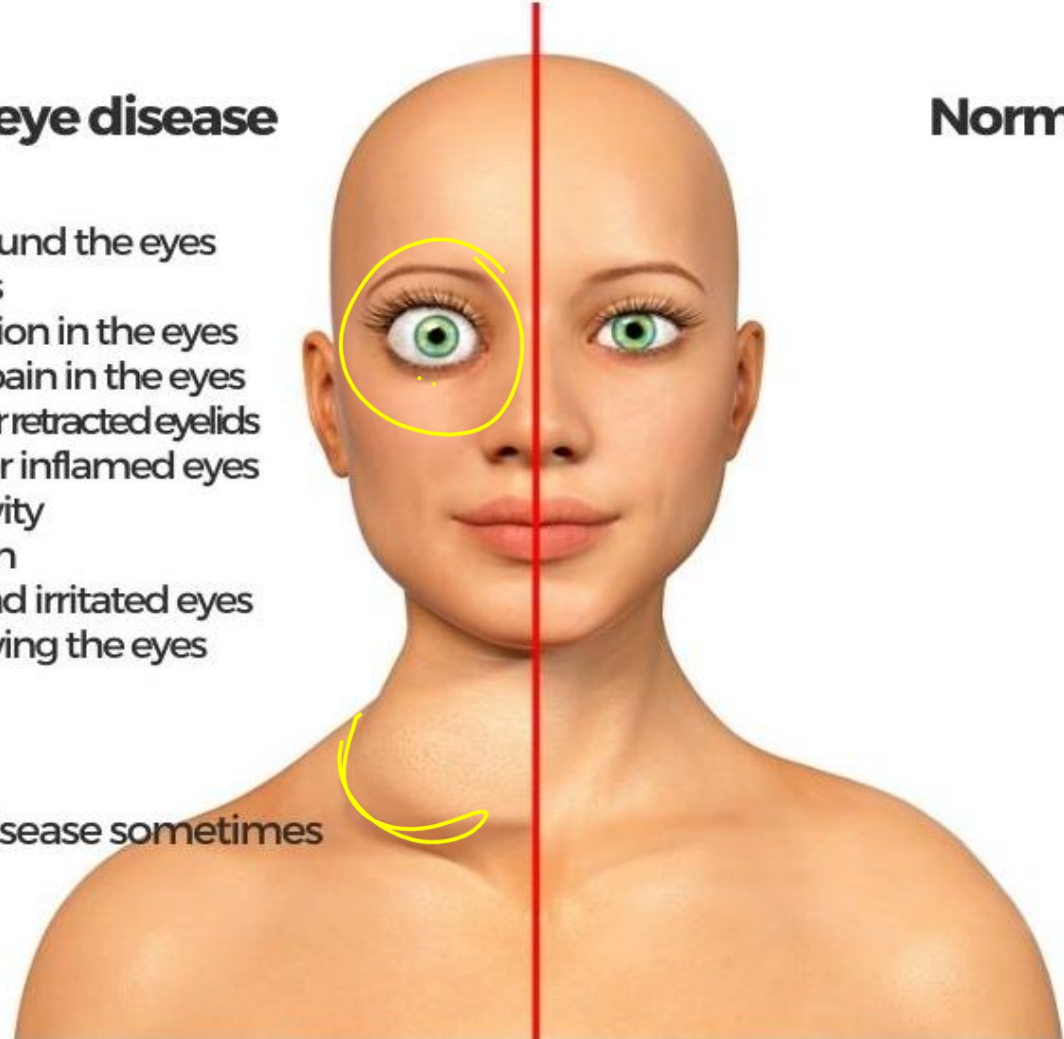
GRAVES' EYE DISEASE SYMPTOMS

GRAVES' OPHTHALMOPATHY OR GRAVES' ORBITOPATHY (GO)

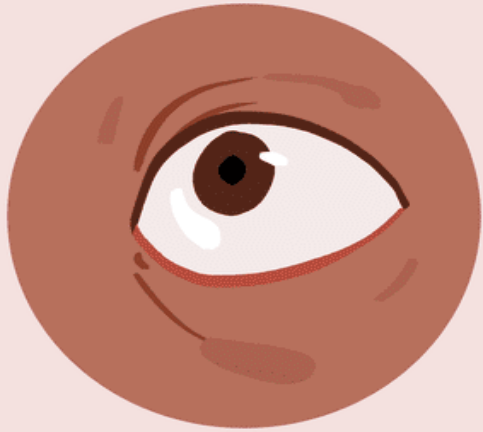
Graves' eye disease

- Swelling around the eyes
 - Bulging eyes
 - Gritty sensation in the eyes
 - Pressure or pain in the eyes
 - Puffy eyelids or retracted eyelids
 - Reddened or inflamed eyes
 - Light sensitivity
 - Double vision
 - Dry, gritty, and irritated eyes
 - Trouble moving the eyes
 - Vision loss
-
- In graves disease sometimes also goiter

Normal



Symptoms of Thyroid Eye Disease



Bulging



Inflammation



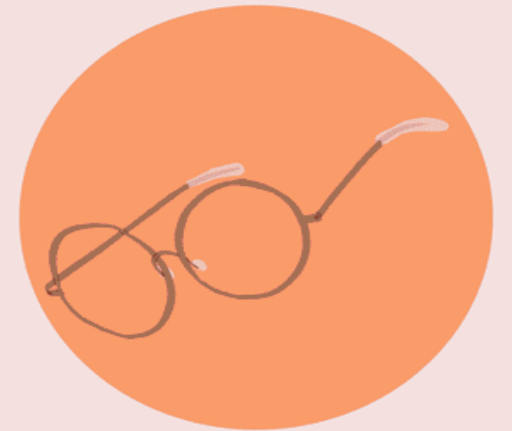
Dryness



Bloodshot

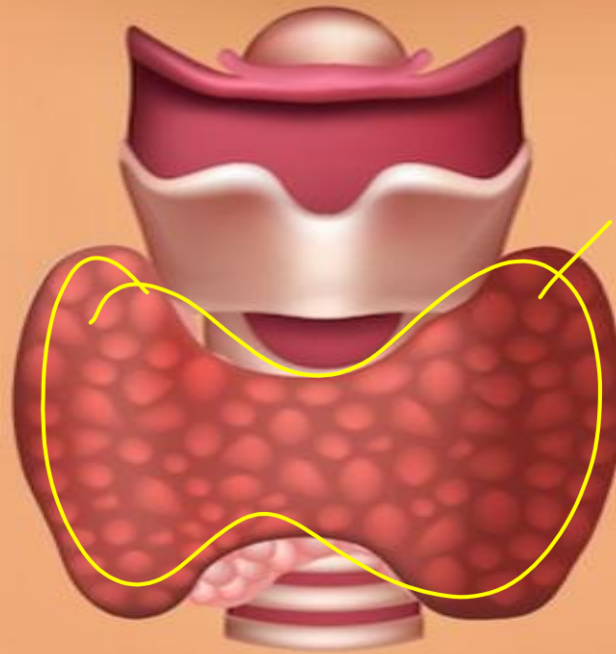
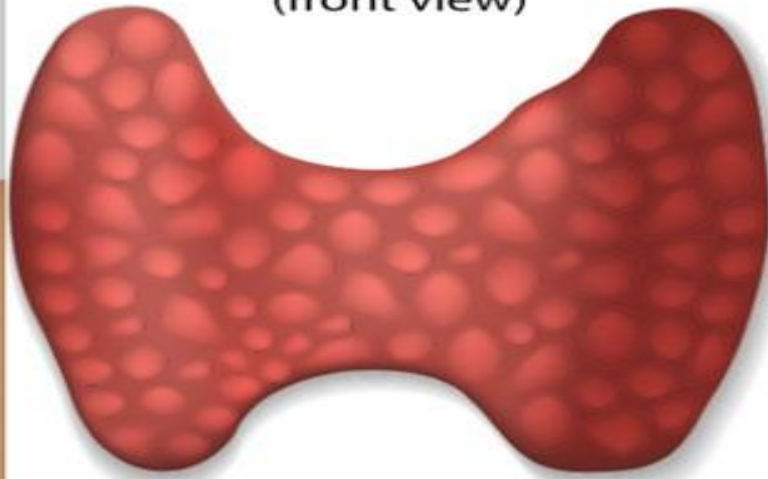


Pain

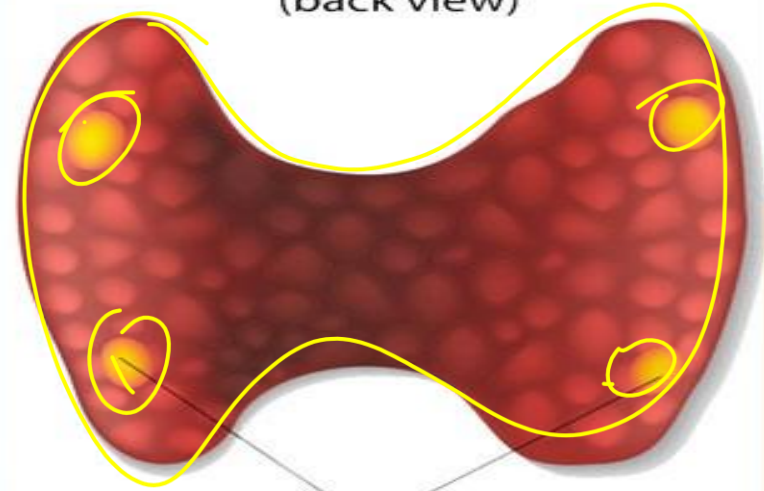


Impaired vision

Thyroid gland
(front view)



Thyroid gland
(back view)



**Parathyroid
glands**

PARATHYROID GLAND पैराथायरॉइड ग्रंथि

FOUND IN back of thyroid gland in neck
गर्दन में थायरॉइड ग्रंथि के पीछे पाई जाती है

SECRETES HORMONE – PARATHORMONE / COLLIP HORMONE

हॉर्मोन का स्राव करती है - पैराथार्मोन / कॉलिप हॉर्मोन

HELPS IN CALCIUM REGULATION

कैल्शियम के नियमन में मदद करती है

LOW Ca – Stimulates PTH

कैल्शियम का निम्न स्तर – PTH को उत्तेजित करता है

पराअवट

↓
Parathormone

कम Calcium मात्रा

↓
पराअवट

↓
कॉलिप हॉर्मोन

↓
Ca ↑↑

अतिस्त्राव

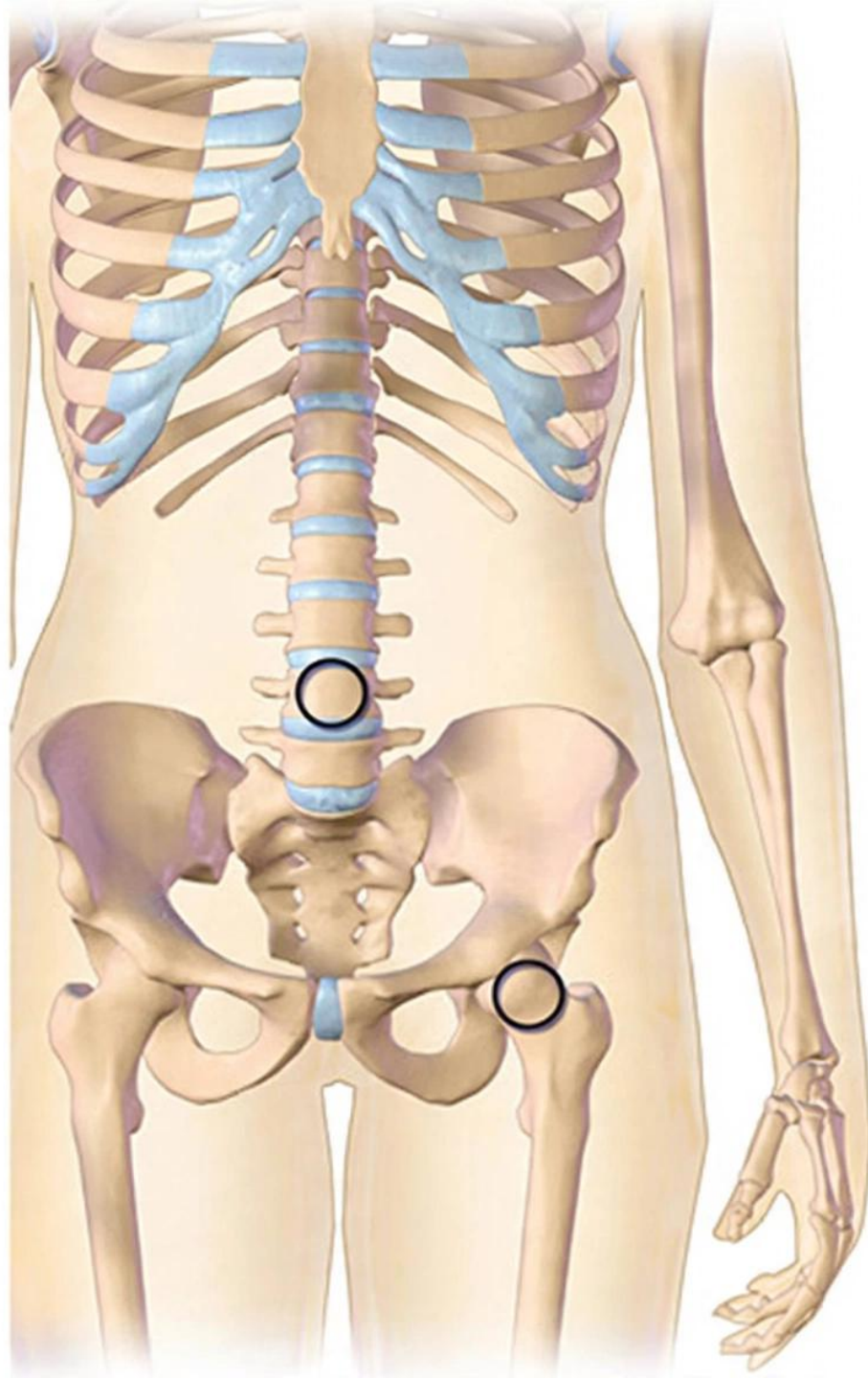
↓
Ca ↑↑

① पथरी
Stones

② Osteoporosis

↓
अस्थि हिल्ल





Normal bone
सामान्य हड्डी

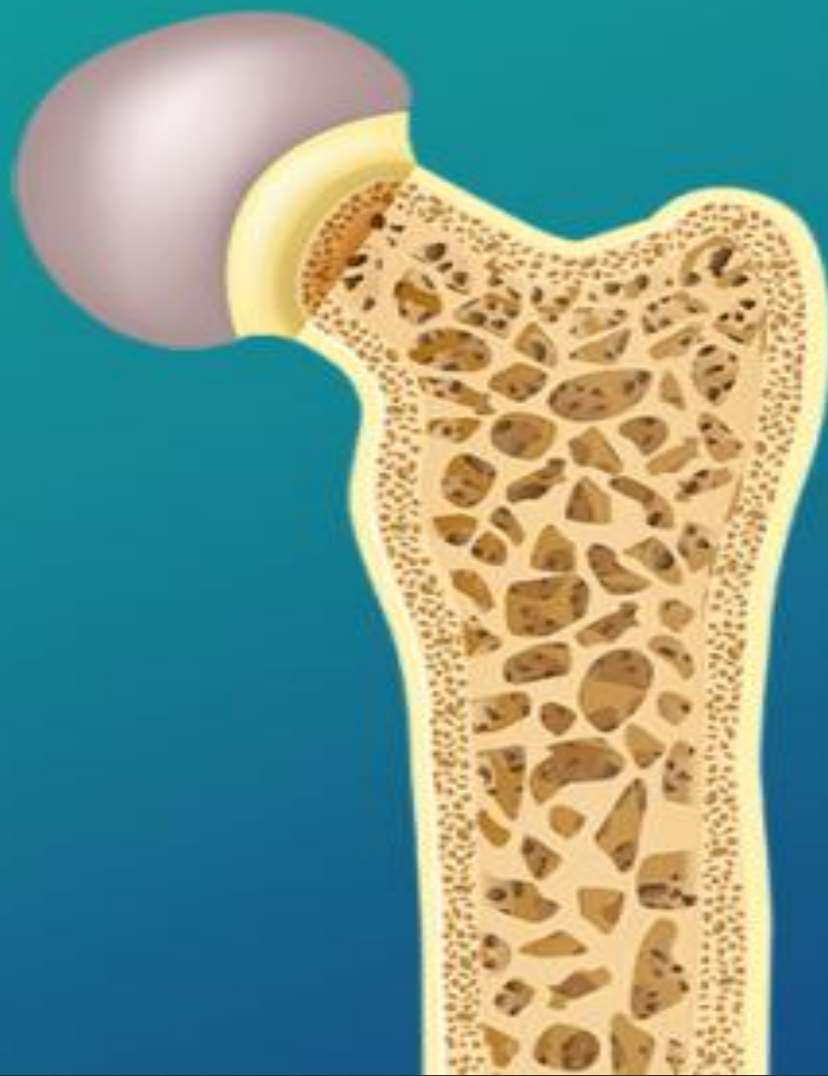


Osteoporosis
ऑस्टियोपोरोसिस

Normal
bone

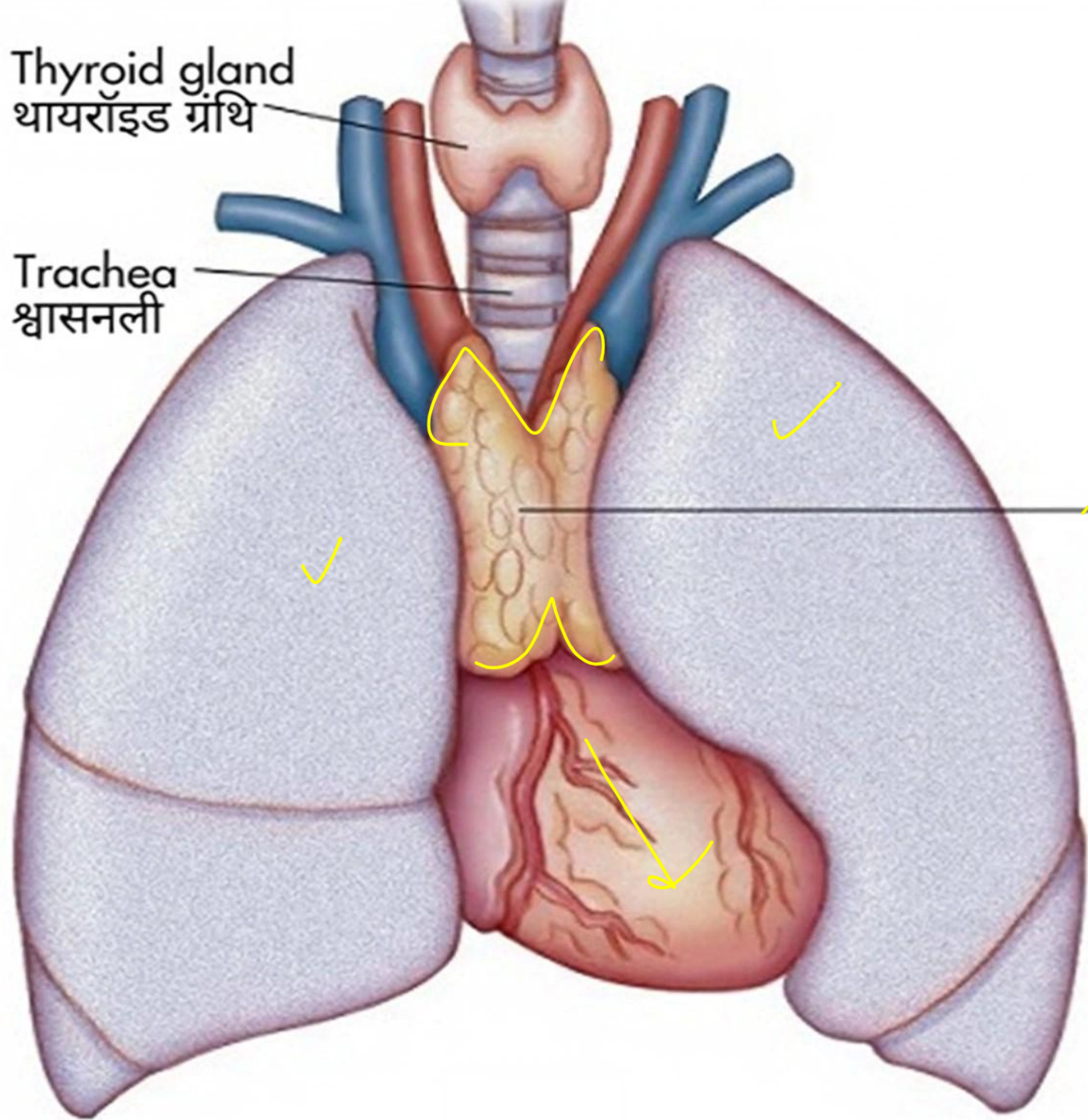


Bone with
Osteoporosis



Thyroid gland
थायराइड ग्रंथि

Trachea
श्वासनली



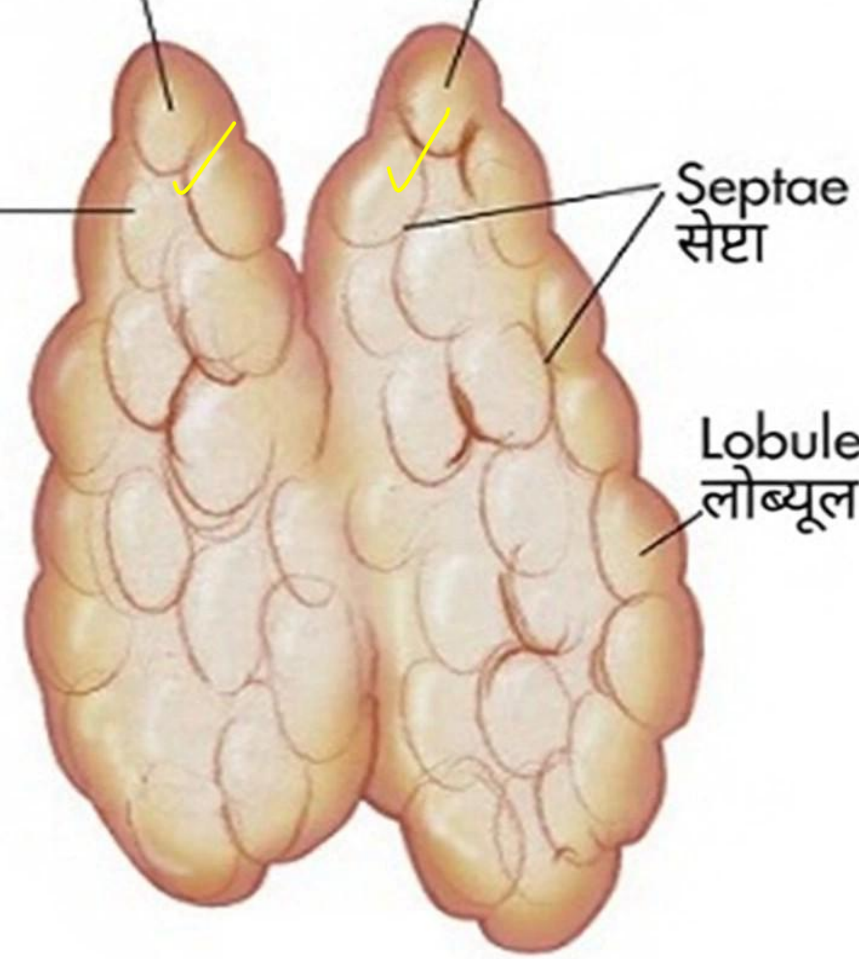
Thymus
थाइमस

Right lobe
दायाँ लोब

Left lobe
बायाँ लोब

Septae
सेप्टा

Lobule
लोब्यूल



THYMUS GLAND / थाइमस ग्रंथि



PRESENT IN CHEST ✓

छाती में उपस्थित

SECRETES THYMOSINE HORMONE

थाइमोसिन हॉर्मोन स्रावित करती है

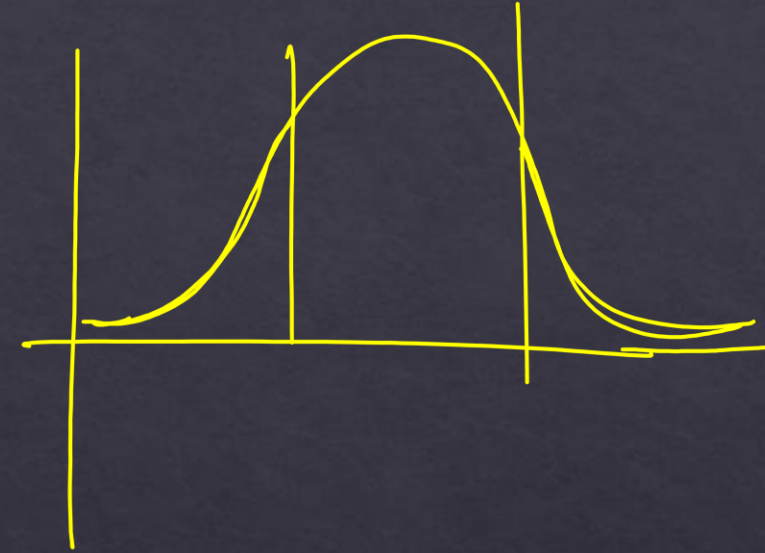
IT PROVIDES IMMUNITY

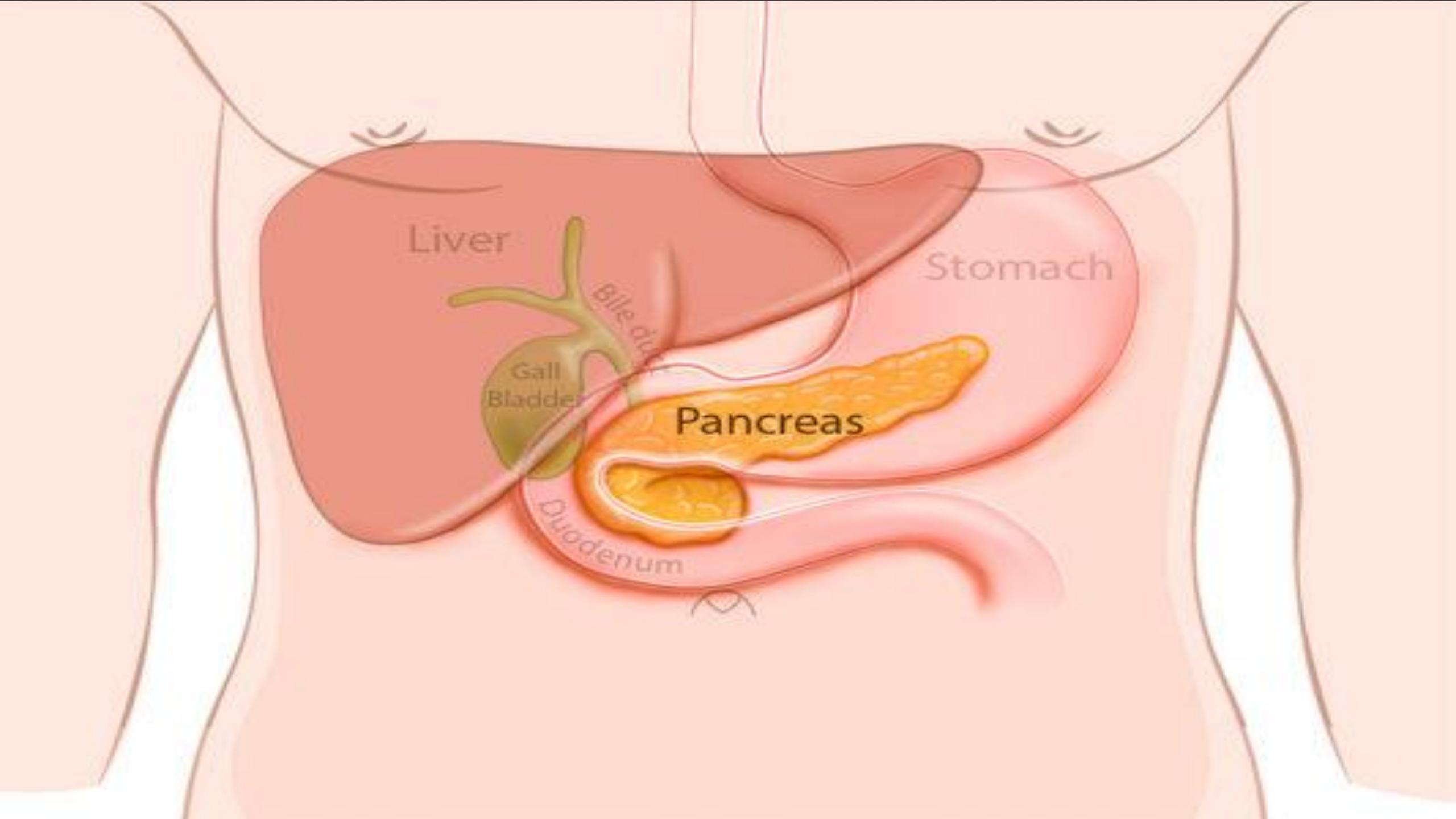
यह प्रतिरक्षा प्रदान करती है

DISAPPEARS IN OLD AGE ✓✓

बुढ़ापे में लुप्त हो जाती है

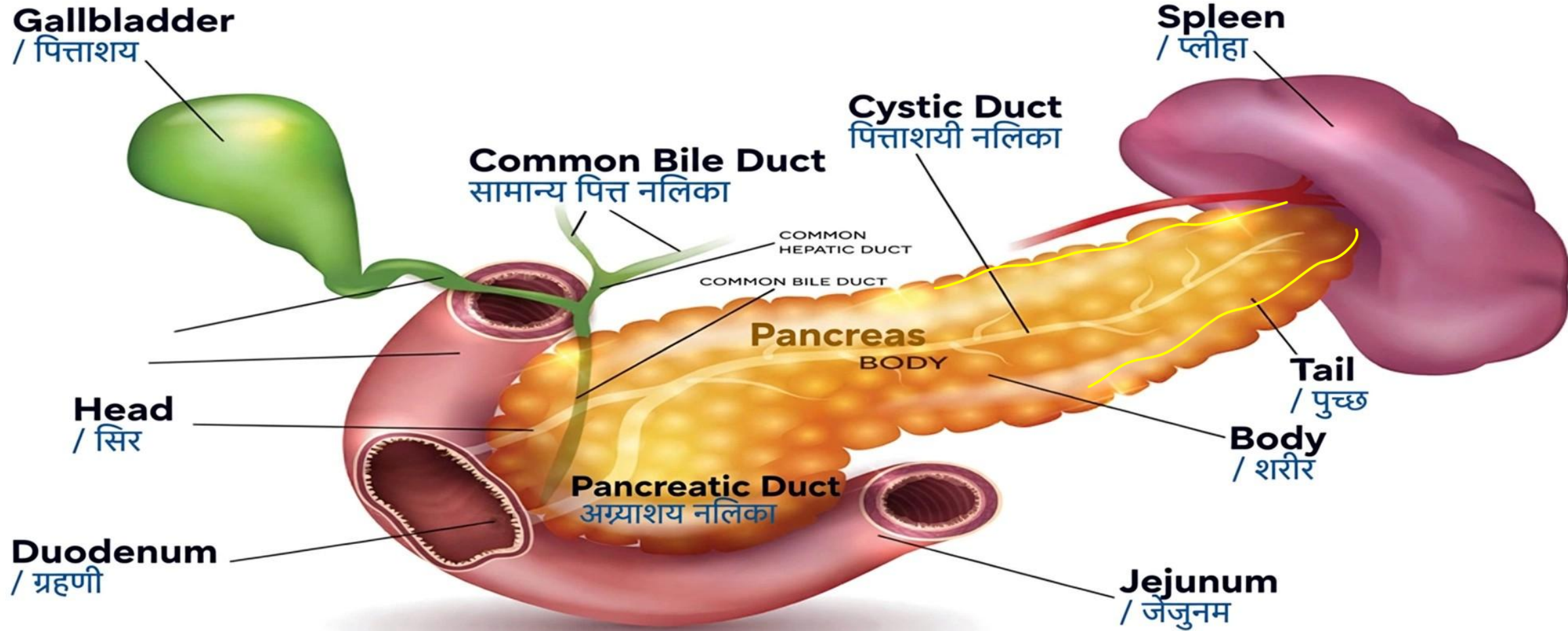
→ रोग प्रतिरोधक क्षमता





PANCREAS ANATOMY / अग्राशय की संरचना

Bilingual Educational Guide • द्विभाषी शैक्षिक मार्गदर्शिका



Function / कार्य

Produces digestive enzymes & insulin
पाचन एंजाइम और इंसुलिन का उत्पादन



Bile Pathway / पित्त मार्ग

Common bile duct carries bile to duodenum during digestion
सामान्य पित्त नलिका पाचन के दौरान पित्त को ग्रहणी में ले जाती है



Key Facts / मुख्य तथ्य

Length ~15-20 cm • Divisions: Head, Body, Tail
लंबाई ~15-20 सेमी • भाग: सिर, शरीर, पुच्छ

PANCREAS / अग्न्याशय

MIXED GLAND / मिश्रित ग्रंथि

ENDODERMAL IN ORIGIN, 80 gm

मूल में एंडोडर्मल, 80 ग्राम

EXOCRINE FUNCTION – SECRETE

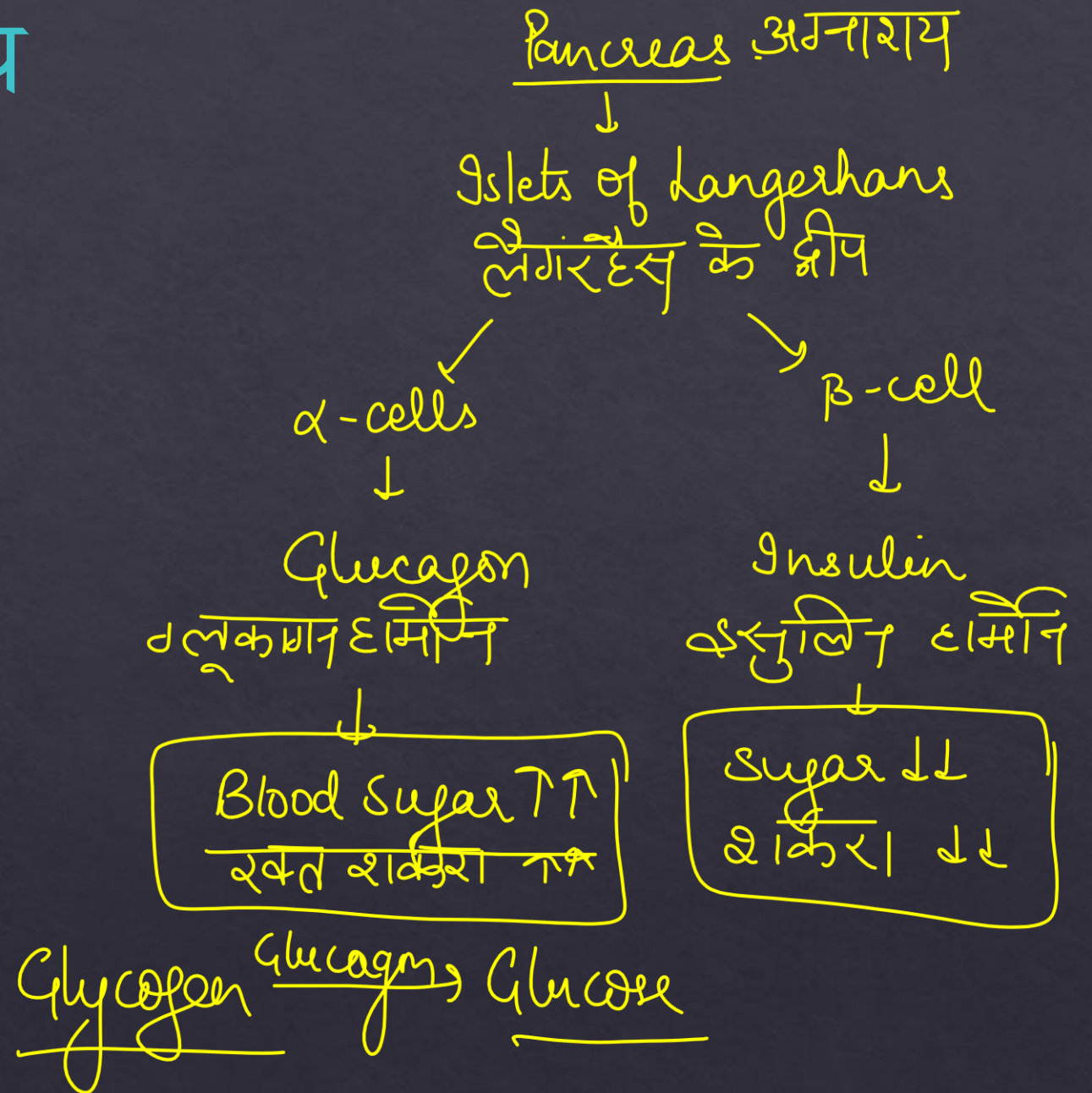
PANCREATIC JUICE

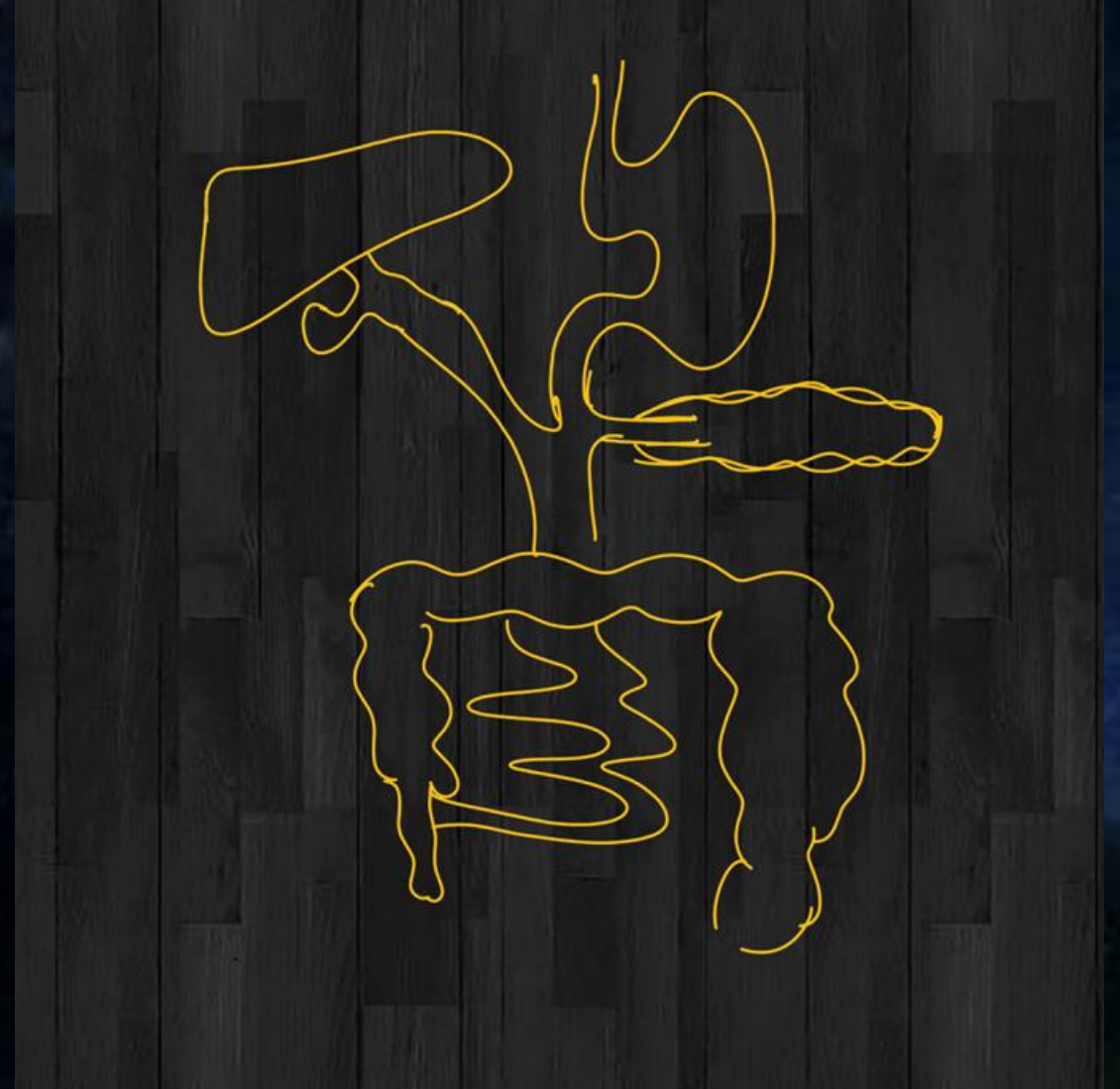
बहिःस्रावी कार्य - अग्न्याशय रस ^{स्रावित} करता है

ENDOCRINE FUNCTION – SECRETES

HORMONE

अंतःस्रावी कार्य - हॉर्मोन स्रावित करता है



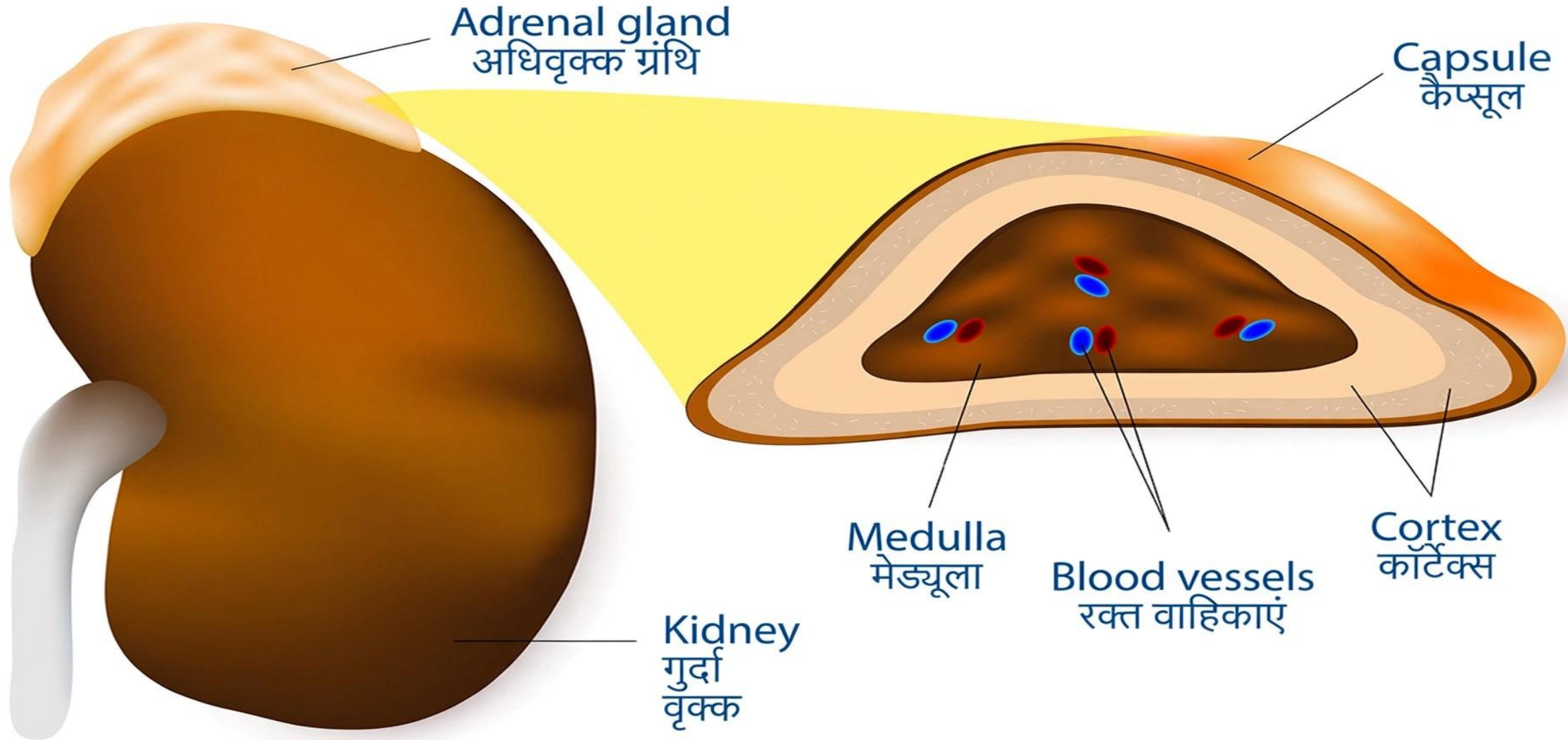


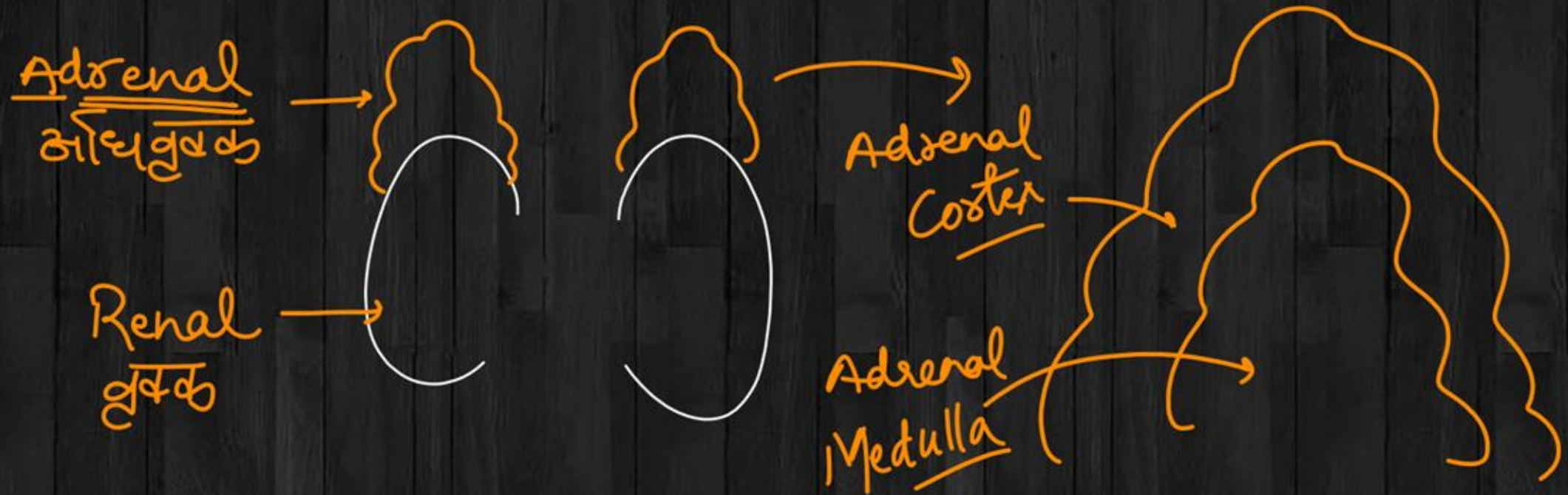
Insulin →

- Deficiency कमी ⇒ मधुमेह / Diabetes
- Hormone + Protein (Insulin is made up of 51 amino acids)
इंसुलिन एमिनो के साथ प्रोटीन में है (यह 51 अमीनो अम्ल से बना है)
- खोज / Discovery ⇒ Banting & Best बॉटिंग व बेस्ट
- यह Zinc के साथ complex बनाता है।

ADRENAL GLAND ANATOMY

अधिवृक्क ग्रंथि की शारीरिक संरचना





ADRENAL GLAND / अधिवृक्क ग्रंथि

SECRETES HORMONE / हॉर्मोन का स्राव करती है –

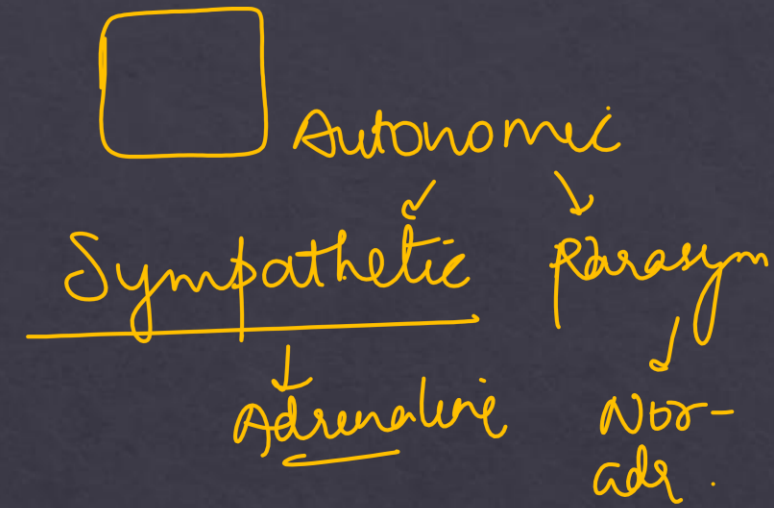
FROM CORTEX / कॉर्टेक्स से –

1. CORTISOL / कोर्टिसोल stress hormone तनाव हार्मोन
2. ALDOSTERONE / एल्डोस्टेरोन → Salt retaining hormone
3. STEROID HORMONES / स्टेरॉयड हॉर्मोन →

FROM MEDULLA / मेडुला से –

Emergency hormones आपातकाल हार्मोन

1. ADRENALINE / EPINEPHRINE / एड्रेनालाईन / एपिनेफ्रीन
2. NOR ADRENALINE / NOR EPINEPHRINE / नॉरएड्रेनालाईन / नॉरएपिनेफ्रीन



→ Flight-उड़ना
→ fight-लड़ना
→ fear-डर
3 F Hormone

is not an endocrine gland in human ?

- a) the pineal gland
- b) the ^{adrenal} adrenal gland
- c) the pituitary gland
- d) the liver ✓

Hypoglycaemia

मानव में अंतःस्रावी ग्रंथि नहीं है?

- a) पीनियल ग्रंथि
- b) अधिवृक्क ग्रंथि
- c) पिट्यूटरी ग्रंथि
- d) जिगर

Which organ is not a gland ?

a) Adrenal →

b) Liver →

c) Pituitary →

d) Gall bladder *function*

कौन-सा अंग ग्रंथि नहीं है ?

a) अधिवृक्क

b) जिगर

c) पिट्यूटरी

d) पित्ताशय की थैली

Hormones, Endocrine Glands and Functions

S.No.	Hormone	Endocrine Gland	Functions
1.	Growth hormone	Pituitary gland	Stimulates growth in all organs
2.	<u>Thyroxine</u>	Thyroid gland	Regulates metabolism for body growth
3.	<u>Insulin</u>	Pancreas	Regulates blood sugar level
4.	<u>Testosterone</u>	Testes	Development of male sex organs, deepening of voice, etc.
5.	<u>Estrogen / Oestrogen</u>	Ovaries	Development of female sex organs, regulates menstrual cycle, etc.
6.	Adrenaline	Adrenal gland	Prepares body for emergency, increases heartbeat
7.	<u>Releasing hormones</u>	Hypothalamus	Stimulates pituitary gland to release hormones

- Hormones are chemical messengers that regulate various physiological processes
- Designed for educational reference | Clear & Concise

हार्मोन, अंतःस्रावी ग्रंथि और कार्य

शरीर के प्रमुख हार्मोन — उनकी ग्रंथि एवं कार्य

क्र.सं.	#  हार्मोन	 अंतःस्रावी ग्रंथि	 कार्य
1.	वृद्धि हार्मोन	पीयूष ग्रंथि (पिट्यूटरी)	सभी अंगों में वृद्धि प्रेरित करता है।
2.	थायरॉक्सिन	थायरॉइड ग्रंथि	शरीर की वृद्धि के लिए उपापचय का नियमन करता है।
3.	इंसुलिन	अग्न्याशय	रक्त में शर्करा स्तर का नियमन करता है।
4.	टेस्टोस्टेराॉन <i>Male Sex Hormone</i>	वृषण <i>⇒ Male Sexual organ</i>	नर लैंगिक अंगों का विकास व आवाज का भारी होना आदि।
5.	एस्ट्रोजन <i>Female Sex Hormone</i>	अण्डाशय <i>⇒ Female Sexual organ</i>	मादा लैंगिक अंगों का विकास व मासिक चक्र का नियमन करता है।
6.	एड्रीनलीन	एड्रीनल ग्रंथि	आपात स्थिति के लिए शरीर को तैयार करता है, हृदय गति बढ़ाता है।
7.	मोचक हार्मोन	हाइपोथैलेमस	पिट्यूटरी ग्रंथि से हार्मोन के स्राव को प्रेरित करता है।

नोट: अंतःस्रावी तंत्र हार्मोन स्रावित कर शरीर के विभिन्न कार्यों को नियंत्रित करता है

DIFFERENCE BETWEEN HORMONE & ENZYME

(हार्मोन और एंजाइम में अंतर)

Exocrine

Basis (आधार)	Hormone (हार्मोन)	Enzyme (एंजाइम)
1. Nature (प्रकृति)	Chemical messenger रासायनिक संदेशवाहक	Protein catalyst प्रोटीन उत्प्रेरक
2. Source (स्रोत)	Endocrine glands अंतःसावी ग्रंथियाँ	Living cells जीवित कोशिकाएं
3. Quantity (मात्रा)	Required in very small amount बहुत कम मात्रा में आवश्यक	Required in relatively large amount तुलनात्मक रूप से अधिक मात्रा में आवश्यक
4. Mode of Action (कार्य करने का तरीका)	Act on target organs via blood रक्त के माध्यम से लक्षित अंगों पर कार्य	Act at the site of reaction अभिक्रिया स्थल पर कार्य <i>Starch →</i>
5. Specificity (विशिष्टता)	Highly specific अत्यधिक विशिष्ट	Highly specific अत्यधिक विशिष्ट

Q1) थायरॉक्सिन हार्मोन के संश्लेषण के लिए थाइरॉइड ग्रंथि को किस तत्व की आवश्यकता होती है?

Which element is required by the thyroid gland for the synthesis of thyroxine hormone?

- A) कैल्शियम / Calcium
- B) सोडियम / Sodium
- C) पोटैशियम / Potassium
- ☒ D) आयोडीन / Iodine

RRB ALP 2024

Ans-D

Q) Which gland secretes Adrenaline? ✓

कौन सी ग्रंथि एड्रेनालाईन स्रावित करती है?

A) Pineal gland / पीनियल ग्रंथि

B) Pituitary gland / पिट्यूटरी ग्रंथि

C) Adrenal gland / अधिवृक्क ग्रंथि ✓

D) Thyroid gland / थायरॉयड ग्रंथि

RRB ALP 2024

Ans-C

Q) सही कथन का चयन कीजिए।

Choose the correct statement.

RRB ALP 2024

Ans-B

A. टेस्टोस्टेरोन लड़कों में यौवनावस्था के लक्षणों का भी नियंत्रण करता है।

A. **Testosterone also controls the signs of puberty in boys.**

B. प्रोजेस्टेरोन लड़कों में यौवनावस्था के लक्षणों का भी नियंत्रण करता है।

B. **Progesterone also controls the signs of puberty in boys.**

Pregnancy

A) दोनों कथन ही असत्य हैं। / Both the statements are false.

B) कथन A सत्य है लेकिन B असत्य है। / Statement A is true but B is false.

C) दोनों कथन सत्य हैं। / Both the statements are true.

D) कथन B सत्य है लेकिन A असत्य है। / Statement B is true but A is false.

Q) निम्नलिखित में से कौन-सा हॉर्मोन सभी अंगों के विकास को उत्तेजित करता है?

Which of the following hormones stimulates the growth of all organs?

- ✓ A) वृद्धि हॉर्मोन / Growth hormone
- B) इंसुलिन / Insulin →
- C) ग्लूकागॉन / Glucagon →
- D) एड्रिनलीन / Adrenaline →

RRB ALP 2024

Ans-A

Q) थायरॉक्सीन हॉर्मोन (thyroxin hormones) के संश्लेषण के लिए क्या आवश्यक है?

What is required for the synthesis of thyroxin hormones?

A) ब्रोमीन / Bromine

B) क्लोरीन/ Chlorine

C) आयोडीन / Iodine ✓✓

D) निकैल / Nickel

RRB ALP 2024

Ans-C