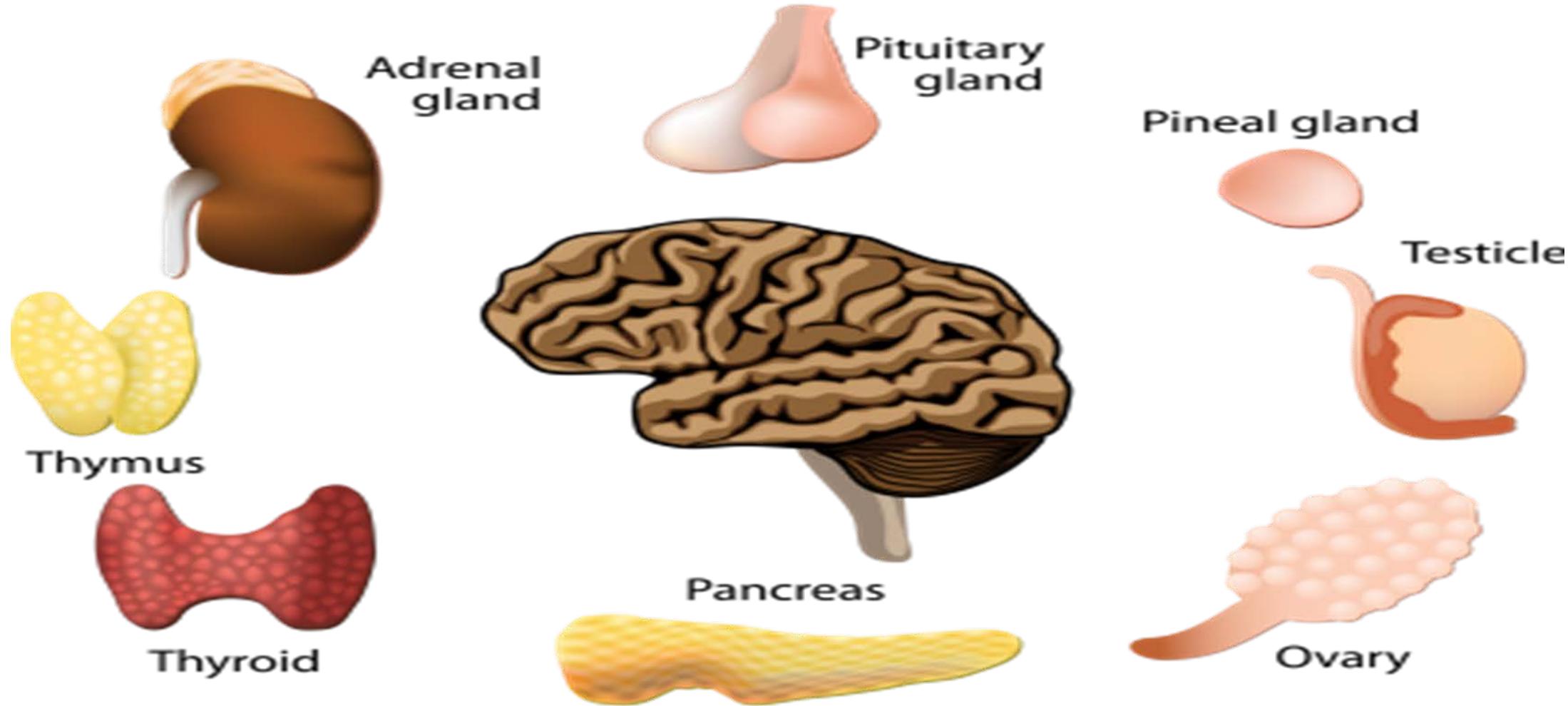


By HIMANI MA'AM



Endocrine System



- hormones are chemicals that essentially function as messengers of the body.
- हार्मोन ऐसे रसायन होते हैं जो अनिवार्य रूप से शरीर के दूत के रूप में कार्य करते हैं।
- These chemicals are secreted by special glands known as the endocrine glands.
- ये रसायन विशेष ग्रंथियों द्वारा सावित होते हैं जिन्हें अंतःस्रावी ग्रंथियां कहा जाता है।
- These endocrine glands are distributed throughout the body.
- ये अंतःस्रावी ग्रंथियाँ पूरे शरीर में वितरित होती हैं।
- These messengers control many physiological functions as well as psychological health.
- ये संदेशवाहक कई शारीरिक कार्यों के साथ-साथ मनोवैज्ञानिक स्वास्थ्य को भी नियंत्रित करते हैं।

- They are also quite important in maintaining homeostasis in the body.
- वे शरीर में होमियोस्टैटिस को बनाए रखने में भी काफी महत्वपूर्ण हैं।
- Cell Signaling
- सेल सिग्नलिंग
- The effects of hormones depend on how they are released. Hence, signalling effects can be classified into the following:
 - सेल सिग्नलिंग हार्मोन का प्रभाव इस बात पर निर्भर करता है कि वे कैसे जारी होते हैं। इसलिए, सिग्नलिंग प्रभावों को निम्नलिखित में वर्गीकृत किया जा सकता है:
 - **Autocrine:** The hormone act on the cell that secreted it.
 - **ऑटोक्राइन:** हार्मोन उस कोशिका पर कार्य करता है जिसने इसे सावित किया है।
 - **Paracrine:** The hormone act on a nearby cell without having to enter the blood circulation.
 - **पैराक्राइन:** हार्मोन रक्त परिसंचरण में प्रवेश किए बिना पास की कोशिका पर कार्य करता है।

- **Intracrine:** The hormone is produced in the cell and acts intracellularly means inside the cell.
- **इंट्राक्राइन:** हार्मोन कोशिका में निर्मित होता है और कोशिका के अंदर इंट्रासेल्युलर रूप से कार्य करता है।
- **Endocrine:** The hormone act on the target cells once it is released from the respective glands into the bloodstream.
- **अंतःस्नावी:** हार्मोन संबंधित ग्रंथियों से रक्तप्रवाह में जारी होने के बाद लक्ष्य कोशिकाओं पर कार्य करता है।

- **Types of Hormones**
- हार्मोन के प्रकार
- To regulate various functions, different types of hormones are produced in the body. They are classified as follows:
- विभिन्न कार्यों को नियमित करने के लिए शरीर में विभिन्न प्रकार के हार्मोन का उत्पादन होता है। इन्हें इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है:
- **Peptide Hormones**
- पेप्टाइड हार्मोन
- **Steroid Hormones**
- स्टेरोइड हार्मोन

Peptide Hormones

पेप्टाइड हार्मोन

- Peptide hormones are composed of amino acids and are soluble in water. Peptide hormones are unable to pass through the cell membrane as it contains a phospholipid bilayer that stops any fat-insoluble molecules from diffusing into the cell. Insulin is an important peptide hormone produced by the pancreas.
- पेप्टाइड हार्मोन अमीनो एसिड से बने होते हैं और पानी में घुलनशील होते हैं। पेप्टाइड हार्मोन कोशिका डिल्ली से गुजरने में असमर्थ होते हैं क्योंकि इसमें फॉस्फोलिपिड बाईलेयर होता है जो किसी भी वसा-अघुलनशील अणुओं को कोशिका में फैलने से रोकता है। इंसुलिन अग्न्याशय द्वारा उत्पादित एक महत्वपूर्ण पेप्टाइड हार्मोन है।

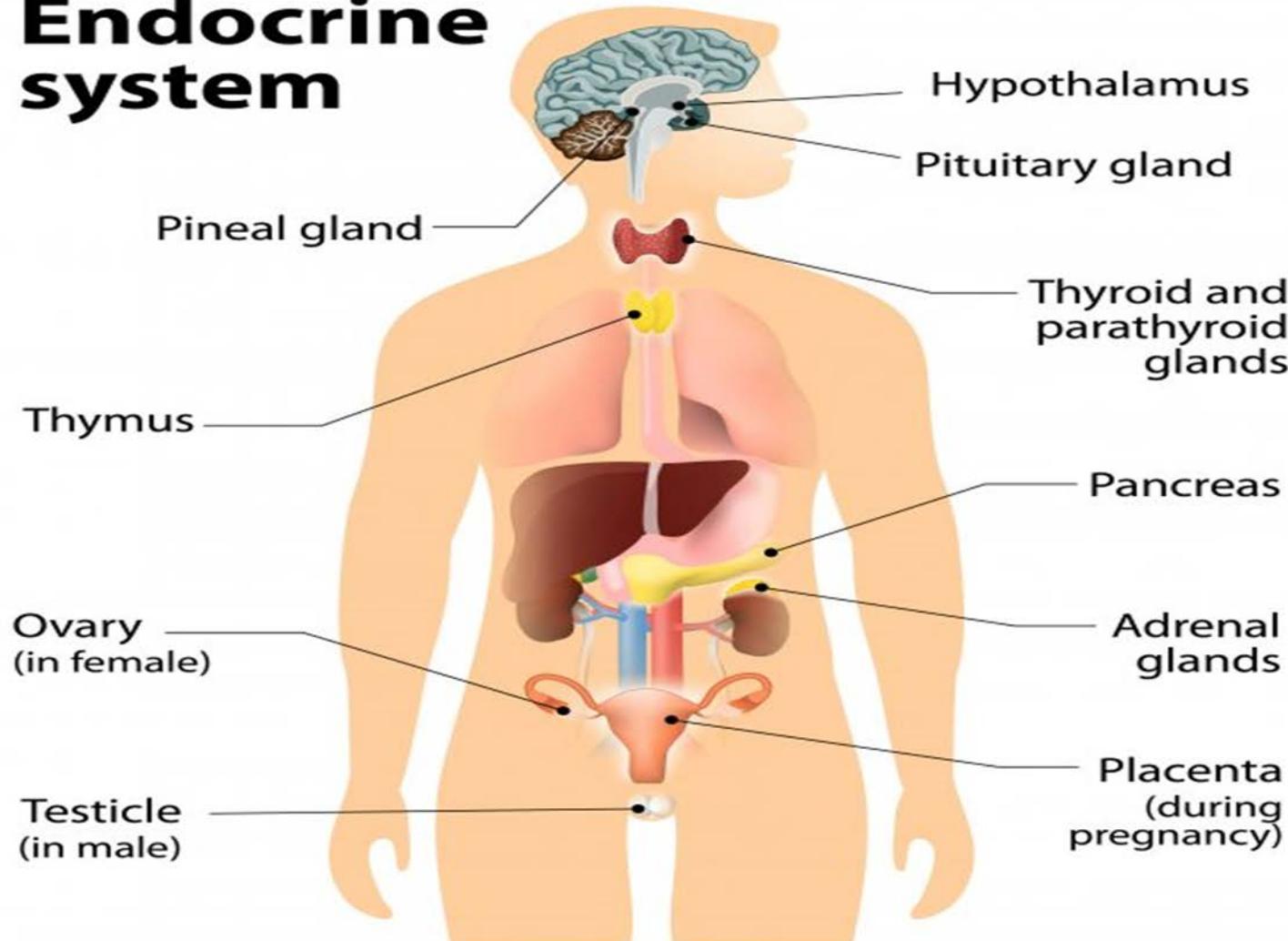
- **Steroid Hormones**
- स्टेरॉयड हार्मोन
- Unlike peptide hormones, steroid hormones are fat-soluble and are able to pass through a cell membrane. Sex hormones such as testosterone, estrogen and progesterone are examples of steroid hormones.
- पेप्टाइड हार्मोन के विपरीत, स्टेरॉयड हार्मोन वसा में घुलनशील होते हैं और कोशिका झिल्ली से गुजरने में सक्षम होते हैं। टेस्टोस्टेरोन, एस्ट्रोज़ेन और प्रोजेस्टेरोन जैसे सेक्स हार्मोन स्टेरॉयड हार्मोन के उदाहरण हैं।
- **Endocrine Glands and the Hormones Secreted**
- अंतःसावी ग्रंथियाँ और सावित हार्मोन
- As stated before, hormones are released by the endocrine glands. These are different from other glands of the human body as they are ductless.
- जैसा कि पहले कहा गया है, हार्मोन अंतःसावी ग्रंथियों द्वारा जारी किए जाते हैं। ये मानव शरीर की अन्य ग्रंथियों से भिन्न हैं क्योंकि ये नलिकाहीन हैं।

- There are some special tissues in our body called endocrine glands that secrete chemical substances called hormones. These hormones help in coordinating the activities of living organisms and their growth. Following are the characteristics of hormones:
- हमारे शरीर में कुछ विशेष ऊतक होते हैं जिन्हें अंतःसावी ग्रंथियाँ कहा जाता है जो हार्मोन नामक रासायनिक पदार्थों का साव करते हैं। ये हार्मोन जीवित जीवों की गतिविधियों और उनके विकास में समन्वय स्थापित करने में मदद करते हैं। हार्मोन की विशेषताएं निम्नलिखित हैं:
- Hormones are secreted by endocrine glands in small amounts.
- हार्मोन अंतःसावी ग्रंथियों द्वारा कम मात्रा में स्रावित होते हैं।
- Hormones are secreted directly into blood and travel throughout the body through the blood circulatory system.
- हार्मोन सीधे रक्त में स्रावित होते हैं और रक्त संचार प्रणाली के माध्यम से पूरे शरीर में फैलते हैं।

- Hormones have their effect on the sites different from where they are made.
- हार्मोन का प्रभाव उन जगहों पर होता है जहां वे बने होते हैं।
- Hormones act on specific tissues or organs.
- हार्मोन विशिष्ट ऊतकों या अंगों पर कार्य करते हैं।
- Endocrine Glands
- एंडोक्रिन ग्लैंड्स
- A gland secretes a specific substance in the body. There are two types of glands. They are:
- शरीर में एक ग्रंथि एक विशिष्ट पदार्थ का साव करती है। ग्रंथियाँ दो प्रकार की होती हैं। वे हैं:
 - (i) Exocrine glands
 - (i) बहिःस्रावी ग्रंथियाँ
 - (ii) Endocrine glands
 - (ii) अंतःस्रावी ग्रंथियाँ

- Exocrine glands are the glands that secrete their product into a duct. For example, the salivary gland secretes the saliva into the salivary duct.
- एक्सोक्राइन ग्रंथियां वे ग्रंथियां हैं जो अपने उत्पाद को एक वाहिनी में सावित करती हैं। उदाहरण के लिए, लार ग्रंथि लार वाहिनी में लार सावित करती है।
- Endocrine glands are the glands that secrete their product directly into the blood. There are no ducts in endocrine glands. The chemical substance secreted by endocrine glands is called hormone. These hormones travel through the blood and act on the concerned body part. Hormones are a kind of chemical messengers. अंतःसावी ग्रंथियाँ वे ग्रंथियाँ हैं जो अपने उत्पाद को सीधे रक्त में सावित करती हैं। अंतःसावी ग्रंथियों में कोई नलिकाएं नहीं होती हैं। अंतःसावी ग्रंथियों द्वारा सावित रासायनिक पदार्थ को हार्मोन कहा जाता है। ये हार्मोन रक्त के माध्यम से यात्रा करते हैं और शरीर के संबंधित अंग पर कार्य करते हैं। हार्मोन एक प्रकार के रासायनिक संदेशवाहक होते हैं।

Endocrine system



- There are glands that have both exocrine and endocrine functions.
- ऐसी ग्रंथियां होती हैं जिनमें बहिःस्रावी और अंतःस्रावी दोनों कार्य होते हैं।
- Pancreas, testes, and ovaries perform both exocrine and endocrine functions.
- अग्न्याशय, वृषण और अंडाशय बहिःस्रावी और अंतःस्रावी दोनों कार्य करते हैं।
- For example, the pancreas acts as an endocrine gland and secretes insulin.
- उदाहरण के लिए, अग्न्याशय एक अंतःस्रावी ग्रंथि के रूप में कार्य करता है और इंसुलिन स्रावित करता है।
- It also acts as an exocrine gland and secretes pancreatic juice into the pancreatic duct.
- यह एक बहिःस्रावी ग्रंथि के रूप में भी कार्य करता है और अग्न्याशय रस को अग्न्याशय वाहिनी में स्रावित करता है।

- Hypothalamus
- हाइपोथेलेमस
- This gland is present in the brain and produces releasing hormone and inhibitory hormone.
- यह ग्रंथि मस्तिष्क में मौजूद होती है और रिलीजिंग हार्मोन और अवरोधक हार्मोन का उत्पादन करती है।
- Hypothalamus regulates the secretions of hormones from the pituitary gland.
- हाइपोथैलेमस पिट्यूटरी ग्रंथि से हार्मोन के स्राव को नियंत्रित करता है।

Pituitary Gland

पीयूष ग्रंथि

This gland is present just below the brain and secretes a number of hormones.

यह ग्रंथि मस्तिष्क के ठीक नीचे मौजूद होती है और कई हार्मोन सावित करती है।

One of the hormones secreted by the pituitary gland is growth hormone. This growth hormone controls the development of bones and muscles.

पिट्यूटरी ग्रंथि द्वारा सावित हार्मोनों में से एक वृद्धि हार्मोन है। यह ग्रोथ हार्मोन हड्डियों और मांसपेशियों के विकास को नियंत्रित करता है।

A person having a deficiency of growth hormone becomes very short and the person having too much growth hormone becomes very tall.

जिस व्यक्ति में ग्रोथ हार्मोन की कमी होती है वह बहुत छोटा हो जाता है और जिस व्यक्ति में बहुत अधिक ग्रोथ हार्मोन होता है वह बहुत लंबा हो जाता है।

- **Thyroid Gland**
- **थाइरॉयड ग्रंथि**
- **The thyroid gland is attached to the windpipe and makes a hormone called thyroxin which contains iodine.**
- **थायरॉयड ग्रंथि श्वास नली से जुड़ी होती है और थायरोकिसन नामक हार्मोन बनाती है जिसमें आयोडीन होता है।**
- **The function of this hormone is to control the rate of metabolism of carbohydrates, fats, and proteins in the body. The deficiency of iodine in the diet can cause a deficiency of thyroxin hormone in the body.**
- **इस हार्मोन का कार्य शरीर में कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन के चयापचय की दर को नियंत्रित करना है। आहार में आयोडीन की कमी से शरीर में थायरोकिसन हार्मोन की कमी हो सकती है।**

- This causes a disease called a goitre.
- इससे घेंघा नामक रोग हो जाता है।
- Parathyroid Gland
- पैराथाइरॉइड ग्रंथि
- There are four parathyroid glands that are embedded in the thyroid gland. The parathyroid gland secretes a hormone called parathormone which helps to regulate calcium and phosphate levels in the blood.
- चार पैराथाइरॉइड ग्रंथियां होती हैं जो थायरॉयड ग्रंथि में अंतर्निहित होती हैं। पैराथाइरॉइड ग्रंथि पैराथोरमोन नामक हार्मोन का साव करती है जो रक्त में कैल्शियम और फॉस्फेट के स्तर को नियंत्रित करने में मदद करता है।

- **Thymus Gland**
- थाइमस ग्रंथि
- This gland is present in the lower part of the neck and upper part of the chest.
- यह ग्रंथि गर्दन के निचले हिस्से और छाती के ऊपरी हिस्से में मौजूद होती है।
- Thymus gland secretes thymus hormone which helps in the development of the immune system of the body.
- थाइमस ग्रंथि थाइमस हार्मोन का स्राव करती है जो शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली के विकास में मदद करता है।
- **Pancreas**
- अग्न्याशय
- This hormone is present just below the stomach and secretes a hormone called insulin.
- यह हार्मोन पेट के ठीक नीचे मौजूद होता है और इंसुलिन नामक हार्मोन स्रावित करता है।

- The function of insulin is to lower the blood sugar level. The deficiency of insulin hormone causes a disease called diabetes. A person having diabetes has large quantities of sugar in the blood.
- इंसुलिन का कार्य रक्त शर्करा के स्तर को कम करना है। इंसुलिन हार्मोन की कमी से मधुमेह नामक रोग होता है। मधुमेह से पीड़ित व्यक्ति के रक्त में शर्करा की मात्रा अधिक होती है।
- Adrenal Glands
- अधिवृक्क ग्रंथियाँ
- Adrenal glands are located at the top of two kidneys.
- अधिवृक्क ग्रंथियाँ दो किडनी के शीर्ष पर स्थित होती हैं।

- These glands secrete an adrenal hormone that regulates heart rate, breathing rate, blood pressure, and carbohydrate metabolism.
- ये ग्रंथियां एक अधिवृक्क हार्मोन का साव करती हैं जो हृदय गति, श्वास दर, रक्तचाप और कार्बोहाइड्रेट चयापचय को नियंत्रित करता है।
- This hormone is secreted in large amounts when the person is excited or frightened. This gland is also called glands of emergency.
- जब व्यक्ति उत्तेजित या डरा हुआ होता है तो यह हार्मोन बड़ी मात्रा में सावित होता है। इस ग्रंथि को आपातकाली की ग्रंथियां भी कहा जाता है।

Testes/परीक्षण

- This gland is present only in males and makes male sex hormones called testosterone.
- यह ग्रंथि केवल पुरुषों में मौजूद होती है और टेस्टोस्टेरोन नामक पुरुष सेक्स हार्मोन बनाती है।
- The testosterone controls the development of male sex organs and male features such as deeper voice, mustache, beard, etc.
- टेस्टोस्टेरोन पुरुष यौन अंगों और पुरुष विशेषताओं जैसे गहरी आवाज, मूँछें, दाढ़ी आदि के विकास को नियंत्रित करता है।

- **Ovaries**
- **अंडाशय**
- This gland is present in females only and make a female sex hormone called oestrogen and progesterone.
- यह ग्रंथि केवल महिलाओं में मौजूद होती है और एस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरोन नामक महिला सेक्स हार्मोन बनाती है।
- Oestrogen helps in controlling the development of female sex organs and female features such as feminine voice, soft skin, and mammary glands.
- एस्ट्रोजन महिला यौन अंगों और महिला विशेषताओं जैसे स्त्री आवाज, कोमल त्वचा और स्तन ग्रंथियों के विकास को नियंत्रित करने में मदद करता है।
- The progesterone hormone controls the uterus changes in the menstrual cycle. It helps in the maintenance of pregnancy.
- प्रोजेस्टेरोन हार्मोन मासिक धर्म चक्र में गर्भाशय परिवर्तन को नियंत्रित करता है। यह गर्भावस्था को बनाए रखने में मदद करता है।

- Feedback Mechanism
- प्रतिपुष्टि व्यवस्था
- The excess or deficiency of hormones has a harmful effect on our bodies. So in order to control and regulate the production and release of hormones in the body, there is a feedback mechanism that is in-built in our body.
- हार्मोन की अधिकता या कमी हमारे शरीर पर हानिकारक प्रभाव डालती है। इसलिए शरीर में हार्मोन के उत्पादन और रिलीज को नियंत्रित और विनियमित करने के लिए, एक फीडबैक तंत्र है जो हमारे शरीर में अंतर्निहित है।

- **Some Important Hormones:**
- **कुछ महत्वपूर्ण हार्मोन:**
- **Estrogen:** This is the main sex hormone present in women who bring about puberty, prepares the uterus and body for pregnancy and even regulates the menstrual cycle. Estrogen level changes during menopause because of which women experience many uncomfortable symptoms.
- **एस्ट्रोजन:** यह महिलाओं में मौजूद मुख्य सेक्स हार्मोन है जो युवावस्था लाता है, गर्भाशय और शरीर को गर्भावस्था के लिए तैयार करता है और यहां तक कि मासिक धर्म चक्र को भी नियंत्रित करता है। रजोनिवृत्ति के दौरान एस्ट्रोजन का स्तर बदल जाता है जिसके कारण महिलाओं को कई असुविधाजनक लक्षणों का अनुभव होता है।

- **Progesterone:** It is a female sex hormone also responsible for menstrual cycle, pregnancy and embryo genesis.
- **प्रोजेस्टेरोन:** यह एक महिला सेक्स हार्मोन है जो मासिक धर्म चक्र, गर्भावस्था और भूषण उत्पत्ति के लिए भी जिम्मेदार है।
- **Cortisol:** It has been named as the “stress hormone” as it helps the body in responding to stress. This is done by increasing the heart rate, elevating blood sugar levels etc.
- **कोर्टिसोल:** इसे "तनाव हार्मोन" का नाम दिया गया है क्योंकि यह शरीर को तनाव पर प्रतिक्रिया करने में मदद करता है। यह हृदय गति को बढ़ाने, रक्त शर्करा के स्तर को बढ़ाने आदि के द्वारा किया जाता है।
- **Melatonin:** It primarily controls the circadian rhythm or sleep cycles.
- **मेलाटोनिन:** यह मुख्य रूप से सर्केडियन लय या नींद चक्र को नियंत्रित करता है

- **Testosterone:** This is the main sex hormone present in men who cause puberty, muscle mass growth, and strength, increases bone density and handles facial hair growth....
- **टेस्टोस्टेरोन:** यह पुरुषों में मौजूद मुख्य सेक्स हार्मोन है जो यौवन, मांसपेशियों की वृद्धि और ताकत का कारण बनता है, हड्डियों के घनत्व को बढ़ाता है और चेहरे के बालों के विकास को नियंत्रित करता है....
- **Exocrine glands:** contain ducts and hence, the site of synthesis of glands is same as their site of action i.e. the enzymes produced by the exocrine glands are not dependent on blood to carry them to their respective site of action....
- **बहिःस्रावी ग्रंथियाँ:** इनमें नलिकाएँ होती हैं और इसलिए, ग्रंथियों के संश्लेषण का स्थान उनकी क्रिया स्थल के समान होता है अर्थात् बहिःस्रावी ग्रंथियों द्वारा उत्पादित एंजाइम उन्हें अपने संबंधित क्रिया स्थल तक ले जाने के लिए रक्त पर निर्भर नहीं होते हैं....

- **Types of Exocrine Glands:** बहिःसावी ग्रंथियों के प्रकार:
- **Holocrine Glands:** Holocrine glands will release whole broken open cells into their ductal system. These cells contain the stores of substance to be released by the gland.
होलोक्राइन ग्रंथियां: होलोक्राइन ग्रंथियां पूरी टूटी हुई खुली कोशिकाओं को अपने डक्टल सिस्टम में छोड़ देंगी। इन कोशिकाओं में ग्रंथि द्वारा छोड़े जाने वाले पदार्थों का भंडार होता है।
- **Merocrine Glands:** Merocrine or Eccrine glands release their substances directly out into the duct, through cellular channels or pores, with no loss of cell structure or membrane. This is the most common type of exocrine gland.
- **मेरोक्राइन ग्रंथियां:** मेरोक्राइन या एक्राइन ग्रंथियां अपने पदार्थों को सेलुलर चैनलों या छिद्रों के माध्यम से सीधे वाहिनी में छोड़ती हैं, जिससे कोशिका संरचना या झिल्ली का कोई नुकसान नहीं होता है। यह बहिःसावी ग्रंथि का सबसे सामान्य प्रकार है।

- **Apocrine Glands:** Apocrine glands release their secretion by budding off a part of their cellular cytoplasm and membrane. This bud contains the secreted substance and is released into the ductal system
- **पोक्राइन ग्रंथियां:** एपोक्राइन ग्रंथियां अपने सेलुलर साइटोप्लाज्म और डिल्ली के एक हिस्से को उभारकर अपना स्राव छोड़ती हैं। इस कली में स्रावित पदार्थ होता है और इसे डक्टल सिस्टम में छोड़ा जाता है

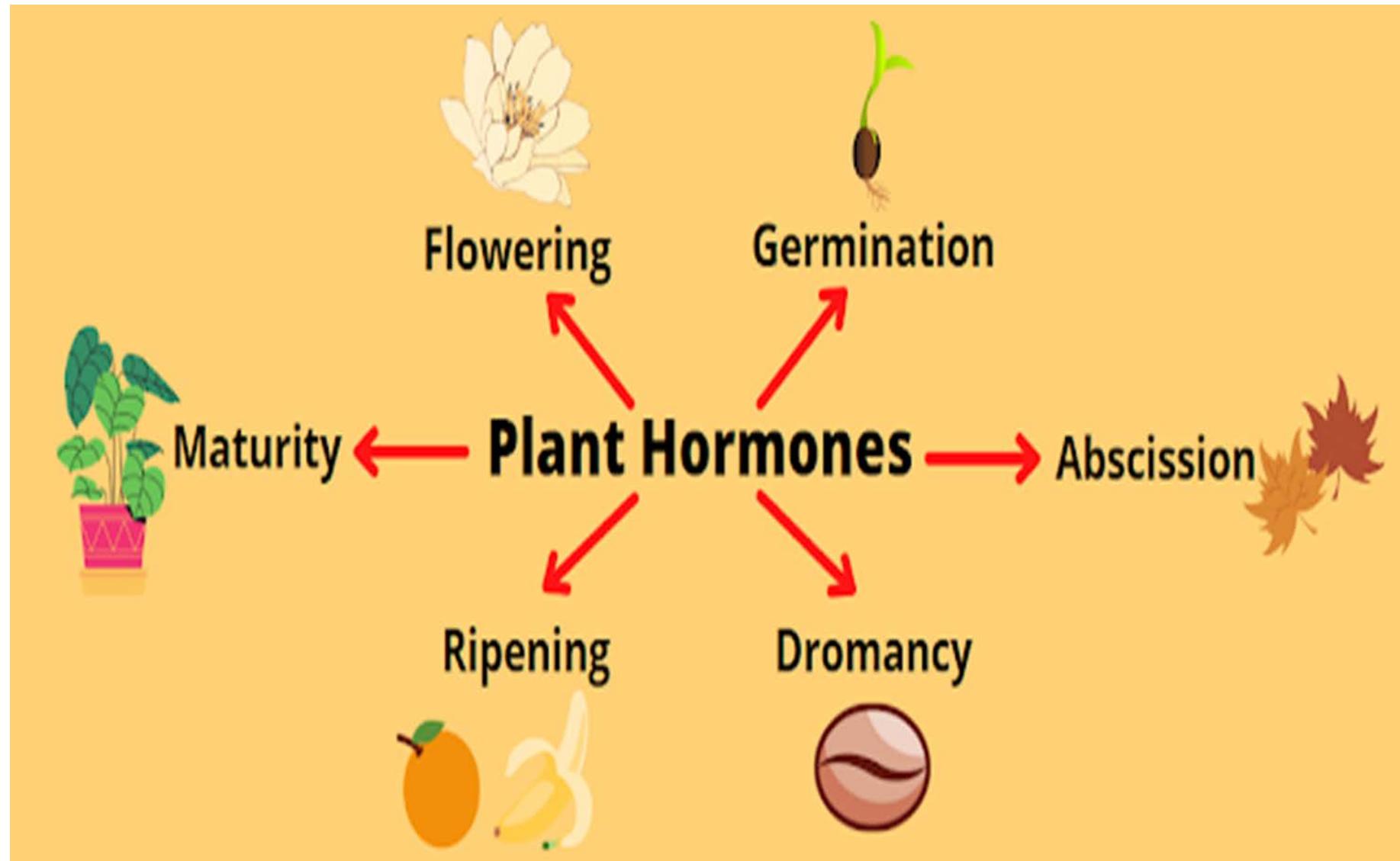
Example of Exocrine Glands

बहिःस्रावी ग्रंथियों का उदाहरण

1. **Lacrimal Gland** (Tear ducts and glands near each eye)
लैक्रिमल ग्रंथि (प्रत्येक आंख के पास आंसू नलिकाएं और ग्रंथियां)
2. **Mammary gland** (Breast milk)
स्तन ग्रंथि (स्तन का दूध)
3. **Eccrine sweat glands** (Perspiration or salty water release)
एक्राइन पसीने की ग्रंथियां (पसीना या खारा पानी निकलना)
4. **Salivary glands** (Saliva consisting of fluid with digestive enzymes)
लार ग्रंथियां (पाचन एंजाइमों के साथ तरल पदार्थ से युक्त लार)
5. **Pancreas** (Pancreatic juice with digestive enzymes into the stomach)
अग्न्याशय (पेट में पाचन एंजाइमों के साथ अग्न्याशय का रस)
6. **Liver** (Bile, green-brown fluid that contains salts and digestion substances)
यकृत (पित्त, हरा-भूरा तरल पदार्थ जिसमें लवण और पाचन पदार्थ होते हैं)

Note: Pancreas and Liver are also considered endocrine glands because they also secrete other substance into the bloodstream...

ध्यान दें: अग्न्याशय और यकृत को अंतःस्रावी ग्रन्थियां भी माना जाता है क्योंकि वे रक्तप्रवाह में अन्य पदार्थ भी स्रावित करते हैं...



Plant hormones are categorised into two groups based on their action:

पादप हार्मोनों को उनकी क्रिया के आधार पर दो समूहों में वर्गीकृत किया गया है:

Plant Growth Promoters./पादप वृद्धि प्रवर्तक।

Plant Growth Inhibitors./पादप वृद्धि अवरोधक.

Types of Plant Hormones and their Functions

पादप हार्मोन के प्रकार और उनके कार्य

1. Auxin/ऑक्सिन

Auxin means "to be able to grow." In agricultural and horticultural practises, they are widely used. They are found in roots and stems in rising apices and then move to other parts of the plant.

ऑक्सिन का अर्थ है "बढ़ने में सक्षम होना।" कृषि और बागवानी पद्धतियों में इनका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। वे जड़ों और तनों में उभरे हुए शीर्षों में पाए जाते हैं और पौधे के अन्य भागों में चले जाते हैं।

Example of plant hormone Auxin:

पादप हार्मोन ऑक्सिन का उदाहरण:

Natural: Indole butyric acid (IBA), and Indole-3-acetic acid (IAA)

Synthetic: NAA (Naphthalene acetic acid) and 2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)

**प्राकृतिक: इंडोल ब्यूटिरिक एसिड (आईबीए),
(आईएए)सिंथेटिक: एनएए (नेफ्थलीन एसिटिक एसिड) और इंडोल-3-एसिटिक एसिड
डाइक्लोरोफेनोक्सीएसिटिक एसिड)**

- **Functions of Plant Hormone Auxin:**
- पादप हार्मोन ऑक्सिन के कार्यः
- Elongation of cells of stems and roots.
- तनों और जड़ों की कोशिकाओं का लम्बा होना।
- IAA in apical buds suppresses the development of lateral buds with apical dominance.
- शीर्ष कलियों में IAA शीर्ष प्रभुत्व के साथ पार्श्व कलियों के विकास को दबा देता है।
- Induces parthenocarpy, i.e. fruit growth without fertilisation, for example, in tomatoes.
- पार्थेनोकार्पी को प्रेरित करता है, अर्थात् बिना निषेचन के फल की वृद्धि, उदाहरण के लिए, टमाटर में।

- Prevent leaves, flowers, and fruits from dropping prematurely.
- पत्तियों, फूलों और फलों को समय से पहले गिरने से रोकें।
- Useful in stem cuts and grafting where rooting is initiated.
- तने को काटने और ग्राफिटिंग में उपयोगी जहां रूटिंग शुरू की जाती है।
- Promotes flowering in, for example, pineapple.
- उदाहरण के लिए, अनानास में फूल आने को बढ़ावा देता है।
- 2,4-D is commonly used to destroy unwanted dicot weeds without harming monocot plants.
- 2,4-डी का उपयोग आमतौर पर मोनोकॉट पौधों को नुकसान पहुंचाए बिना अवांछित द्विबीजपत्री खरपतवारों को नष्ट करने के लिए किया जाता है।
- Contributes to cell division and xylem differentiation.
- कोशिका विभाजन और जाइलम विभेदन में योगदान देता है।

Gibberellin:

गिबरेलिनः

There exist more than a hundred (100) known Gibberellins (GA1, GA2, GA3..). In nature, they are found to be acidic. These kinds of hormones are majorly observed in higher plants and fungi.

सौ से अधिक (100) जात गिबरेलिन्स (जीए1, जीए2, जीए3..) मौजूद हैं। प्रकृति में ये अम्लीय पाए जाते हैं। इस प्रकार के हार्मोन मुख्य रूप से उच्च पौधों और कवक में देखे जाते हैं।

Functions of Plant Hormone Gibberellin:

पादप हार्मोन जिबरेलिन के कार्यः

- Promotes bolting, i.e. sudden internode elongation just before flowering, as seen in cabbage, beet, and others.
- बोल्टिंग को बढ़ावा देता है, यानी फूल आने से ठीक पहले अचानक इंटरनोड बढ़ाव, जैसा कि गोभी, चुकंदर और अन्य में देखा जाता है।
- Brings delays in senescence.
- बुढ़ापे में देरी लाता है।
- Stimulates parthenocarpy.
- पार्थनोकार्पी को उत्तेजित करता है

- **Stem elongation and reversing dwarfism.**
- तने का बढ़ाव और बौनापन उलटना।
- **In plants such as cannabis, it induces maleness.**
- भांग जैसे पौधों में यह पौरुषता उत्पन्न करता है।
- **Promotes the synthesis of hydrolytic enzymes such as amylase, lipase, in the endosperm of germinating barley seeds and cereal grains.**
- अंकुरित जौ के बीज और अनाज के भूणपोष में एमाइलेज, लाइपेज जैसे हाइड्रोलाइटिक एंजाइमों के संश्लेषण को बढ़ावा देता है।

3. Cytokinins: साइटोकाइनिनः

Cytokinins play a major role in the mechanism of cytokinesis. In plants where rapid cell division occurs, cytokinins are naturally synthesised, such as root apices, shoot buds, young fruits, etc. Cytokinins show basipetal and polar movement.

साइटोकिनिन्स के तंत्र में साइटोकिनिन एक प्रमुख भूमिका निभाते हैं। पौधों में जहाँ तेजी से कोशिका विभाजन होता है, साइटोकिनिन प्राकृतिक रूप से संश्लेषित होते हैं, जैसे जड़ शीर्ष, प्ररोह कलिकाएं, युवा फल आदि। साइटोकिनिन बेसिपेटल और ध्रुवीय गति दिखाते हैं।

Example of plant hormone Cytokinins:

पादप हार्मोन साइटोकिनिन का उदाहरण:

Natural: isopentenyl adenine and Zeatin (corn kernels, coconut milk).

प्राकृतिक: आइसोपेंटेनिल एडेनिन और ज़ीटिन (मकई के दाने, नारियल का दूध)।

Synthetic: Benzyladenine, Kinetin, thidiazuron, and diphenylurea

सिंथेटिक: बैंज़िलडेनिन, किनेटिन, थिडियाजुरोन और डिफेनिल्यूरिया

Functions of Plant Hormone Cytokinins:

पादप हार्मोन साइटोकिनिन के कार्यः

- This promotes lateral and adventitious shoot growth and is used in culture to initiate shoot production.
- यह पार्श्व और साहस्री प्ररोह विकास को बढ़ावा देता है और प्ररोह उत्पादन शुरू करने के लिए संस्कृति में इसका उपयोग किया जाता है।
- Assists in resolving auxin-induced apical dominance.
- ऑक्सिन-प्रेरित शिखर प्रभुत्व को हल करने में सहायता करता है।
- Stimulate the production of chloroplast in the leaves.
- पत्तियों में क्लोरोप्लास्ट के उत्पादन को उत्तेजित करें।
- Promoting the mobilisation of nutrients and slowing leaf senescence.
- पोषक तत्वों के संग्रहण को बढ़ावा देना और पत्तियों की जीर्णता को धीमा करना।

- **Abscisic Acid:**
- **अब्सिसिक एसिडः**
- It is a hormone that has a role in inhibiting the growth of plants. ABAs serve as an opponent to GAs. It prevents the metabolism of plants and controls abscission and dormancy. It is often referred to as a 'stress hormone' as it improves plant tolerance.
- यह एक हार्मोन है जो पौधों के विकास को रोकने में भूमिका निभाता है। एबीए जीए के प्रतिद्वंद्वी के रूप में कार्य करते हैं। यह पौधों के चयापचय को रोकता है और विलगन और सुप्तता को नियंत्रित करता है। इसे अक्सर 'तनाव हार्मोन' के रूप में जाना जाता है क्योंकि यह पौधों की सहनशीलता में सुधार करता है।

- **Functions of Plant Hormone Abscisic Acid:**
- पादप हार्मोन एब्सिसिक एसिड के कार्यः
- Induces abscission of fruits and leaves.
- फलों और पत्तियों के विच्छेदन को प्रेरित करता है।
- Inhibits germination of seeds.
- बीजों के अंकुरण को रोकता है।
- Induces leaf senescence.
- पत्ती की वृद्धावस्था को प्रेरित करता है।
- Accelerates seed dormancy, which is useful for storage purposes.
- बीज की सुप्तावस्था को तेज करता है, जो भंडारण उद्देश्यों के लिए उपयोगी है।
- Stimulates stomatal closure to stop transpiration under water stress.
- पानी के तनाव के तहत वाष्पोत्सर्जन को रोकने के लिए रंध को बंद करने को उत्तेजित करता है।

- **Ethylene:**
- **एथिलीनः**
- **Ethylene acts as both inhibitor as well as a growth promoter.** It Occurs in gaseous form. The synthesis of ethylene occurs in the maturing fruit and tissues which are undergoing senescence. Many physiological procedures are regulated by this hormone and are one of the most commonly used hormones in agriculture.
- **एथिलीन अवरोधक और वृद्धि प्रवर्तक दोनों के रूप में कार्य करता है।** यह गैसीय रूप में होता है. एथिलीन का संश्लेषण परिपक्व फल और ऊतकों में होता है जो बुढ़ापे से गुजर रहे हैं। कई शारीरिक प्रक्रियाएं इस हार्मोन द्वारा नियंत्रित होती हैं और यह कृषि में सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले हार्मोनों में से एक है।

- **Functions of Plant Hormone Ethylene:**
- पादप हार्मोन एथिलीन के कार्यः
- It speeds up the fruit ripening.
- इससे फल पकने की गति तेज हो जाती है।
- Controls leaf epinastine.
- पत्ती एपिनास्टीन को नियंत्रित करता है।
- Breaks the bud and seed dormancy.
- कली और बीज की सुप्तावस्था को तोड़ता है।
- Facilitates rapid elongation of internodes and petioles.
- इंटरनोड्स और पेटीओल्स के तेजी से विस्तार की सुविधा प्रदान करता है।
- Senescence and abscission of leaves and flowers are encouraged.
- पत्तियों और फूलों की जीर्णता और विच्छेदन को प्रोत्साहित किया जाता है।

- This raises the absorption surface by inducing root growth and root hair formation.
- यह जड़ वृद्धि और जड़ बाल निर्माण को प्रेरित करके अवशोषण सतह को बढ़ाता है।
- Stimulates femininity in plants that are single.
- एकल पौधों में स्त्रीत्व को उत्तेजित करता है।
- Formation of the apical hook in dicot seedlings.
- द्विबीजपत्री पौध में शिखर हुक का निर्माण।