

POINTS TO REMEMBER

- Growth is an irreversible change in shape, size and volume, accompanied with increase in dry matter.
- Plant growth is localized in those regions where meristem occur. In all types of growth, there are three phases or steps - formative, enlargement (elongation) and maturation.
- Growth rate can be arithmetic or geometric.
- In Arithmetic growth the rate of growth is constant. Growth begins slowly, then enters a period of rapid enlargement, following which it gradually decreases till no further enlargement occurs. The mathematical curve which represents this variation in growth rate is a somewhat flattened S-shaped curve.
- Dedifferentiation is the process of specialization of differentiated living cells so that they regain the capacity to divide and form new cells.
- Redifferentiation is the structural, chemical and physiological specialization of cells derived from dedifferentiated meristematic cells.
- Development is the sequence of changes that occurs in the structure and functioning of an organism, organ, tissue or cell involving its formation, growth, differentiation, maturation, reproduction, senescence and death.
- Phytohormones are complex organic compounds of low molecular weight and easy solubility.
- Plant growth regulators are broadly classified as: Growth promoting hormones: e.g., auxins, gibberellins, cytokinin. Growth inhibiting hormones: e.g., abscisic acid, ethylene, etc.
- Auxin is weakly acidic growth hormone having an unsaturated ring structure and promotes, cell elongation.
- Auxins are generally produced by the growing apices of the stem and root, from where they migrate to the region of their action.

- Gibberellins are weakly acidic growth hormones having gibberane ring structure which cause cell elongation of intact plants in general and increased internodal length of genetically dwarfed plants (e.g., pea, corn), in particular.
- The major sites of gibberellin production in plants are embryos, roots and young leaves near the shoot tip.
- Cytokinins (Cytos-cell; Kinesis - division) are hormones that promote cell division in plants. Roots are the main source of cytokinin synthesis.
- Ethylene is a gaseous phytohormone. It is a growth inhibitor. Ethylene is mainly concerned with maturation and fruit ripening.
- Abscisic acid is also called stress hormone because the production of this hormone is stimulated by drought, water logging and other adverse environmental conditions.

स्मरणीय तथ्य

- वृद्धि शुष्क पदार्थ में वृद्धि के साथ-साथ आकृति, आकार और आयतन में एक अपरिवर्तनीय परिवर्तन है।
- पौधों की वृद्धि उन क्षेत्रों में स्थानीयकृत होती है जहाँ विभज्योतक होता है। सभी प्रकार की वृद्धि में, तीन चरण या चरण होते हैं - गठनात्मक, इज़ाफा (बढ़ाव) और परिपक्वता।
- विकास दर अंकगणितीय या ज्यामितीय हो सकती है:
- अंकगणितीय वृद्धि में वृद्धि की दर स्थिर रहती है। विकास धीरे-धीरे शुरू होता है, फिर तीव्र वृद्धि की अवधि में प्रवेश करता है, जिसके बाद यह धीरे-धीरे कम हो जाता है जब तक कि कोई और वृद्धि न हो। गणितीय वक्र जो विकास दर में इस भिन्नता को दर्शाता है वह कुछ हद तक चपटा S-आकार का वक्र है।
- डिडिफरेंशिएशन विभेदित जीवित कोशिकाओं के विशेषज्ञता की प्रक्रिया है ताकि वे नई कोशिकाओं को विभाजित करने और बनाने की क्षमता पुनः प्राप्त कर सकें।
- पुनर्विभेदन विभेदित विभज्योतक कोशिकाओं से प्राप्त कोशिकाओं की संरचनात्मक, रासायनिक और शारीरिक विशेषज्ञता है।
- विकास उन परिवर्तनों का क्रम है जो किसी जीव, अंग, ऊतक या कोशिका की संरचना और कार्यप्रणाली में होता है, जिसमें उसका गठन, विकास, विभेदन,

परिपक्वता, प्रजनन, जीर्णता और मृत्यु शामिल होती है।

- फाइटोहोर्मोन कम आणविक भार और आसान घुलनशीलता के जटिल कार्बनिक यौगिक हैं।
- पौधों के विकास नियामकों को मोटे तौर पर इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है: विकास को बढ़ावा देने वाले हार्मोन: जैसे, ऑक्सिन, जिबरेलिन, साइटोकिनिन। विकास को रोकने वाले हार्मोन: जैसे, एब्सिसिक एसिड, एथिलीन, आदि।
- ऑक्सिन एक कमजोर अम्लीय वृद्धि हार्मोन है जिसमें असंतृप्त वलय संरचना होती है और यह कोशिका वृद्धि को बढ़ावा देता है।
- ऑक्सिन आम तौर पर तने और जड़ के बढ़ते शीर्षों द्वारा निर्मित होते हैं, जहां से वे अपनी क्रिया के क्षेत्र में स्थानांतरित होते हैं।
- जिबरेलिन कमजोर अम्लीय वृद्धि हार्मोन हैं जिनमें गिबेन रिंग संरचना होती है जो सामान्य रूप से अक्षुण्ण पौधों की कोशिका वृद्धि का कारण बनती है और विशेष रूप से आनुवंशिक रूप से बौने पौधों (जैसे, मटर, मक्का) की आंतरिक लंबाई में वृद्धि करती है।
- पौधों में जिबरेलिन उत्पादन के प्रमुख स्थान भ्रूण, जड़ें और अंकुर की नोक के पास नई पत्तियाँ हैं।
- साइटोकिनिन (साइटोस-कोशिका; काइनेसिस-विभाजन) हार्मोन हैं जो पौधों में कोशिका विभाजन को बढ़ावा देते हैं। जड़ें साइटोकिनिन संश्लेषण का मुख्य स्रोत हैं।
- एथिलीन एक गैसीय फाइटोहोर्मोन है। यह विकास अवरोधक है। एथिलीन मुख्य रूप से फलों की परिपक्वता और पकने से संबंधित है।
- एब्सिसिक एसिड को तनाव हार्मोन भी कहा जाता है क्योंकि इस हार्मोन का उत्पादन सूखा, जल जमाव और अन्य प्रतिकूल पर्यावरणीय परिस्थितियों से प्रेरित होता है।

GROUP - A (समूह -अ)

MULTI OPTIONAL QUESTION

बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. Development means sum total of
 - a. growth
 - b. differentiation
 - c. dedifferentiation
 - d. both (a) and (b).

विकास का मतलब है कुल योग

- a. विकास
- b. भेदभाव
- c. डिडिफरेंशिएशन
- d. दोनों (a) और (b)।

2. Choose the correct example for dedifferentiation.

- a. Cambium
- b. Cork cambium
- c. Xylem
- d. Phloem

डिडिफरेंशिएशन के लिए सही उदाहरण चुनें।

- a. कैम्बियम
- b. कॉर्क कैम्बियम
- c. जाइलम
- d. फ्लोएम

3. Which one is gaseous hormone

- a. Auxin
- b. Ethylene
- c. GA
- d. Cytokinin.

निम्नलिखित में गैसीय हॉर्मोन कौन है

- a. ऑक्सिन
- b. इथाइलीन
- c. जी.ए.
- d. साइटोकाइनीन

4. Extrinsic factors affecting development of a plant are

- a. light.
- b. temperature
- c. oxygen.
- d. all of these.

किसी पौधे के विकास को प्रभावित करने वाले बाह्य कारक हैं

- a. प्रकाश
- b. तापमान
- c. ऑक्सीजन
- d. ये सभी।

5. What is the ability to change under the influence of internal or external stimuli.

- a. Heterophylly
- b. Dedifferentiation
- c. Plasticity
- d. Redifferentiation

आंतरिक या बाहरी उत्तेजनाओं के प्रभाव में बदलने की क्षमता क्या है।

- a. हेटरोफिली.
- b. डिडिफरेंशिएशन
- c. प्लास्टिसिटी.
- d. पुनर्विभेदन

6. Heterophylly refer to

- a. different forms of flowers in a plant
- b. different forms of branches in a plant
- c. different forms of fruits and seeds
- d. different types of leaves in a plant.

हेटरोफिली का संदर्भ लें

- a. एक पौधे में फूलों के विभिन्न रूप
- b. एक पौधे में शाखाओं के विभिन्न रूप
- c. फलों और बीजों के विभिन्न रूप
- d. एक पौधे में विभिन्न प्रकार की पत्तियाँ।

7. In which of the following process the cell loose their protoplasm to form tracheary element?

- a. Dedifferentiation.
- b. Redifferentiation
- c. Differentiation
- d. Plasticity

निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया में कोशिका अपना प्रोटोप्लाज्म खोकर श्वासनली तत्व बनाती है?

- a. डिडिफरेंशिएशन
- b. पुनर्विभेदन
- c. डिफरेंशिएशन
- d. प्लास्टिसिटी

8. Germination takes place when the

- a. previously dormant embryo is activated

- b. cotyledons emerge above ground
- c. hypocotyl or epicotyl emerges above ground
- d. vascular tissues begin to transport fluids.

अंकुरण तब होता है जब

- a. पहले से सुप्त भ्रूण सक्रिय हो जाता है
- b. बीजपत्र जमीन से ऊपर निकलते हैं
- c. हाइपोकोटिल या एपिकोटाइल जमीन के ऊपर निकलता है
- d. संवहनी ऊतक तरल पदार्थ का परिवहन करना शुरू कर देते हैं।

9. The measure of the ability of the plant to produce new plant material is referred as

- a. efficiency index
- b. absolute growth rate
- c. arithmetic growth
- d. linear growth.

पौधे की नई पादप सामग्री उत्पन्न करने की क्षमता के माप को कहा जाता है

- a. दक्षता सूचकांक.
- b. पूर्ण विकास दर
- c. अंकगणितीय वृद्धि
- d. रैखिक विकास।

10. Each meristem influences other meristems. The phenomenon is

- a. allometry
- b. growth correction
- c. lag phase
- d. auxetic growth.

प्रत्येक विभज्योतक दूसरे विभज्योतक को प्रभावित करता है। घटना है

- a. एलोमेट्री
- b. विकास सुधार
- c. अंतराल चरण
- d. सहायक विकास।

11. The cells derived from root apical and shoot apical meristems and cambium differentiate and mature to perform specific functions. This act leading to maturation is termed as

- a. differentiation
- b. dedifferentiation
- c. redifferentiation
- d. heterophylly

जड़ शीर्षस्थ और प्ररोह शीर्षस्थ से प्राप्त कोशिकाएँ विभज्योतक और कैम्बियम विभेदित होते हैं और परिपक्व होते हैं विशिष्ट कार्य करना। यह कार्य परिपक्वता की ओर ले जाता है के रूप में कहा जाता है

- a. डिफरेंशिएशन
- b. डिडिफरेंशिएशन
- c. पुनर्विभेदन
- d. हेटरोफिली।

12. Seed coat permeability can be increased by treating it with

- a. phenolic compounds
- b. mild acids
- c. mild alkalies
- d. water

इससे उपचारित करके बीज आवरण पारगम्यता को बढ़ाया जा सकता है

- a. फेनोलिक यौगिक.
- b. हल्के एसिड
- c. हल्के क्षार
- d. पानी

13. Rate of plant growth is slow in

- a. lag phase
- b. log phase
- c. steady phase
- d. All

पौधों की वृद्धि दर धीमी है

- a. अंतराल चरण
- b. लॉग चरण
- c. स्थिर चरण.
- d. सभी

14. Two major targets of changes during differentiation are

- a. cell-wall.
- b. protoplasm
- c. nucleus.
- d. both (a) and (b).

14. विभेदीकरण के दौरान परिवर्तन के दो प्रमुख लक्ष्य हैं

- a. कोशिका-भित्ति
- b. प्रोटोप्लाज्म
- c. नाभिक.
- d. दोनों (a) और (b)।

15. Automatic auxanometer is used for measuring

- a. increase in girth
- b. increase in length
- c. decrease in length and girth
- d. both (a) and (b).

मापने के लिए स्वचालित ऑक्सानोमीटर का उपयोग किया जाता है

- a. परिधि में वृद्धि.
- b. लंबाई में वृद्धि
- c. लंबाई और परिधि में कमी
- d. दोनों (a) और (b)।

16. Which of the following is a coconut milk factor?

- a. Auxin
- b. ABA
- c. Morphactin.
- d. Cytokinin

निम्नलिखित में से कौन सा नारियल का दूध कारक है?

- a. ऑक्सिन.
- b. एबीए
- c. मॉर्फैक्टिन.
- d. साइटोकिनिन

17. Internodal elongation is stimulated by

- a. auxin.
- b. cytokinin
- c. gibberellin
- d. both (a) and (c).

इंटरनोडल बढ़ाव

- a. ऑक्सिन द्वारा उत्तेजित होता है
- b. साइटोकिनिन
- c. जिबरेलिन
- d. दोनों (a) और (c)।

18. Cytokinin

- a. is a hormone whose main function is to

- d. मानव मूत्र और चावल का पौधा।
28. **Abscissic acid treatment results in**
 a. leaf expansion b. stem elongation
 c. stomatal closure d. root elongation
- एब्सिसिक एसिड उपचार के परिणामस्वरूप**
 a. पत्ती का विस्तार b. तने का बढ़ाव
 c. रंध्र का बंद होना d. जड़ का लंबा होना
29. **Which one of the following is a gaseous plant hormone?**
 a. Auxin b. Gibberellin
 c. Cytokinin d. None
- निम्नलिखित में से कौन सा एक गैसीय पादप हार्मोन है ?**
 a. ऑक्सिन b. गिबरेलिन
 c. साइटोकाइनिन d. कोई नहीं
30. **is used as weedicides.**
 a. 2,4-D b. Gibberellin
 c. Cytokinin d. Florigen
- खरपतवारनाशी के रूप में प्रयोग किया जाता है।**
 a. 2,4-D b. गिबरेलिन
 c. साइटोकिनिन d. फ्लोरिजेन
31. **Growth hormone acts**
 a. always as growth promoters
 b. always are growth inhibitors
 c. some as promoters and some as inhibitors
 d. rarely as growth inducers.
- विकास हार्मोन कार्य करता है**
 a. हमेशा विकास प्रवर्तक के रूप में
 b. हमेशा विकास अवरोधक होते हैं
 c. कुछ प्रवर्तक के रूप में और कुछ अवरोधक के रूप में
 d. शायद ही कभी विकास प्रेरक के रूप में।
32. **Hormone which is sprayed on young conifers to hasten the maturity period and early seed production is**
 a. ethylene. b. ABA
 c. gibberellins. d. cytokinin
- परिपक्वता अवधि और जल्दी बीज उत्पादन में तेजी लाने के लिए युवा कोनिफर्स पर जिस हार्मोन का छिड़काव किया जाता है वह है**
 a. एथिलीन. b. एबीए
 c. जिबरेलिन्स. d. साइटोकिनिन।
33. **Which of following is used to speed up the malting process?**
 a. Auxin. b. GA,
 c. Kinetine d. ABA

निम्नलिखित में से किसका उपयोग माल्टिंग प्रक्रिया को तेज करने के लिए किया जाता है?

- a. ऑक्सिन b. जीए
 c. काइनेटिन d. एबीए
34. **PGR of which of the following chemical nature, is helpful in wine production?**
 a. Carotenoid derivative
 b. Adenine derivative
 c. Indole Compound
 d. Terpenes

निम्नलिखित में से किस रासायनिक प्रकृति का PGR, वाइन उत्पादन में सहायक है?

- a. कैरोटीनॉयड व्युत्पन्न b. एडेनिन व्युत्पन्न
 c. इंडोल यौगिक. d. टेरपेन्स
35. **Which of the following is not present naturally in plants?**
 a. Auxin b. Gibberellin
 c. Kinetin. d. Zeatin

निम्नलिखित में से कौन सा पौधों में प्राकृतिक रूप से मौजूद नहीं है?

- a. ऑक्सिन b. गिबरेलिन
 c. काइनेटिन d. ज़ेटिन
36. **What are main source of cytokinin synthesis.**
 a. Shoots b. Roots
 c. Leaves d. Stem

साइटोकिनिन संश्लेषण का मुख्य स्रोत क्या हैं।

- a. अंकुर. c. पत्तियां
 b. जड़ें. d. तना
37. **An important finding in Went's experiment was**
 a. unequal distribution of elongation promoting substance in Avena coleoptile
 b. presence of elongation factor in all cells of root
 c. curvature of coleoptile in proportional to auxin concentration
 d. curvature occurred due to irregular elongation of cells.

वेंट के प्रयोग में एक महत्वपूर्ण खोज थी

- a. बढ़ाव को बढ़ावा देने वाला असमान वितरण एवेना कोलोप्टाइल में पदार्थ
 b. जड़ की सभी कोशिकाओं में बढ़ाव कारक की उपस्थिति
 c. ऑक्सिन के आनुपातिक में कोलोप्टाइल की वक्रता एकाग्रता
 d. के अनियमित बढ़ाव के कारण वक्रता उत्पन्न हुई कोशिकाएं.

उत्पन्न करता है?

उत्तर: जिबरेलिक अम्ल (Gibberellic acid)

10. Monocotyledonous plants are those which contain what?

Ans: Once the flowers are born they die.

एक अंडपी पादप वह होते हैं जिनमें क्या होता है?

उत्तर: एक बार पुष्प पैदा होते हैं और मर जाते हैं।

GROUP-C (समूह-स)

Short Answer Questions

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. Why is abscisic acid also known as stress hormone?

Ans: It acts as a general plant growth inhibitor and an inhibitor of plant metabolism. ABA inhibits seed germination. ABA stimulates the closure of stomata and increases the tolerance of plants to various kinds of stresses. Therefore, it is also called the stress hormone.

एब्सिसिक एसिड को तनाव हार्मोन के रूप में भी क्यों जाना जाता है?

उत्तर: यह सामान्य पादप वृद्धि अवरोधक और पादप चयापचय के अवरोधक के रूप में कार्य करता है। एबीए बीज के अंकुरण को रोकता है। एबीए रंधों के बंद होने को उत्तेजित करता है और विभिन्न प्रकार के तनावों के प्रति पौधों की सहनशीलता को बढ़ाता है। इसलिए इसे तनाव हार्मोन भी कहा जाता है।

2. Which one of the plant growth regulators would you use

- (a) induce rooting in a twig
- (b) quickly ripen a fruit
- (c) 'bolt' a rosette plant

Ans. (a) Auxins like IBA, NAA.

- (b) Ethylene
- (c) Gibberellins

आप किस प्लांट ग्रोथ रेगुलेटर का उपयोग करेंगे

- (a) एक टहनी में जड़ें जमाने के लिए प्रेरित करना
- (b) फल जल्दी पक जाता है
- (c) एक रोसेट पौधे को 'बोल्ड' करें

उत्तर: (a) आईबीए, एनएए जैसे ऑक्सिन।

- (b) एथिलीन
- (c) गिबरेलिन्स

3. What would be expected to happen if:

(a) GA_3 is applied to rice seedlings

(b) dividing cells stop differentiating

(c) a rotten fruit gets mixed with unripe fruits

Ans.: (a) The coleoptile will elongate rapidly, as GA_3 helps in cell growth.

(b) The development of callus (mass of undifferentiated cells) will take place.

(c) The unripe fruits will ripe quickly because of the increased rate of respiration due to emission of ethylene from rotten fruit.

क्या होने की उम्मीद होगी यदि:

(ए) GA_3 को चावल की पौध में लगाया जाता है

(बी) विभाजित कोशिकाएं विभेदित होना बंद कर देती हैं

(सी) सड़ा हुआ फल कच्चे फलों के साथ मिल जाता है

उत्तर.: (ए) कोलोप्टाइल तेजी से बढ़ेगा, क्योंकि GA_3 कोशिका वृद्धि में मदद करता है।

(बी) कैलस (अविभाजित कोशिकाओं का द्रव्यमान) का विकास होगा।

(सी) सड़े हुए फलों से एथिलीन के उत्सर्जन के कारण श्वसन दर बढ़ने के कारण कच्चे फल जल्दी पक जाएंगे।

4. What is plasticity?

Ans: Plants follow different pathways in response to environment or phases of life to form different kinds of structures. This ability is called plasticity, e.g., heterophylly in cotton, coriander and larkspur. In such plants, the leaves of the juvenile plant are different in shape from those in mature plants.

4. प्लास्टिसिटी क्या है?

उत्तर: पौधे विभिन्न प्रकार की संरचनाएँ बनाने के लिए पर्यावरण या जीवन के चरणों की प्रतिक्रिया में विभिन्न मार्गों का अनुसरण करते हैं। इस क्षमता को प्लास्टिसिटी कहा जाता है, उदाहरण के लिए, कपास, धनिया और लार्कस्पूर में हेटरोफिली। ऐसे पौधों में, किशोर पौधे की पत्तियाँ परिपक्व पौधों से आकार में भिन्न होती हैं।

5. What is apical dominance?

Ans: In most higher plants, the growing apical bud inhibits the growth of the lateral (axillary) buds, a phenomenon called apical dominance. Removal of shoot tips usually results in the growth of lateral buds. It is widely applied in tea plantations, hedge-making.

शिखर प्रभुत्व क्या है?

उत्तर: अधिकांश उच्च पौधों में, बढ़ती शीर्षस्थ कली पार्श्व (अक्षीय) कलियों के विकास को रोकती है, इस घटना को शीर्षस्थ प्रभुत्व कहा जाता है। प्ररोह की नोकों को हटाने के परिणामस्वरूप आमतौर पर पार्श्व कलियों का विकास होता है। इसका व्यापक रूप से चाय बागानों,

हेज-निर्माण में उपयोग किया जाता है।

GROUP-D (समूह-द)

Long Answer Type Questions
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. Draw sequence of the developmental process in a plant cell.

Ans. Development is a term that includes all changes that an organism goes through during its life cycle from germination of the seed to senescence.

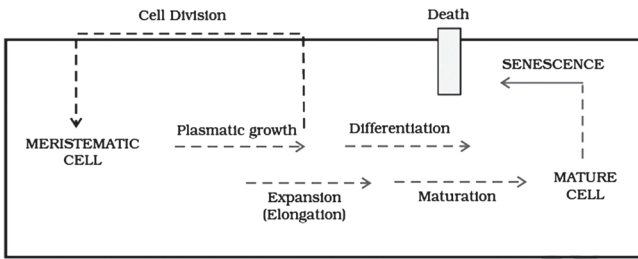
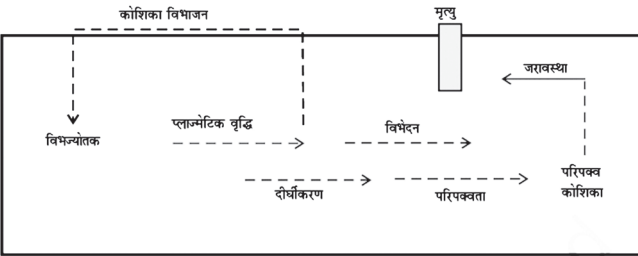


Diagram showing developmental process in a plant cell

1. पादप कोशिका में विकासात्मक प्रक्रिया का अनुक्रम बनाएं।

उत्तर: विकास एक ऐसा शब्द है जिसमें बीज के अंकुरण से लेकर बुढ़ापा आने तक एक जीव अपने जीवन चक्र के दौरान होने वाले सभी परिवर्तनों को शामिल करता है।



पादप कोशिका में विकासात्मक प्रक्रिया को दर्शाता चित्र

2. Draw Constant linear growth, and An idealised sigmoid growth curve

Ans:

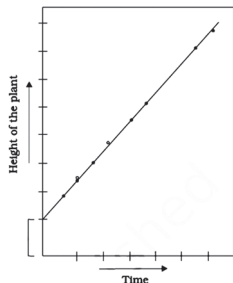


Diagram showing Constant linear growth

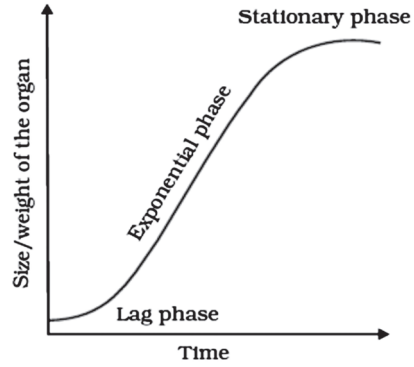
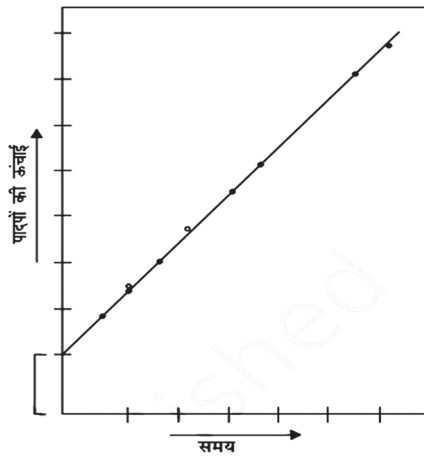


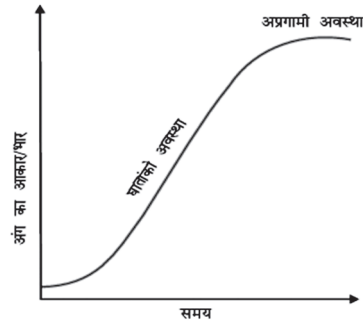
Figure of an idealised sigmoid growth curve

2. नियत रैखिक वृद्धि और एक आदर्श सिग्मॉइड वृद्धि वक्र बनाएं

उत्तर:



नियत रैखिक वृद्धि का चित्र



आदर्श सिग्मॉइड वृद्धि वक्र का चित्र

3. Write about following

- a. Auxin
- b. Gibberellins
- c. Cytokinin
- d. Ethylene
- e. Abscisic acid

Ans.: a. Auxin: Auxins was first isolated from

human urine. The term 'auxin' is applied to the indole-3-acetic acid (IAA).

They are generally produced by the growing apices of the stems and roots, from where they migrate to the regions of their action. Auxins like IAA and indole butyric acid (IBA) have been isolated from plants. NAA (naphthalene acetic acid) and 2, 4-D (2, 4-dichlorophenoxyacetic) are synthetic auxins. Auxins also induce parthenocarpy.

b. Gibberellins: There are more than 100 gibberellins reported from widely different organisms such as fungi and higher plants. They are denoted as GA₁, GA₂, GA₃ and so on. They also delay senescence. Thus, the fruits can be left on the tree longer so as to extend the market period. Gibberellins also promotes bolting (internode elongation just prior to flowering) in beet, cabbages and many plants with rosette habit.

c. Cytokinin: Cytokinins have specific effects on cytokinesis, and were discovered as kinetin. It helps to produce new leaves, chloroplasts in leaves, lateral shoot growth and adventitious shoot formation. Cytokinins help overcome the apical dominance. They promote nutrient mobilization which helps in the delay of leaf senescence.

d. Ethylene: Ethylene is a simple gaseous PGR. It is synthesised in large amounts by tissues undergoing senescence and ripening fruits. Ethylene is highly effective in fruit ripening. It enhances the respiration rate during ripening of the fruits. This rise in rate of respiration is called respiratory climactic. Ethylene breaks seed and bud dormancy, initiates germination in peanut seeds, sprouting of potato tubers. Ethylene promotes rapid internode/petiole elongation in deep water rice plants. It helps leaves/ upper parts of the shoot to remain above water. Ethylene also promotes root growth and root hair formation.

e. Abscisic acid (ABA): Abscisic acid (ABA) was discovered for its role in regulating abscission and dormancy. But like other PGRs, it also has other wide ranging effects on plant growth and development. It acts as a general plant growth inhibitor and an inhibitor of plant metabolism. ABA inhibits seed germination. ABA stimulates the closure of stomata and increases the tolerance of plants to various kinds of stresses. Therefore, it is also called the stress hormone.

निम्नलिखित के बारे में लिखें.

a. ऑक्सिन

b. गिबरेलिन्स

c. साइटोकिनिन

d. एथिलीन

e. अब्सिसिक एसिड

उत्तर: a. ऑक्सिन: ऑक्सिन को सबसे पहले मानव मूत्र से अलग किया गया था। 'ऑक्सिन' शब्द इंडोल-3-एसिटिक एसिड (आईएए) पर लागू होता है।

वे आम तौर पर तनों और जड़ों के बढ़ते शीर्षों द्वारा निर्मित होते हैं, जहां से वे अपनी क्रिया के क्षेत्रों की ओर पलायन करते हैं। IAA और इंडोल ब्यूटिरिक एसिड (IBA) जैसे ऑक्सिन को पौधों से अलग किया गया है। NAA (नेफथलीन एसिटिक एसिड) और 2,4-D (2,4-डाइक्लोरोफेनोक्सीएसिटिक) सिंथेटिक ऑक्सिन हैं। ऑक्सिन पार्थेनोकार्पी को भी प्रेरित करते हैं।

b. गिबरेलिन्स: कवक और उच्च पौधों जैसे व्यापक रूप से भिन्न जीवों से 100 से अधिक जिबरेलिन की सूचना मिली है। उन्हें GA₁, GA₂, GA₃ इत्यादि के रूप में दर्शाया गया है। वे बुढ़ापे में भी देरी करते हैं। इस प्रकार, फलों को लंबे समय तक पेड़ पर छोड़ा जा सकता है ताकि बाजार की अवधि बढ़ाई जा सके। गिबरेलिन्स चुकंदर, पत्तागोभी और रोसेट आदत वाले कई पौधों में बोल्टिंग (फूल आने से ठीक पहले इंटर्नोड बढ़ाव) को भी बढ़ावा देता है।

c. साइटोकिनिन: साइटोकिनिन का साइटोकाइनेसिस पर विशिष्ट प्रभाव होता है, और इसकी खोज काइनेटिन के रूप में की गई थी। यह नई पत्तियों, पत्तियों में क्लोरोप्लास्ट, पार्श्व प्ररोह वृद्धि और अपस्थानिक प्ररोह निर्माण में मदद करता है। साइटोकिनिन शीर्ष प्रभुत्व पर काबू पाने में मदद करते हैं। वे पोषक तत्वों के एकत्रीकरण को बढ़ावा देते हैं जो पत्ती के जीर्ण होने में देरी करने में मदद करता है।

d. एथिलीन: एथिलीन एक सरल गैसीय पीजीआर है। यह बुढ़ापे और फलों को पकाने वाले ऊतकों द्वारा बड़ी मात्रा में संश्लेषित किया जाता है। फलों को पकाने में एथिलीन अत्यधिक प्रभावी है। यह फलों के पकने के दौरान श्वसन दर को बढ़ाता है। श्वसन की दर में इस वृद्धि को श्वसन क्लाइमेक्टिक कहा जाता है। एथिलीन बीज और कली की निष्क्रियता को तोड़ता है, मूंगफली के बीजों में अंकुरण शुरू करता है, आलू के कंदों को अंकुरित करता है। एथिलीन गहरे पानी के चावल के पौधों में तेजी से इंटर्नोड/पेटिओल बढ़ाव को बढ़ावा देता है। यह पत्तियों/प्ररोह के ऊपरी हिस्सों को पानी से ऊपर रहने में मदद करता है। एथिलीन जड़ वृद्धि और जड़ बाल निर्माण को भी बढ़ावा देता है।

e. अब्सिसिक एसिड (ABA): अब्सिसिक एसिड (ABA) की खोज अब्सिसिकन और सुप्तता को विनियमित करने में इसकी भूमिका के लिए की गई थी। लेकिन अन्य PGR की तरह, इसका भी पौधों की वृद्धि और विकास पर अन्य व्यापक प्रभाव पड़ता है। यह सामान्य पादप वृद्धि अवरोधक और पादप चयापचय के अवरोधक के रूप में कार्य करता है। एबीए बीज के अंकुरण को रोकता है। एबीए रंधों के बंद होने को उत्तेजित करता है और विभिन्न प्रकार के तनावों के प्रति पौधों की सहनशीलता को बढ़ाता है। इसलिए इसे तनाव हार्मोन भी कहा जाता है।