Padasalai's

Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padasalai's NEWS - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group

https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group

https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group

https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group

https://t.me/Padasalai_TNPSC

WAY TO SUCCESS

Leads to Success

12

BIOLOGY - BOTANY

Study Material

UNIT- VI : REPRODUCTION IN PLANTS

CHAPTER - I : ASEXUAL AND SEXUAL REPRODUCTION IN PLANTS

Dear Teachers! & Students!

We publish this study material on the request of many teachers and students. This study material contains only Book back exercise questions. Way to success – 12th Biology - Botany guide will be published very shortly. Way to success is preparing 12th Biology - Botany guide based on Govt.New Pattern with the help of expert cum experienced teachers to give an assurance for you to score high marks in your public examination.

Best Wishes to All......

Way to Success team

UNIT – VI

REPRODUCTION IN PLANTS

Chapter - I

Asexual and Sexual Reproduction in Plants

Important points to remember:

1.Reproduction - One of the essential features of all living things on the earth is Reproduction. Reproduction also plays an important role in Evolution

2. Types of Reproduction- Basically Reproduction occurring in organisms are of two types.
(i) Asexual Reproduction.
(ii) Sexual Reproduction.

3 .Types of Asexual Reproduction in Higher Plants;

Asexual Reproduction

- Natural Methods
  - (i) Vegetative reproduction in roots
  - (ii) Vegetative reproduction in stems
  - (iii) Vegetative reproduction in leaf
- Artificial Methods
  - Conventional method
    - Cutting
    - Grafting
    - Layering
  - Modern method
    - Micro propagation

4. Sexual reproduction – Sexual Reproduction involves the production and fusion of male and female Gametes. The former is called gametogenesis and latter is the process of Fertilization.

5. Male Reproductive Part - Androecium is known as male reproduction part of a flower. Androecium is made up of stamens

6. Female Reproductive part - Gynocium represents the female reproductive part of the flower. The word gynoecium represents one (or) more pistils of a flower. The word pistil refers to the ovary style and stigma.

7. Types of Ovule - The ovules are classified into six main types based on the orientation, form and position of the micropyle with respect to funicle and chalaza . The types of ovules are.

(i) Orthotropous (iv) Campylotropous
(ii) Anatropous (v)Amphitropous
(iii) Hemianatropous (vi)Circinotropous

8. Pollination - Transfer of pollengrains from the anther to a stigma of a flower is called Pollination.It is a characteristic feature of spermatophytes (Gymnosperms and Angiosperms)

9. Types of pollination - Two types of pollination
(i) Self pollination (or) Autogamy
(ii) Cross pollination (or) Allogamy

10. Self Pollination - The transfer of pollen on the stigma of the same flower is called Self pollination (or) Autogamy

11. Cross pollination - The transfer of pollengrains on the stigma of another flower.It is of two Types.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

(i) Geitonogamy
(ii) Xenogamy

12. Contrivances of cross pollination- The flowers of the plants have also several mechanisms that promote cross pollination , which are also called contrivances of cross pollination.

13. **Contrivances of Cross pollination.**

- Dicliny (or) unisexuality
  - (i) Monoecious
  - (ii) Dioecious
- Monocliny(or) Bisexuality
  - (i) Dichogamy
    - (a) Protandry
    - (b) Protogyny
  - (ii) Herkogamy
  - (iii)Hetero styly
    - (a) Distyly
    - (b) Tri styly
    - (c) Self Sterility/ Self incompatibility

14. **Agents of pollination.**

Pollination

- Self pollination
- Cross pollination
  - Abiotic Agents
    - (i) Anemophily (Wind)
    - (ii) Hydrophily (Water)
      - (i) Epihydrophily
      - (ii) Hypohydrophily
  - Biotic Agents
    - (i) Ornithop hily(birds)
    - (ii) Cheiropterophily(bats)
    - (iii)Malacophily(Snails and Slugs)
    - (iv) Entomophily(Insects)
    - (v)Myrmecophily(Ants)
    - (vi)Psychophily (Butterfly)
    - (vii)Mellitophily(Bees)
    - (viii) Phalaenophily(Moths)
    - (ix)Cantharophily (Beetles)
    - (x)Zoophily(Animals)

15. Fertilization - The fusion of male and female gamete is called fertilization. Fertilization in Angiosperm is double fertilization type.

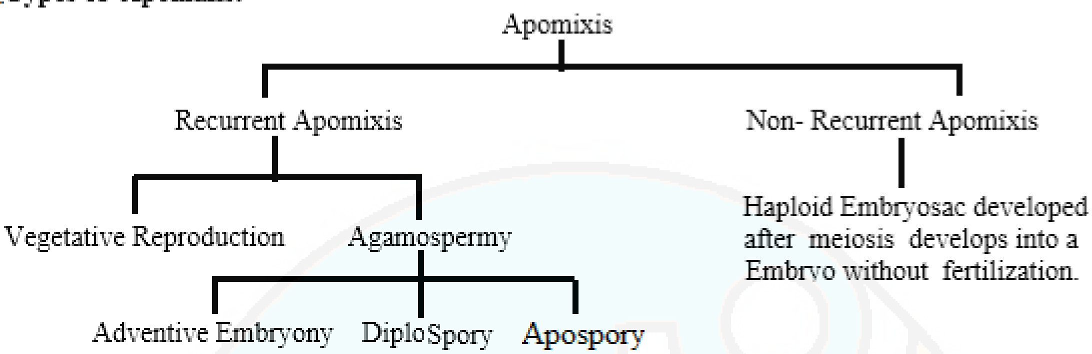
16. Double Fertilization - It is an unique feature of Angiosperm, one of the male gamete fuses with the egg nucleus (Syngamy) to form zygote. The second gamete migrates to the central cell when it fuses with the polar nuclei and forms the primary Endosperm Nucleus (PEN)

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

17. Amphimixis and Apomixis - Reproduction involving fertilization in flowering plant is called Amphimixis and wherever Reproduction does not involve union of male and female gamete is called Apomixis.

18. Types of Apomixis:



19 .Polyembryony - Occurance of more than one embryo in a seed is called Polyembryony.
(i) Clevage Polyembryony
(ii) Formation of embryo by cells of the embryo.
(iii) Developoment of more than one embryosac within the same ovule.
(iv)Activation of some Sporophytic cells of the ovule.

20. Parthenocarpy - Fruit like structures may develop from the ovary without the act of fertilization. Such fruits are called Parthenocarpic fruits.

TEXTBOOK QUESTIONS

Evaluation – Book Back Questions :

1. Choose the correct statement from the following
a) Gametes are involved in asexual reproduction
b) Bacteria reproduce asexually by budding
c) Conidia formation is a method of sexual reproduction
d) Yeast reproduce by budding

2. An eminent Indian embryologist is
a) S.R.Kashyap ***b) P.Maheswari*** c) M.S. Swaminathan d) K.C.Mehta

3. Identify the correctly matched pair
a) Tuber - *Allium cepa* b) Sucker - *Pistia* ***c) Rhizome - Musa*** d) Stolon - *Zingiber*

4. Pollen tube was discovered by
a) J.G.Kolreuter ***b) G.B.Amici*** c) E.Strasburger d) E.Hanning

5. Size of pollen grain in *Myosotis*
a) 10 micrometer b) 20 micrometer c) 200 micrometer d) 2000 micrometer

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

6. First cell of male gametophyte in angiosperm is

a) Microspore b) megaspore
c) Nucleus d) Primary Endosperm Nucleus

7. **Match the following**

I) External fertilization - i) pollen grain
II) Androecium - ii)anther wall
III) Male gametophyte - iii)algae
IV) Primary parietal layer - iv)stamens

a) I-iv, II-i, III-ii, IV- iii ***b) I- iii, II-iv, III-I, IV - ii***
c) I-iii, II-iv, III-ii, IV- i d) I-iii, II-I, III-iv, IV- ii

8.Arrange the layers of anther wall from locus to periphery

a) Epidermis,middle layers, tapetum, endothecium
b) Tapetum, middle layers, epidermis, endothecium
c) Endothecium, epidermis, middle layers, tapetum
d) Tapetum, middle layers endothecium epidermis

9. Identify the incorrect pair

a) sporopollenin - exine of pollen grain
b) tapetum – nutritive tissue for developing microspores
c) Nucellus – nutritive tissue for developing embryo
d) obturator – directs the pollen tube into micropyle

10. Assertion : Sporopollenin preserves pollen in fossil deposits
Reason : Sporopollenin is resistant to physical and biological decomposition

a) assertion is true; reason is false
b) assertion is false; reason is true
c) Both Assertion and reason are not true
d) Both Assertion and reason are true.

11. Choose the correct statement(s) about tenuinucellate ovule

a) Sporogenous cell is hypodermal
b) Ovules have fairly large nucellus
c) sporogenous cell is epidermal
d) ovules have single layer of nucellus tissue

12. Which of the following represent megagametophyte

a) Ovule ***b)Embryo sac*** c)Nucellus d)Endosperm

13. In *Haplopappus gracilis*, number of chromosomes in cells of nucellus is 4. What will be the chromosome number in Primary endosperm cell?

a) 8 ***b) 12*** c) 6 d) 2

14. Transmitting tissue is found in

a) Micropylar region of ovule b) Pollen tube wall
c) Stylar region of gynoecium d) Integument

15. The scar left by funiculus in the seed is

a) tegmen b) radicle c) epicotyl ***d) hilum***

16. A Plant called X possesses small flower with reduced perianth and versatile anther. The probable agent for pollination would be

a) water ***b) air*** c) butterflies d) beetles

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

17. Consider the following statement(s)

i) In Protandrous flowers pistil matures earlier
ii) In Protogynous flowers pistil matures earlier
iii) Herkogamy is noticed in unisexual flowers
iv) Distyly is present in *Primula*

a) i and ii are correct b) ii and iv are correct
c) ii and iii are correct d) i and iv are correct

18. Coelorhiza is found in

a) Paddy b) Bean c) Pea d) Tridax

19. Parthenocarpic fruits lack

a) Endocarp b) Epicarp c) Mesocarp ***d) seed***

20. In majority of plants pollen is liberated at

a) 1 celled stage ***b) 2 celled stage*** c) 3 celled stage d) 4 celled stage

21. What is reproduction?

Reproduction is a vital process for the existence of a species and it also brings suitable changes through variation in the offsprings for their survival on earth.

22. Mention the contribution of Hofmeister towards Embryology.

In 1848, Hofmeister described the structure of pollen tetrad.

23. List out two sub-aerial stem modifications with example.

(i) Runner - Centella Asiatica
(ii) Stolon - Mentha
(iii) Offset - Pistia
(iv) Sucker - Chrysanthemum.

24. What is layering?

- The stem of a parent plant is allowed to develop roots while still intact.
- When the root develops, the rooted part is cut and planted to grow as a new plant.
- Example- Ixora.

25. What are clones?

The individuals formed by asexual reproduction is morphologically and genetically Identical and are called clones.

26. A detached leaf of *Bryophyllum* produces new plants. How?

- In Bryophyllum, the leaf is succulent and notched on its margin.
- Adventitious buds develop at these notches, and are called Epiphyllous buds.
- They develop into new plants forming a root system and become independent plants when the leaf gets decayed.

27. Differentiate Grafting and Layering.

Grafting- Parts of two different plants are joined so they continue to grow as one plant. Of the two plants the plant which is in contact with the soil is called stock and the plant used for grafting is called Scion. **Example:** Citrus, Mango.

Layering- The stem of a parent plant is allowed to develop roots while still intact. When the root develops the rooted part is cut and planted to grow as a new plant. **Example:** Ixora.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

28. "Tissue culture is the best method for propagating rare and endangered plant species"- Discuss.

- The genetic ability of a plant cell to produce the entire plant under suitable condition is said to be totipotency.
- This characteristic feature of a cell is utilized in horticulture, forestry and induries for propagating rare and endangered plant species.

29. Distinguish mound layering and air layering.

S. No	Mound Layering	Air Layering
1	This method is applied for the plants having flexible branches. The lower branch with leaves is bent to the ground and part of the stem is buried in the soil and tip of the branch is exposed above the soil	In this method the stem is gridled at nodal region and hormones are applied to this region which promotes rooting. This portion is covered with damp or moist soil using a polythene sheet.
2	After the roots emerge from the part of the stem buried in the soil, a cut is made in parent plant so that the buried part grow into a new plant.	Roots emerge in these branches after 2-4 months. Such branches are removed from the parent plant and grown in a separate pot.

30. Explain the conventional methods adopted in vegetative propagation of higher plants.

The common methods of conventional propagation are Cutting,Grafting and Layering.

(i)Cutting- It is the method of producing a new plant by cutting the plant parts such as root,stem and leaf from the parent plant. The cut part is placed in a suitable medium for growth.Example : Malus,Moringa.

(ii)Grafting- In this parts of two different plants are joined so that they continue to grow as one plant of the two plants, the plant which is in contact with the soil is called Scion. There are different types of Grafting.Example- Citrus,Mango.

(i) Bud Grafting
(ii) Approach Grafting
(iii) Tongue Grafting
(iv) Crown Grafting
(v) Wedge Grafting.

(iii)Layering- In this method, the stem of a parent plant is allowed to develop roots while still intact. When the roots develops, the rooted part is cut and planted to grow as a new plant.

There are 2 types of layering- Mound Layering and Air Layering.

Example: Ixora,Jasminium.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

31. Highlight the milestones from the history of plant embryology.

1682	Nehemiah grew mentioned stamens as the male of a flower.
1694	R.J Camerarius described the structure of a flower ,anther,pollen and ovule.
1761	J.G. Kolreuter gave a detailed account on the importance of insects in Pollination.
1824	G.B .Amici discovered the pollen tube.
1848	Hofmeister described the structure of pollen tetrad.
1870	Hanstein described the development of empryo in capsella and alisma.
1878	E.Strasburger reported polyembryony.
1884	E.Strasburger discovered the process of syngamy.
1898,1899	S.G .Nawaschin and L.Guignard independently discovered double Fertilization.
1904	E.Hanning initiated embryo culture.
1950	D.A. Johansen proposed classification for embryo development.
1964	S.Guha and S.C Maheswari raised haploids from Datura pollengrains.
1991	E.S coen and E.M. Meyerowitz proposed the ABC model to describe the Genetics of initiation and development of floral parts.
2015	K.V Krishnamurthy Summarized the molecular aspects of pre and post Fertilization reproductive development in flowering plants.

32. Discuss the importance of Modern methods in reproduction of plants.

(i) Plants with derived characteristics can be multiplied rapidly in a short duration.

(ii) Plants produced are genetically identical.

(iii) Tissue culture can be carried out in any season to produce plants.

(iv) Plants which do not produce viable seeds and seeds that are difficult to germinate can be propagated by tissue culture.

(v) Rare and endangered plants can be propagated.

(vi) Disease free plants can be produced by meristem culture.

(vii) Cells can be genetically modified and transformed using tissue culture.

33. What is Cantharophily?

Pollination by beetle is called Cantharophily.

34. List any two strategy adopted by bisexual flowers to prevent self-pollination.

(i) Dichogamy- In bisexual flowers anthers and stigmas mature at different time.

(a) Protandry- The stamens mature earlier than the stigma of the flower

Example: Helianthus.

(b) Protogyny-The stigmas mature earlier than the stamens of the flower

Example: Aristolochia bracteata.

(ii) Heterostyly- Some plants produce two (or) three different forms of flowers that are different their length of stamen and style. Pollination will take place only between organs of the same length.

35. What is endothelium.?

In some species (unitegmic tenuinucllate) the inner layer of the integument may become specialized to perform the nutritive function for the embrsosac and is called as endothelium (or) integumentary tapetum. **Example:** Asteraceae.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

36. "The endosperm of angiosperm is different from gymnosperm". Do you agree. Justify your answer.

I agree. In Angiosperm endosperm produced during triple fusion. In Gymnosperms, Haploid endosperm produced before fertilization.

37. Define the term Diplospory.

A diploid embryosac is formed from megaspore mother cell without a regular meiotic division. **Example:** Eupatorium and Aerva.

38. What is polyembryony? How it can Practically applied?

Occurrence of more than one embryo is called polyembryony.

Practical application

1. The seedlings formed from the nucellar tissue in citrus are found better clones for orchards.
2. Embryos derived through polyembryony are found virus free.

39. Why does the zygote divides only after the division of Primary endosperm cell.

- The primary Endosperm Nucleus divides immediately after fertilization, but before the zygote starts todivide into an endosperm.
- The primary Endosperm Nucleus has 3n number of Chromosomes.
- It is a nutritive tissue and regulatory structure that nourishes the developing embryo.
- So the zygote divides only after the division of primary Endosperm Nucleus.

40. What is Mellitophily?

Pollination by bees is called Mellitophily.

41. "Endothecium is associated with dehiscence of anther" Justify the statement.

The hygroscopic nature of endothecial cell along with thin walled stomium helps in the dehiscence of anther.

42. List out the functions of tapetum.

(i) It supplies nutrition to the developing microspore.

(ii) It contributes sporopollenim through ubisch bodies thus plays an important role in pollen Wall formation.

(iii) The pollenkitt materials is contributed by tapetal cells and is later transferred to the pollen Surface

(iv) Exine proteins respontible for 'rejection reaction' of the stigma are present in the cavities of the exine. These proteins are derived from tapetal cells.

43. Write short note on Pollen kitt.

- Pollenkitt is contributed by the tapetum and coloured yellow (or) orange and is chiefly made of carotenoids(or) flavonoids.
- It is an oily layer forming a thick viscous coating over pollen surface.
- It attracts insects and protects damage from uv radiation.

44. Distinguish tenuinucellate and crassinucellate ovules.

Tenuinucellate Ovule	Crassinucellate Ovule
In the ovule if the sporogenous cell is hypodermal with a single layer of nucellar tissue around it is called tenuinucellate ovule.	Ovules with subhypo - dermal sporogeuous cell is called crassinucellate ovule.
These ovules have very small nucellus.	These ovules have fairly large nucellus.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

45. 'Pollination in Gymnosperms is different from Angiosperms' – Give reasons.

Pollination in Gymnosperms is said to be direct, as the pollens are deposited directly on the Exposed ovules, whereas in Angiosperms it is said to be indirect, as the pollens are deposited on the stigma of the pistil.

46. Write short note on Heterostyly.

Heterostyly

Some plants produce two (or) three different forms of flowers that are different in their length of stamen and style. Pollination will take place only between organs of the same length.

(a) Distyly

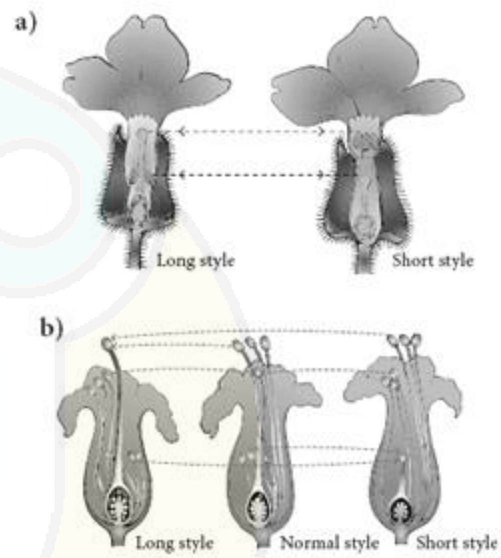
The plant produce two forms of flowers pin (or) long style, long stigmatic papillae, Short stamens and small pollen grains Thrum- eyed (or) short style,small stigmatic papillae, long stamens and large pollen grains**. Example:** primula

The stigma of the thrum-eyed flowers and the anther of the pin lie in same level to bring out pollination. Similarly the anther of thrum-eyed and stigma of pin ones is found in same height.this helps in effective.

(b)Tristyly-

The plant produces three kinds of flowers, with respect to the length of the style and Stamens. Here the pollen from flowers of one type can pollinate only the other two types but not their own type.

Example: Lythrum.



47. Enumerate the characteristic features of Entomophilous flowers

(i) Flowers are generally large or if small they are aggregated in dence inflorescence.
. Example: Asteraceae flowers

(ii) Flowers are brightly coloured. The adjacent parts of the flowers may also be brightly Coloured to attract insects.Example:In poinsettia and bougainvillea the bracts become Coloured.

(iii) Flowers are scented and produce nectar.

(iv) Flowers in which there is no secretion of nectar, the pollen is either consumed as food or used in building up its hive by the honeybees. Pollen and nectar are the floral Rewards for the visitors.

(v) Flowers pollinated by flies and beefles produce foul odour to attract pollinators.

(vi) In some flowers juicy cells are present which are pierced and the contents are sucked by the insects.

48. Discuss the steps involved in Microsporogenesis.

(i) The primary sporogenous cells directly undergo a few mitotic divisions to form Sporogenous tissue.

(ii) The last generation of sporogenous tissue functions as microspore mother cell.

(iii) Each microspore mother cell divides meiotically to form a tetrad haploid microspores.

(iv) Microspores soon separate from one another and remain free in the anther locule and develop into pollengrains.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

49. With a suitable diagram explain the structure of an ovule.

Structure of Ovule (or) Megasporangium

(i) Ovule is protected by one (or) two covering called integuments.

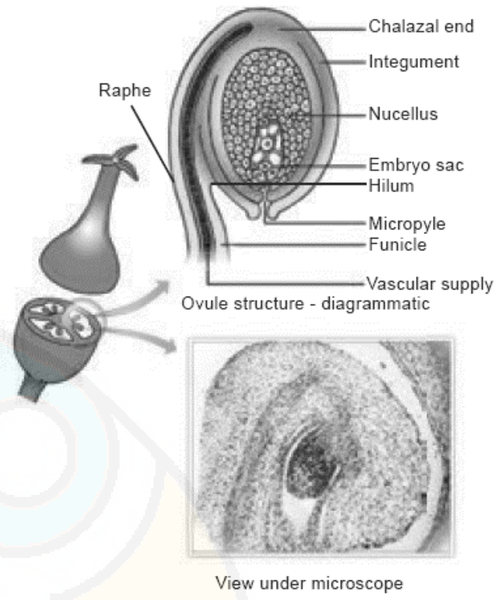
(ii) A mature ovule consists a stalk called funicle is present at the base and it attaches the ovule to the placenta.

(iii) The point of attachment of funicle to the body of the ovule is known as hilum.

(iv) In an inverted ovule, the funicle is adnate to the body of the ovule forming a ridge called raphe.

(v) The body of the ovule is made up of a central mass of parenchymatous tissue called nucellus which has large reserve food materials.

(vi) The nucellus is enveloped by one (or) two protective coverings called Integuments.



(vii) Integuments encloses the nucellus completely except at the top where it is free and forms a pore called micropyle.

(viii) The basal region of the body of the ovule where the nucellus , the integument and the funicle meet or merge is called as chalaza.

(ix) There is a large,oval, sac like structure in the nucellus toward the micropylar end called emryo sac (or) female gametophyte.

(x) It develops from the functional megaspore formed within the nucellus.

50. Give a concise account on steps involved in fertilization of an angiosperm plant.

(i) Germination of pollen to form pollen tube in the stigma.

(ii) Growth of pollen tube in the style

(iii) direction of pollen tube towards the micropyle of the ovule.

(iv) Entry of the pollen tube into one of the synergids of the embryo sac, discharge of male Gametes.

(v) Syngamy and triple fusion.

51. What is endosperm? Explain the types.

- The primary endosperm nucleus is the result of triple fusion and thus has 3n chromosomes.
- It is a nutritive tissue and regulatory structure that nourishes the developing embryo depending upon the mode of development three types of endosperm are recognized in angiosperms.
- They are nuclear endosperm, cellular endosperm,and helobial endosperm.

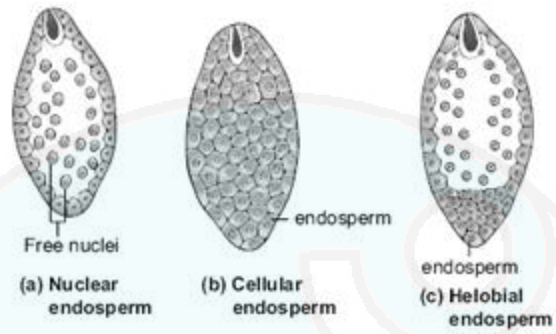
(i) Nuclear endosperm - Primary endosperm nucleus under goes several mitotic divisions without Cell wall formation thus a free nuclear condition exists in the endosperm.
Example: Capsella, Arachis and Coccinia.

(ii) Cellular endosperm- Primary endosperm nucleus divides into two nuclei and it is immediately followed by wall formation.Example: Adoxa, Helianthus and scoparia.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

(iii) Helobial endosperm-Primary endosperm nucleus moves towards base of embryo sac and divides into two nuclei .cell wall formation taxes place leading to the Formation of a large micropylar and small chalazal chamber.The nucleus of the micropylar chamber undergoes several free nuclear division whereas that of chalazal chamber may(or) may not divide.

Example: Hydrilla and vallisneria.



52. Differentiate the structure of Dicot and Monocot seed.

Dicot Seed	Monocot Seed
1. It consists of two cotyledons	1. It consists of one cotyledon called Scutellum.
2. Coleoptile is absent	2. The Plumule is surrounded by a protective sheath called Coleoptile.
3. Coleorhiza is absent	3. The radicle including root cap is also covered by a protective.
4. Cotyledons stores the food materials.	4. Endosperm stores the food materials.
5. Seed coat is differentiated into outer coat exine and inner coat initine.	5. The seed coat is a brownish, membraneous layer closely adhered to the grain.

53. Give a detailed account on parthenocarpy. Add a note on its significance.

Parthenocarpy – The ovary becomes the fruit and the ovule becomes the seed after Fertilization. In a number of cases, fruit like structures may develop from the ovary without the act of fertilization.Such fruits are called Parthenocarpic fruits and they will not have true seeds. Many commercial fruits are made seed less. **Example :** Banana, Grapes, and Papaya.

(i)Genetic Parthenocarpy - Parthenocarpy arises due to hybridization (or) mutation. Example- Citrus, Cucurbita.

(ii)Environmental Parthenocarpy- Environmental conditions like forest, fog , low temperature High temperature etc. induce parthenocarpy. **Example -** Low Temperature for 3-19 hours induces Parthenocarpy in pear.

(iii)Chemically induced Parthenocarpy- Application of growth promoting substances like Auxius and Gibberellins induces Parthenocarpy.

Significance

(i) The seed less fruits have great significance in horticulture.
(ii) The seed less fruits have great commercial importance.
(iii) Seed less fruits are useful for the preparation of jams, sauces, fruit drinks etc.
(iv) High proportion of edible part is available in parthenocarpic fruits due to the absence of seeds.

சாதனை சிகரம் தொட

வெற்றிக்கு வழி

12

உயிரியியல் - தாவரவியல்

Study material

அலகு - 6 - தாவரங்களில் இனப்பெருக்கம்

பாடம் - 1 - தாவரங்களில் பாலிலா இனப்பெருக்கம் மற்றும் பாலினப்பெருக்கம்

அன்புசால் மாணவச் செல்வங்களுக்கு!

வணக்கம்,

பலரின் வேண்டுகோளை ஏற்றோம் **2019 – 2020** ஆம் கல்வியாண்டிற்குரிய **பன்னிரண்டாம்** வகுப்பிற்கான **உயிரியியல் - தாவரவியல்** பாடநூலில் இடம்பெற்றுள்ள **முதல் அலகிற்கான** வினாக்களுக்கான விடைகளை மட்டும் தங்கள் கனிவான பார்வைக்காக இணையத்தில் இன்று வெளியிட்டுள்ளோம்.

விரைவில் உங்கள் கைகளில் தவழ உள்ள உரைநூலில், கேள்விகள் எவ்வாறு கேட்கப்பட்டாலும் பதில் வழங்கும் வகையில் கூடுதல் வினாக்களையும், விடைகளையும் இணைத்து அமைத்துள்ளோம்.

வெற்றிக்கு வழி உரைநூலைப் பயன்படுத்துங்கள்!
காலமகள் மேடை அமைப்பாள்
உங்கள் கனவுகள் நனவுகளாகும்
வாழ்க வளம்பெற்று!

சிறந்த அன்புடன்,
வெற்றிக்கு வழி குழுமம்.
*****

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

அலகு -VI

தாவரங்களில் இனப்பெருக்கம்

பாடம் - 1 தாவரங்களில் பாலிலா இனப்பெருக்கம் மற்றும் பாலினப் பெருக்கம்

நினைவில் கொள்க:

1. **இனப்பெருக்கம்** உலகில் வாழும் உயிரினங்களின் அத்தியாவசியமான பண்புகளில் ஒன்று இனப்பெருக்கம் ஆகும் பரிணாமத்தில் இனப்பெருக்கம் ஒரு முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
2. **இனப்பெருக்கத்தின் வகைகள்** பொதுவாக உயிரினங்களின் இனப்பெருக்கம் இரண்டு பிரிவுகளில் வகைப்படுத்தபட்டுள்ளது. அவை
   1. பாலிலா இனப்பெருக்கம் 2. பாலினப் பெருக்கம்

3. **உயர் தாவரங்களில் நடைபெறும் தழைவழி பெருக்கம்**

தழைவழி பெருக்கம்

- இயற்கை முறைகள்
  1. வேரில் தழை வழி இனப்பெருக்கம்
  2. தண்டில் தழை வழி இனப்பெருக்கம்
  3. இலையில் தழை வழி இனப்பெருக்கம்
- செயற்கை முறைகள்
  - பாரம்பரிய முறை
    1. போத்துகள்
    2. ஒட்டுதல்
    3. பதியம் போடுதல்
  - நவீன முறை
    - நுண் பெருக்கம்

4. **பாலினப் பெருக்கம்**
பாலினப் பெருக்கம் ஆண், பெண் கேமீட்களின் உற்பத்தி மற்றும் இணைவு ஆகிய நிகழ்ச்சிகளை உள்ளடக்கியது.
மகரந்தத்தாள் வட்டம் என்பது ஆண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும் இது மகரந்தத்தாள்களால் ஆனது

6. **பெண் இனப்பெருக்கப் பகுதி**
சூலக வட்டம் மலரின் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பாகும் சூலக வட்டம் என்ற சொல் மலரின் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சூலக அலகுகளைக் குறிக்கிறது சூலக அலகு, சூலகப் பை, சூலகத் தண்டு, சூலகமுடி ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டது

7. **சூலின் வகைகள்**
திசையமைவு , வடிவம், சூல்காம்பு மற்றும் சலாசாவிற்குத் தொடர்பாக சூல்துளையின் அமைவிடம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் சூல்கள் ஆறு முக்கிய வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவை
   1. நேர் சூல் 2. தலை கீழ் சூல் 3. கிடைமட்ட சூல் 4. கம்பைலோட்ராபஸ்
   5. ஆம்பிட்டோபஸ் 6. சிர்சினோட்ரோபஸ்

8. **மகரந்தச் சேர்க்கை** மகரந்தப்பையிலிருந்து மகரந்தத்துகள் சூலக முடியை சென்றடையும் நிகழ்வு மகரந்தச் சேர்க்கை எனப்படும் இது மூடு விதை மற்றும் திறந்த விதைத் தாவரங்களின் ஒரு சிறப்புப் பண்பாகும்.
9. **மகரந்தச் சேர்க்கையின் வகைகள்** மகரந்தச்சேர்க்கை இரண்டு வகைப்படும் அவை
   1. தன் மகரந்தச்சேர்க்கை அல்லது ஆட்டோகேமி
   2. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை அல்லது அல்லோகேமி
10. **தன் மகரந்தச் சேர்க்கை** ஒரு மலரில் உள்ள மகரந்தத்துகள் அதே மலரில் உள்ள சூலக முடியைச் சென்றடையும் நிகழ்வு அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை அல்லது சுயகலப்பு எனப்படும்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

11. **அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை** ஒரு மலரில் உள்ள மகரந்தத்துகள் வேறொரு மலரில் உள்ள சூலக முடியைச் சென்றடையும் நிகழ்வு அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை எனப்படும். இது இரண்டு வகைகளின் நடைபெறுகிறது. 1. கேய்ட்டினோகேமி 2. வெளி மகரந்தச்சேர்க்கை

12. **அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கான உத்திகள்** அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையை ஊக்குவிக்க தாவரங்களின் மலர்களில் பல்வேறு இயக்க முறைகள் உள்ளன. இவை அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கான உத்திகள் அல்லது வெளிக்கலப்பு உத்திகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

13.

அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கான உத்திகள்

- ஈரிட பிரிதல் அல்லது ஒரு பால் தன்மை
  1. ஆண், பெண் மலர்த்தாவரங்கள்
  2. ஒரு பால் மலர்த்தாவரங்கள்
- ஓரிட அடைதல் அல்லது இருபால் தன்மை
  1. இருகால முதிர்வு
     - அ. ஆண் முன் முதிர்வு
     - ஆ. பெண் முன் முதிர்வு
  2. பாலுறுப்பு தனிப்படுத்தம்
  3. மாற்று சூலகத் தண்டுத்தன்மை
     - அ. இரு சூலக தண்டுத்தன்மை
     - ஆ. மூன்று சூலக தண்டுத்தன்மை
  4. தன் மலட்டுத் தன்மை அல்லது தன் ஒவ்வாத்தன்மை

14. **மகரந்தச் சேர்க்கையின் முகவர்கள்**

மகரந்தச் சேர்க்கை

- தன் மகரந்தச் சேர்க்கை
- அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை
  - உயிரிலி முகவர்கள்
    1. காற்று மகரந்தச் சேர்க்கை
    2. நீர் மகரந்தச் சேர்க்கை
       - அ. நீர் மேல் மகரந்தச் சேர்க்கை
       - ஆ. நீருள் மகரந்தச் சேர்க்கை
  - விலங்கு மகரந்தச் சேர்க்கை
    1. பறவை மகரந்தச் சேர்க்கை
    2. வெளவால் மகரந்தச் சேர்க்கை
    3. நத்தை மகரந்தச் சேர்க்கை
    4. பூச்சி மகரந்தச் சேர்க்கை
    5. கேன்தரோ.்.பில்லி (வண்டு)
    6. .்.பாலினோ.்.பில்லி (அந்துப்பூச்சி)
    7. மெல்லிடோ.்.பில்லி (தேனீ)
    8. சைகோ.்.பல்லி (வண்ணத்து பூச்சி)
    9. மிர்மிகோ.்.பில்லி (எறும்புகள்)

15. **கருவுறுதல்** ஆண் கேமீட்டுடன் பெண் கேமீட் இணைதல் கருவுறுதல் எனப்படும். மூடு விதைத் தாவங்களில் கருவுறுதல் இரட்டைக் கருவுறுதல் வகையைச் சார்ந்ததாகும்

16. **இரட்டைக் கருவுறுதல்** இரண்டு ஆண் கேமீட்களில் ஒன்று முட்டை உட்கருவுடனும் மற்றொரு ஆண் கேமீட் இரண்டாம் நிலை உட்கருவுடனும் இணைந்து முதல்நிலை கருவூண் உட்கருவையும்

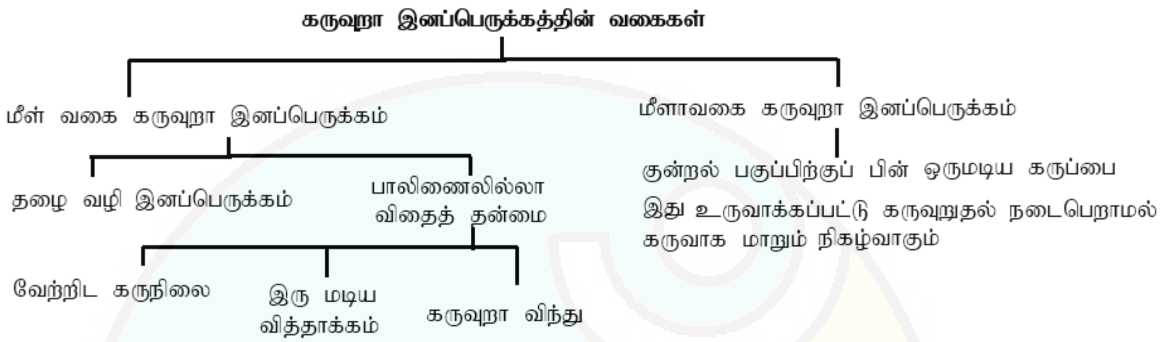
Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

உருவாக்கும் நிகழ்ச்சி இரட்டைக் கருவுறுதல் எனப்படும். இது மூடு விதைத் தாவரங்களின் சிறப்புப் பண்பாகும்.

17. **கருவுறு இனப்பெருக்கம் மற்றும் கருவுறா இனப்பெருக்கம்** பூக்கும் தாவரங்களில் கருவுறுதல் மூலம் நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் கருவுறு இனப்பெருக்கம் எனப்படும். ஆனால் எந்நிலையிலும் ஆண் பெண் கேமீட்கள் இணைவின்றி நடைபெறும் இனப்பெருக்கம கருவுறா இனப்பெருக்கம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

18.



19. **பல்கரு நிலை** ஒரு விதையில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கரு காணப்பட்டால் அது பல்கரு நிலை என்று அழைக்கப்படும். பல்கரு நிலை அதன் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. பிளவு கரு நிலை
2. கருப்பை முட்டை தவிர மற்ற செல்களிலிருந்து தோன்றும் கரு
3. ஒரே சூலிற்குள் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட கருப்பைகள் வளர்ச்சியடைதல்
4. சூலிலுள்ள சில வித்தகத் தாவர செல்களின் செயல்பாடுகள் தூண்டப்படுதல்

20. **கருவுறாக் கனிகள்** கருவுறுதல் நடைபெறாமல் கனி போன்ற அமைப்புகள் சூலகத்திலிருந்து தோன்றலாம். இத்தகைய கனிகள் கருவுறாக் கனிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

புத்தக வினாக்கள்

1. **கொடுக்கப்பட்டவற்றில் சரியான கூற்றினைத் தேர்வு செய்யவும்.**

அ) பாலிலா இனப்பெருக்கத்தில் கேமீட்டுகள் ஈடுபடுகின்றன.

ஆ) பாக்டீரியங்கள் மொட்டு விடுதல் வழி பாலிலா இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

இ) கொனிடியத் தோற்றுவித்தல் ஒரு பாலினப் பெருக்க முறையாகும்.

ஈ) ஈஸ்ட் மொட்டுவிடுதல் வழி இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

2. **புகழ்பெற்ற இந்திய கருவியல் வல்லுனர்**

அ) S.R. காஷ்யப் **ஆ) P. மகேஸ்வரி**

இ) M.S. சுவாமி நாதன் ஈ) K.C. மேத்தா

3. **சரியாகப் பொருந்திய இணையைத் தேர்வு செய்க.**

அ) கிழங்கு - அல்லியம் சீப்பா

ஆ) தரைகீழ் உந்து தண்டு - பிஸ்டியா

இ) மட்ட நிலத்தண்டு - மியூசா

ஈ) வேர் விழும் ஓடு தண்டு - ஜிஞ்ஜி பெர்

4. **மகரந்தக்குழாயைக் கண்டுபிடித்தவர்**

அ) J.G. கொல்ரூட்டர் **ஆ) C.B. அமிசி**

இ) E. ஸ்டிராஸ்பர்கர் ஈ) ஹேன்னிங்

5. **மயோசோட்டினின் மகரந்தத்துகளின் அளவு**

அ) 10 மைக்ரோ மீட்டர் ஆ) 20 மைக்ரோ மீட்டர்

இ) 200 மைக்ரோ மீட்டர் ஈ) 2000 மைக்ரோமீட்டர்

6. **மூடு விதைத் தாவரங்களில் ஆண் கேமீட்டகத் தாவரத்தின் முதல் செல்**

அ) நுண் வித்து ஆ) பெரு வித்து

இ) உட்கரு ஈ) முதல் நிலை கருவூண் திசு

7. **பொருத்துக.**

அ. வெளி கருவுறுதல் - (i) மகரந்தத் துகள்

ஆ. மகரந்ததாள் வட்டம் - (ii) மகரந்தப்பைகள்

இ. ஆண் கேமீட்டகத் தாவரம் - (iii) பாசிகள்

ஈ. முதல் நிலை புறப்பக்க அடுக்கு - (iv) மகரந்தத்தாள்கள்

	I	II	III	IV
அ)	iv	i	ii	iii
ஆ)	**iii**	**iv**	**i**	**ii**
இ)	iii	iv	ii	i
ஈ)	iii	I	iv	ii

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

8. மகரந்தப்பைசுவர் அடுக்குகளை மகரந்த அறையிலிருந்து வெளிப்புறமாக வரிசைப்படுத்தவும்

அ) புறத்தோல், மைய அடுக்கு, டபீட்டம், எண்டோதீசியம்

ஆ) டபீட்டம், மைய அடுக்கு, புறத்தோல், எண்டோதீசியம்

இ) எண்டோதீசியம், புறத்தோல், மைய அடுக்கு, டபீட்டம்

ஈ) டபீட்டம், மைய அடுக்கு, எண்டோதீசியம், புறத்தோல்

9. தவறான இணையைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அ) ஸ்போரோபொலினின் - மகரந்தத் துகளின் எக்சைன்

ஆ) டபீட்டம் - வளரும் கருவிற்கான ஊட்டத்திசு

இ) சூல் திசு - வளரும் கருவிற்கான ஊட்டத்திசு

ஈ) வழி நடத்தி - சூல் துளை நோக்கி மகரந்தக்குழாய் வழி நடத்துதல்

10. **உறுதிச்சொல் :** தொல்லுயிர் படிவுகளில் ஸ்பொரோபொலினின் மகரந்தத்துகளை நீண்ட நாட்களுக்குப் பாதுகாக்கிறது.

காரணம் : ஸ்போரோபொலினின் இயற்பியல் மற்றும் உயிரியியல் சிதைவிலிருந்து தாங்குகிறது.

அ) உறுதிச் சொல் சரி, காரணம் தவறு

ஆ) உறுதிச்சொல் தவறு, காரணம் சரி

இ) உறுதிச் சொல், காரணம் - இரண்டும் தவறு.

ஈ) உறுதிச்சொல் , காரணம் - இரண்டும் சரி

11. மெல்லிய சூல் திசு பற்றி சரியான கூற்றினைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அ) அடித்தோல் நிலையில் உள்ள வித்துருவாக்கச் செல்

ஆ) சூல்களில் அதிக சூல் திசு பெற்றுள்ளது.

இ) புறத்தோல் நிலையில் உள்ள வித்துருவாக்கச் செல்

ஈ) சூல்களில் ஓரடுக்கு சூல் திசு காணப்படுகிறது.

12. கொடுக்கப்பட்டவற்றில் எது பெரு கேமீட்டகத் தாவரத்தைக் குறிக்கிறது?

அ) சூல் **ஆ) கருப்பை** இ) சூல் திசு ஈ) கருவூண் திசு

13. ஹாப்லோபாப்பஸ் கிராசிலிஸ் தாவரத்தில் சூல்திசு செல்லிலுள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கை 4 ஆகும். இதன் முதல் நிலை கருவூண் திசுவில் உள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கை யாது?

அ) 8 **ஆ) 12** இ) 6 ஈ) 2

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

14. **ஊடு கடத்தும் திசு காணப்படுவது**

அ) சூலின் சூல் துளைப் பகுதி ஆ) மகரந்தச்சுவர்

இ) சூலகத்தின் சூலகத்தண்டு பகுதி ஈ) சூலுறை

15. **விதையில் சூல் காம்பினால் ஏற்படும் தழும்பு எது?**

அ) விதை உள்ளுறை ஆ) முளைவேர்

இ) விதையிலை மேல் தண்டு **ஈ) விதைத்தழும்பு**

16. **x எனும் தாவரம் சிறிய மலர், குன்றிய பூவிதழ், சுழல் இணைப்புடைய மகரந்தப்பை கொண்டுள்ளது. இம்மலரின் மகரந்தச் சேர்க்கைக்குச் சாத்தியமான முகவர் எது?**

அ) நீர் **ஆ) காற்று** இ) பட்டாம் பூச்சி ஈ) வண்டுகள்

17. **கொடுக்கப்பட்ட கூற்றுகளைக் கருத்தில் கொள்க.**

i) ஆண் முன் முதிர்வு மலர்களில் சூல் அலகு முன் முதிர்ச்சி அடையும்.

ii) பெண் முன் முதிர்வு மலர்களில் சூல் அலகு முன் முதிர்ச்சி அடையும்.

iii) ஒரு பால் மலர்களில் ஹெர்கோகேமி காணப்படுகிறது.

iv) பிரைமுலா இரு சூலகத் தண்டு நீளமுடையது.

அ) i மற்றும் ii சரியானவை ஆ) ii மற்றும் iv சரியானவை

இ) ii மற்றும் iii சரியானவை ஈ) i மற்றும் iv சரியானவை

18. **முளைவேர் உறை காணப்படும் தாவரம்**

அ) நெல் ஆ) பீன்ஸ் இ) பட்டாணி ஈ) டிரைடாக்ஸ்

19. **கருவுறாக் கனிகளில் இது காணப்படுவதில்லை.**

அ) எண்டோகார்ப் ஆ) எப்பிகார்ப் இ) மீசோகார்ப் **ஈ) விதை**

20. **பெரும்பாலான தாவரங்களில் மகரந்தத்துகள் வெளியேறும் நிலை**

அ) 1 செல் நிலை **ஆ) 2 செல் நிலை**

இ) 3 செல் நிலை ஈ) 4 செல் நிலை

21. **இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?**

உலகில் சிற்றினங்கள் நிலைத்திருப்பதற்கும், வேறுபாட்டின் மூலம் தகுந்த மாற்றங்களுடன் சந்ததிகள் தொடர்ந்து வாழ்வதற்கும் இனப்பெருக்கம் ஒரு முக்கியமான நிகழ்வாக உள்ளது.

22. **கருவியலுக்கு ஹாப்மீஸ்டரின் பங்களிப்பைக் குறிப்பிடுக.**

1848 ஆம் ஆண்டு ஹாப் மீஸ்டர், நான்மய மகரந்தத்துகள் அமைப்பு பற்றி விளக்கியுள்ளார்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

23. தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் இரண்டு தரை ஒட்டிய தண்டின் மாற்றுருக்களைப் பட்டியலிடுக.

1. ஓடு தண்டு - செண்டெல்லா ஏசியாட்டிகா
2. வேர் விடும் ஓடு தண்டு - மென்தா
3. நீர் ஓடு தண்டு - பிஸ்டியா
4. தரைக் கீழ் ஓடு தண்டு - கீரைசாந்திமம்

24. பதியமிடல் என்றால் என்ன?

- பெற்றோர் தாவரத்தின் தண்டு, தாவரத்தோடு ஒட்டியிருக்கும் போது அதிலிருந்து வேர்கள் தோன்றுவதற்கு தூண்டப்படுகிறது.
- வேர் தோன்றியபின் வேர்பகுதி வெட்டி நீக்கப்பட்டு புதிய தாவரமாகிறது.
- இதுவே பதியமிடல் ஆகும். எ.கா. இக்சோரா

25. நகல்கள் என்றால் என்ன?

பாலிலா இனப்பெருக்க முறையில் தோன்றும் உயிரினங்கள் புற அமைப்பிலும், மரபியலிலும் ஒத்திருப்பதால் நகல்கள் எனப்படுகின்றன.

26. பிரித்தெடுக்கப்பட்ட ஒரு பிரையோபில்ல இலை புதிய தாவரங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. எவ்வாறு?

- பிரையோ பில்லத்தில் சதைப்பற்றுள்ள மற்றும் விளிம்பில் பள்ளங்களுடைய இலைகள் உள்ளன.
- இப்பள்ளங்களில் வேற்றிட மொட்டுகள் தோன்றுகின்றன.
- இவை இலை வளர் மொட்டுகளாகும்.
- இலை அழுகியதும் இவ்வமைப்புகளில் வேர் தொகுப்பு உருவாகி தனி தாவரங்களாக மாறுகின்றன.

27. ஒட்டுதல் மற்றும் பதியமிடல் வேறுபடுத்துக.

ஒட்டுதல்	பதியமிடல்
இரண்டு வெவ்வேறு தாவரங்களின் பாகங்கள் இணைக்கப்பட்டு அவை தொடர்ந்து ஒரே தாவரமாக வளர்கின்றன. இந்த இரண்டு தாவரங்களில் தரையுடன் தொடர்புடைய தாவரம் வேர்க்கட்டை என்றும், ஒட்டுதலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரம் ஒட்டுத்தண்டு என்றும் அறியப்படுகின்றன. **எ.கா.** எலுமிச்சை, மா மற்றும் ஆப்பிள்	பெற்றோர் தாவரத்தின் தண்டு தாவரத்தோடு ஒட்டியிருக்கும் போது அதிலிருந்து வேர்கள் தோன்றுவதற்குத் தூண்டப்படுகிறது. வேர் தோன்றியப்பின் வேர் பகுதி வெட்டி நீக்கப்பட்டு புதிய தாவரமாகிறது. **எ.கா.** இக்சோரா மற்றும் ஜாஸ்மினம்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

28. "அபாய நிலை மற்றும் அரிதான தாவர சிற்றினங்கள் பெருவதற்கு திசு வளர்ப்பது சிறந்து முறையாகும்" விவாதி

- தகுந்த சூழ்நிலைகளில் ஒரு முழு தாவரத்தை ஒரு தாவரச் செல் உண்டாக்கும் மரபணு சார் திறன் முழு ஆக்குத்திறன் என அழைக்கப்படுகிறது
- ஒரு செல்லின் இந்த சிறப்புப்பண்பு தோட்டக்கலை, வனவியல் மற்றும் தாவரப்பெருக்கு தொழிற்சாலைகளில் அரிதான மற்றும் அபாயத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ள தாவரங்களைப் பெருக்கமடையச் செய்ய முடியும்.

29. உயர் தாவரங்களில் தழைவழி இனப்பெருக்கத்திற்குக் கையாளப்படும் பாரம்பரிய முறைகளை விவரி.

- உயர் தாவரங்களில் தழைவழி இனப்பெருக்கத்திற்குக் கையாளப்படும் பாரம்பரிய முறைகள் - போத்து நடுதல், ஒட்டுதல், பதியம் போடுதல் போன்றவை அடங்கும்.

அ) போத்துகள்:

1. இம்முறையில் பெற்றோர் தாவரத்தில் இருந்து வேர், தண்டு, இலை போன்ற பாகங்களைப் போத்துகளாகப் பயன்படுத்தலாம்.
2. வெட்டிய பகுதிகள் தகுந்த ஊடகத்தில் வைத்தப்பின் புதிய தாவரம் உருவாகிறது.
3. இது வேர்களை உருவாக்கி புதிய தாவரமாக வளர்கிறது. எ.கா. மாலஸ், மொரிங்கா

ஆ) ஒட்டுதல்:

1. இம்முறையில் இரண்டு வெவ்வேறு தாவரங்களின் பாகங்கள் இணைக்கப்பட்டு அவை தொடர்ந்து ஒரே தாவரமாக வளர்கின்றன.
2. இந்த இரண்டு தாவரங்களில் தரையுடன் தொடர்புடைய தாவரம் வேர் கட்டை என்றும், ஒட்டுதலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரம் ஒட்டுத்தண்டு என்றும் அறியப்படுகின்றன. **எ.கா. எலுமிச்சை , மா.**

ஒட்டுதல் ஐந்து வகைப்படும். அவை பின்வருமாறு,

1. மொட்டு ஒட்டுதல்
2. அணுகு ஒட்டுதல்
3. நா ஒட்டுதல்
4. நுனி ஒட்டுதல்
5. ஆப்பு ஒட்டுதல்

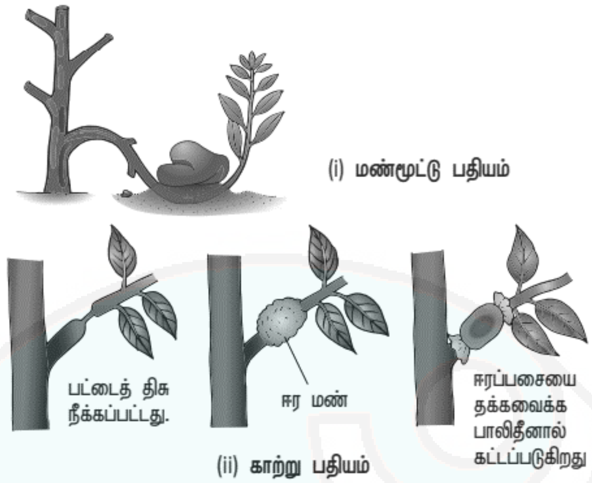
இ) பதியம் போடுதல்:

1. இம்முறையில் பெற்றோர் தாவரத்தின் தண்டு தாவரத்தோடு ஒட்டியிருக்கும் போது அதிலிருந்து வேர்கள் தோன்றுவதற்குத் தூண்டப்படுகிறது.
2. வேர் தோன்றிய பின் வேர் பகுதி வெட்டி நீக்கப்பட்டு புதிய தாவரமாகிறது. எ.கா. இக்சோரா மற்றும் ஜாஸ்மினம்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

3. மண் முட்டு பதியம் மற்றும் காற்றுப்பதியம் போன்றவை சில வகை பதியங்களாகும்.



30. தாவர கருவியலின் மைல்கற்களை வெளிக்கொணர்க.

1682	நெகமய்யா குரூவ் - மலரின் ஆண் உறுப்பை மகரந்ததாள் என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்
1694	R.J. கேமராரியஸ் - மலர், மகரந்தப்பை, மகரந்தத்துகள் மற்றும் சூல் அமைப்பு பற்றி விவரித்துள்ளார்.
1761	J.G. கோல்ரூட்டர் - மகரந்தச் சேர்க்கையில் பூச்சிகளின் முக்கியத்துவம் பற்றி விரிவான தொகுப்பு தந்துள்ளார்.
1824	G.B. அமிசி மகரந்தக் குழாயைக் கண்டறிந்தார்.
1848	ஹாப்மீய்ஸ்டர் - நான்மய மகரந்தத்துகள் அமைப்பு பற்றி விளக்கியுள்ளார்.
1870	ஹான்ஸ்டீன் - கேப்சில்லா மற்றும் அலிஸ்மா தாவரங்களில் கரு வளர்ச்சி பற்றி விவரித்துள்ளார்.
1878	E. ஸ்ட்ராஸ்பர்கர் - பல்கரு நிலையை பதிவு செய்துள்ளார்.
1884	E. ஸ்ட்ராஸ்பர்கர் - கேமீட்களின் இணைவைக் கண்டறிந்தார்.
1898 & 1899	S.G. நாவாஸ்ஸின் மற்றும் L கினார்டு இருவரும் தனிதனியாக இரட்டை கருவுறுதலைக் கண்டுபிடித்தனர்
1904	E. ஹேன்னிங் - செயற்கை முறையில் கரு வளர்ச்சியைத் தொடங்கினார்
1950	D.A. ஜோஹான்சன் - கரு வளர்ச்சி பற்றிய வகைப்பாட்டினை முன் மொழிந்தார்
1964	S. குகா மற்றும் S.C. மகேஸ்வரி - டாட்டுரா தாவர மகரந்தத்துகள்களில் இருந்து ஒரு மடிய தாவரங்களை உருவாக்கினர்.
1991	E.S. கோன் மற்றும் E.M. மேயரோவிட்ஸ் மலர் பாகங்களின் தோன்றுதல் நிலை மற்றும் வளர்ச்சி குறித்த மரபியலை விளக்கும் யுடீஊ முன்மாதிரியை முன்மொழிந்தார்.
2015	K.V. கிருஷ்ணமூர்த்தி - பூக்கும் தாவரங்களில் கருவுறுதலுக்குப்பின் நடைபெறும் இனப்பெருக்க வளர்ச்சி பற்றிய மூலக்கூறு அம்சங்களை தொகுத்துள்ளார்.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

31. மண் முட்டு பதியம் மற்றும் காற்றுப் பதியம் வேறுபடுத்துக.

மண் முட்டு பதியம்	காற்று பதியம்
1. நெகிழ்வுத் தன்மையுடைய கிளைகள் பெற்ற தாவரங்களில் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.	1. இதில் தண்டு கணுப்பகுதியில் செதுக்கப்படுகிறது. இப்பகுதியில் வளர்ச்சி ஹார்மோன்கள் சேர்ப்பதால் வேர் உருவாகிறது
2. இத்தாவரத்தின் அடிகிளையை வளைத்து தரைப்பகுதிக்கு எடுத்துச் சென்று தண்டு மண்ணில் புதைக்கப்படுகிறது.	2. இப்பகுதி ஈரமான மண்ணால் மூடப்பட்டு பாலீத்தின் உறையிடப்படுகிறது. 2 - 4 மாதத்திற்குள் இக்கிளைகளில் இருந்து வேர்கள் தோன்றுகின்றன.
3. தண்டின் நுனி தரையின் மேல் உள்ளது. புதைத்த தண்டிலிருந்து வேர்கள் தோன்றியப்பின் பெற்றோர் தாவரத்திலிருந்து வெட்டப்படுவதால் புதைந்த பகுதி தனித் தாவரமாக வளர்கிறது.	3. வேர்கள் தோன்றிய கிளைகள் பெற்றோர் தாவரத்திலிருந்து நீக்கப்பட்டு தனித்தொட்டி அல்லது தரையில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

32. தாவர இனப்பெருக்கத்தில் நவீன முறைகளில் முக்கியத்துவம் பற்றி விவரி.

- விரும்பிய பண்புகள் கொண்ட தாவரங்களைக் குறைந்த காலத்திற்குள் விரைவாக பெருக்கமடையச் செய்ய முடியும்.
- உருவாக்கப்படும் தாவரங்கள் ஒத்த மரபணுசார் பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- புதிய தாவரங்களை உருவாக்க திசு வளர்ப்பை எந்த ஒரு பருவத்திலும் மேற்கொள்ள முடியும்.
- உயிர்ப்பு திறனற்ற மற்றும் முளைக்கும் திறனற்ற விதைகளை உருவாக்கும் தாவரங்களைத் திசு வளர்ப்பின் மூலம் பெருக்கமடையச் செய்ய முடியும்.
- அரிதான மற்றும் அபாயத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ள தாவரங்களைக் பெருக்கமடையச் செய்ய முடியும்.
- நோய்களற்ற தாவரங்களை ஆக்குத்திசு வளர்ப்பின் மூலம் உருவாக்க முடியும்.
- திசு வளர்ப்பைப் பயன்படுத்தி செல்களை மரபணுசார் ரீதியாக மாற்றமடையச் செய்ய முடியும்.

33. காந்தரோ பில்லி என்றால் என்ன?

வண்டுகள் மூலம் நடக்கும் மகரந்தச் சேர்க்கைக்குக் காந்தரோபில்லி என்று பெயர்.

34. தன் மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தடுக்க இருபால் மலர்கள் மேற்கொள்ளும் எதேனும் இரண்டு உத்திகளைப் பட்டியலிடுக.

1. இரு கால முதிர்வு
   அ. ஆண் முன் முதிர்வு ஆ. பெண் முன் முதிர்வு
2. பாலுறுப்பு தனிப்படுத்தம்
3. மாற்று சூலகத் தண்டுத்தன்மை
   அ. இரு சூலகத் தண்டுத்தன்மை ஆ. மூன்று சூலகத் தண்டுத்தன்மை
4. தன் மலட்டுத்தன்மை

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

35. எண்டோதீலியம் என்றால் என்ன?

- ஒரு சில சிற்றினங்களில், ஒரு சூல் உறை உடைய மென் திசு கொண்ட சூல் உறையின் உள்ளடுக்கு சிறப்பு பெற்று கருப்பையின் ஊட்டத்திற்கு உதவுகிறது.
- இந்த அடுக்கு எண்டோதீலியம் அல்லது சூலுறை டபீட்டம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

36. மூடுவிதைத் தாவரங்களின் கருவூண் திசு மூடாவிதைத் தாவரங்களின் கருவூண் திசுவிலிருந்து வேறுபடுகிறது. - இதை ஏற்றுக் கொள்கிறீர்களா? உங்கள் விடையை நியாயப்படுத்தவும்.

- **ஆம்.** மூடுவிதைத் தாவரங்களின் கருவூண் திசு மும்மடியத்தன்மை வாய்ந்தது.
- மூடா விதை தாவரங்களின் கருவூண் திசு ஒரு மடியத்தன்மை வாய்ந்தது.
- மூடுவிதைத் தாவரங்களில் கருவூண் திசு கருவுறுதலின் போது உருவாகிறது.
- மூடாவிதைத் தாவரங்களில் இது கருவுறுதலுக்கு முன் உருவாகிறது.

37. "இருமடிய வித்தாக்கம்" என்ற சொல்லை வரையறு.

பெருவித்து தாய் செல் நேரடியாக இருமடிய கருப்பையாக மாறுகிறது இங்கு வழக்கமாக நடைபெறும் குன்றல் பகுப்பு நடைபெறுவதில்லை. எகா யூபடோரியம் , ஏர்வா.

38. பல்கருநிலை என்றால் என்ன? வணிகரீதியில் இது எவ்வாறு பயன்படுகிறது?

ஒரு விதையில் ஒன்றுக்கும் மேற்ப்பட்ட கரு காணப்பட்டால் அது பலகருநிலை எனப்படும்.

நடைமுறைப் பயன்பாடுகள்:-

(1) சிட்ரஸ் தாவரத்தில் சூல்திசுவிலிருந்து பெறப்படும் நாற்றுக்கள் பழப்பண்ணைக்கு நல்ல நகல்களாக உள்ளன

(2) பல கருநிலையின் வழியாகத் தோன்றும் கருக்கள் வைரஸ் தொற்று இல்லாமல் காணப்படுகிறது.

39. ஏன் முதல் நிலை கருவூண்திசு பகுப்படைதலுக்கு பின் மட்டுமே கருமுட்டை பகுப்படைகிறது?

- கருவுறுதலுக்குப் பின் கரு பகுப்படைவதற்கு முன் முதல்நிலை கருவூண் உட்கரு உடனடியாகப் பகுப்படைந்து உருவாகும் திசு முதல்நிலை கருவூண்திசு எனப்படுகிறது.
- மூவிணைதல் மூலம் உருவாகும் முதல் நிலை கருவூண் திசு உட்கரு மும்மடிய குரோமோசோம்களைக் கொண்டுள்ளது.
- இது ஊட்டமளிக்கும் சீரியக்கி அமைப்புத்திசுவாகும்
- இது வளரும் கருவிற்கு ஊட்டமளிப்பதால் கருமுட்டை பகுப்படையும் முன் இது பகுப்படைகிறது.

40. மெல்லிடோ∴ பில்லி என்றால் என்ன?

தேனீக்கள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு மெல்லிடோ∴ பில்லி என்று பெயர்.

41. "எண்டோதீசியம் மகரந்தப்பை வெடித்தலுடன் தொடர்புடையது இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.

எண்டோதீசிய செல்கள் நீர் உறிஞ்சும் தன்மை கொண்டவை இதில் உள்ள மெல்லிய உறை கொண்ட ஸ்டோமிய செல்களும் ஒன்று சேர்ந்து மகரந்தப்பை வெடிப்பதற்கு உதவுகிறது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

42. டபீட்டத்தின் பணிகளைப் பட்டியலிடுக.

டபீட்டத்தின் பணிகள்:-

- வளரும் நுண்வித்துகளுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது.
- யுபிஷ் உடலத்தின் **(ubisch bodies)** மூலம் ஸ்போரோபொலனின் உற்பத்திக்கு உதவுவதால் மகரந்தச்சுவர் உருவாக்கத்தில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
- போலன்கிட்டுக்குத் தேவையான வேதிப்பொருட்களை தந்து அவை மகரந்தத்துகளின் பரப்புக்கு கடத்தப்படுகிறது.
- சூலக முடியின் ஒதுக்குதல் வினைக்கான **(rejection reaction)** எக்சைன் புரதங்கள் **(exine proteins)** எக்சைன் குழிகளில் காணப்படுகின்றன இவ்வகைப் புரதங்கள் டபீட்ட செல்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன.

43. போலன்கிட் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

- போலன்கிட் உருவாக்கத்தில் டபீட்டம் பங்களிக்கிறது கரோட்டினாய்டு அல்லது ப்ளோவோனாய்ட் இதற்கு மஞ்சள் அல்லது ஆரஞ்சு நிறத்தைத் தருகிறது
- இது மகரந்தத்துகள்களின் புறப்பரப்பில் காணப்படும்
- பிசுபிசுப்பான பூச்சு கொண்ட எண்ணெய் அடுக்காகும்
- இது பூச்சிகளைக் கவர்வதுடன் புற ஊதாக் கதிர்களிலிருத்தும் மகரந்தததுகளைப் பாதுகாக்கிறது.

44. மென்சூல் திசு மற்றும் தடிசூல் திசு வேறுபடுத்துக

மென்சூல் திசு	**தடிசூல் திசு**
வித்துருவாக்க செல்கள் புறத்தோலடிலில் ஒரே ஒரு அடுக்காக சூல் திசுவால் சூழப்பட்டிருந்தால் அது மென் சூல் திசு எனப்படும	வித்துருவாக்க செல்கள் புறத்தோலடிலின் கீழ்ப் பகுதியிலிருந்து தோன்றினால் அது தடிசூல் திசு எனப்படும்
இவ்வகை சூல்கள் மிகச்சிறிய சூல் திசுவைக் கொண்டிருக்கும்	இவை பொதுவாக அதிக சூல்திசுவைக் கொண்டவையாக இருக்கும்

45. திறந்த விதைத் தாவரங்களிலும் மூடுவிதைத் தாவரங்களிலும் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை வேறுபட்டது காரணங்களைக் கூறுக.

1. திறந்த விதைத் தாவரங்களில் மகரந்தச்சேர்க்கை நேரடி முறையில் அதாவது மகரந்தத்துகள்கள் திறந்த நிலையில் உள்ள சூல்களை நேரடியாகச் சென்றடைவடைதால் இது நேரடி மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும்

2. மூடு விதை தாவரங்களில் மகரந்தத்துகள்கள் சூலக அலகின் சூலகமுடியில் படிவதால் இது மறைமுக மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

46. **மாற்று சூலகத்தண்டு நீளம் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுது**

1. சில தாவரங்கள் இரண்டு அல்லது மூன்று வெவ்வேறு வகையான மலர்களை உருவாக்குகின்றது

2. இம்மலர்களின் மகரந்தத்தாள்களும் சூலகத்தண்டும் வேறுப்பட்ட நீளத்தைப் பெற்றிருப்பதால் இவற்றில் மகரந்தச்சேர்க்கை சம நீளமுடைய இன உறுப்புகளுக்கு இடையே மட்டும் நடைபெறுகிறது

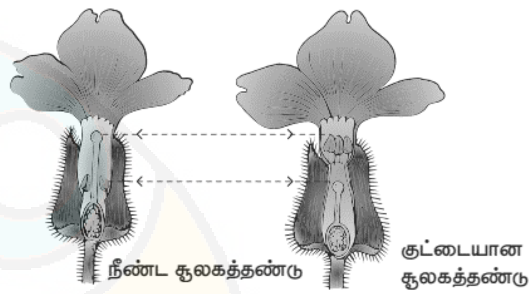
3. இது இரண்டு வகைப்படும்

அ. இரு சூலகத் தண்டுத் தன்மை

ஆ. மூன்று சூலகத் தண்டுத் தன்மை

(அ) இரு சூலகத் தண்டுத் தன்மை

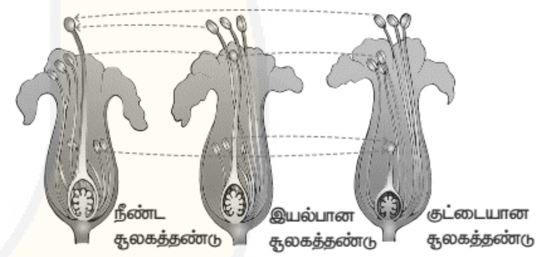
தாவரம் இரண்டு வகை மலர்களைத் தோற்றுவிக்கிறது



அ) இரு சூலகத்தண்டு தன்மை – *பிரைமுலா*

1. ஊசிமலா் (அல்லது) நீண்ட சூலகத்தண்டுத் நீண்ட சூலக முடி காம்புருக்கள் குட்டையான மகரந்தத்தாள் மற்றும் சிறிய மகரந்தத் துாள்களைப் பெற்றுள்ள மலா்

2. ஊசிக்கண் மலர் அல்லது குட்டையான சூலகத்தண்டு சிறிய சூலகமுடி காம்புருக்கள் நீண்ட மகர்தத்தாள் மற்றும் பெரிய மகரந்தத் துாள்களைப் பெற்றுள்ள மலா்



ஆ) மூன்று சூலகத்தண்டு தன்மை – *லைத்ரம்*

3. ஊசிக்கண் மலர்களின் சூலகமுடியும் ஊசிமலரின் மகரந்தப்பையும் ஒரே மட்டத்தில் அமைந்து மகர்ந்தச் சோ்கை அடைகின்றன.

4. இதே போன்று ஊசிக்கண் வகை மலரின் மகரந்தப்பையும் ஊசிப்பூவின் சூலக முடியும் சம உயரத்தில் காணப்படுகின்றன இதனால் மகரந்தச் சோ்கை நடக்கிறது (எகா) பிரைமுலா

ஆ. **மூன்று சூலகத் தண்டு தன்மை**

1. சூலகத் தண்டு மற்றும் மகரந்தத் தாள்களின் நீளத்தினைப் பொறுத்து தாவரம் மூன்று வகையான மலா்களைத் தோற்றுவிக்கிறது

2. இங்கு ஒரு வகை மலரின் மகரந்தத்துகள் மற்ற இரண்டு வகை மலா்களின் மட்டுமே மகரந்தச்சோ்க்கை நிகழ்ந்த அல்லது அதே வகை மலா்களில் மகரந்தச்சோ்க்கை நிகழ்ந்த முடியாது எ.கா லைத்ரம்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

47. பூச்சி மகரந்தச் சேர்கை அடையும் மலர் மலர்களில் காணப்படும் சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- பொதுவாக மலர்கள் பெரியதாக காணப்படும் மலர்கள் சிறியதாக இருப்பின் நெருக்கமாக அமைந்து அடர்த்தியான மஞ்சரியாகிறது எ.கா ஆஸ்ட்ரேசி மலர்கள்.
- மலர்கள் பிரகாசமான வண்ணங்களில் காணப்படும் பூச்சிகளைக் கவர்ந்து ஈர்ப்பதற்காக மலரினைச் சுற்றியுள்ள பாகங்கள் அடர்ந்த நிறத்துடன் காணப்படும் எ.கா பாய்ன்செட்டியா **(poinsttia)** மற்றும் போகன்வில்லா தாவரங்களில் பூவடிச் செதில்கள் **(bract)** நிறமுற்று காணப்படும்.
- மலர்கள் மணமுடையவை மற்றும் பூந்தேன் உண்டாக்குபவை.
- பூந்தேனை சுரக்காத மலர்களின் மகரந்தத்துகள்களை தேனீக்கள் உணவிற்காகவோ பயன்படுத்துகின்றன. மகரந்தத்துகள்களும் பூந்தேனும் மலரை நாடிவரும் விருந்தாளிகளுக்கு வெகுமதியாகும்.
- ஈக்கள் மற்றும் வண்டுகள்வழி நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கையுறும் மலர்கள் மகரந்தக்காரணிகளை ஈர்க்க துர்நாற்றத்தைப் பரப்புகின்றன.
- சாறு செல்களைக் (juicy cell) கொண்ட சில மலர்களிலிருந்து பூச்சிகள் துளையிட்டு சாற்றை உறிஞ்சுகின்றன.

48. நுண்வித்துருவாக்கத்திலுள்ள படி நிலைகளை விவாதி?

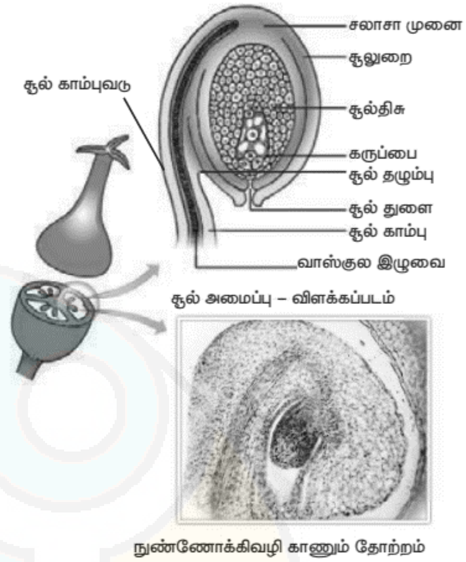
இருமடிய நுண்வித்துதாய் செல்கள் குன்றல் பகுப்படைந்து ஒருமடிய நுண்வித்துக்கள் உருவாகும் படி நிலைக்கு நுண் வித்துருவாக்கம் என்று பெயர்.

1. முதல் வித்து செல்கள் நேரடியாக அல்லது சில குன்றலிலா பகுப்புகளுக்கு உட்பட்டோ வித்துருவாக்கத் திசுவைத் தேற்றுவிக்கின்றன.
2. வித்துருவாக்கத் திசுவின் கடைசி செல்கள் நுண்வித்து தாய் செல்களாகச் செயல்படுகின்றன.
3. ஒவ்வொரு நுண்வித்து தாய் செல்லும் குன்றல் பகுப்புற்று நான்கு ஒருமடிய நுண்வித்துகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
4. இந்த நான்கமை வித்துக்கள் நான்முகப்பு குறுக்கு மறுக்கு நேர்கோட்டு இருமுகப்பு T வடிவ அமைப்பில் உள்ளது.
5. நுண்வித்துகள் விரைவில் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று பிரிந்து தனித்தனியாக மகரந்தப்பை அறைகளில் மகரந்தத்துகள்களாக வளர்கின்றன.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

49. **தகுந்த படத்துடன் சூலின் அமைப்பை விவரி**



1. ஒன்று அல்லது இரண்டு சூல் உறைகளால் பாதுகாப்பாகச் சூழப்பட்ட சூல் பெருவித்தகம் எனப்படும்
2. ஒரு முதிர்ந்த சூல் ஒரு காம்பையும் உடலையும் கொண்டிருக்கம்
3. சூலக்காம்பு அடிப்பகுதியில் அமைந்து சூல்களைச் சூலொட்டுத் திசுவுடன் இணைக்கிறது
4. சூலக்காம்பு சூலின் உடலோடு இணையும் பகுதி சூல் தழும்பு எனப்படும்
5. தலைகீழாக அமைந்த சூலுடன் சூலக்காம்பு ஒட்டிய இடத்தில் உருவாகும் விளிம்புப்பகுதி சூலக்காம்பு வடு எனப்படும்
6. சூலின் மையத்தில் காணப்படும் பாரங்கைமாவால் ஆன திசுப்பகுதி சூல்திசு எனப்படுகிறது
7. சூல்திசுவைக் சூழ்ந்து பாதுகாப்பு உறையான சூலுறை காணப்படும் ஒரு சூலுறை மட்டும் காணப்பட்டால் அது ஒற்றைச் சூலுறைச் சூல் என்றும் இரண்டு உறைகள் காணப்பட்டால் அது இரு சூலுறைச் சூல் என்றும் அழைக்கப்படும்
8. சூல் உறையால் சூழப்படாத சூல் திசுப்பகுதி சூல்துளை எனப்படும்
9. சூல்திசு சூல்உறை மற்றும் சூலக்காம்பு ஆகியவை சந்திக்கும் அல்லது இணையும் பகுதிக்கு சலாசா என்று பெயர்
10. சூல்துளைக்கு அருகில் சூல்திசுவில் காணப்படும் பெரிய முட்டை வடிவ யை போன்ற அமைப்பு கருப்பை பெண்கேமீட்டகத் தாவரம் எனப்படுகிறது இது சூல்திசுவில் உள்ள செயல்படும் பெருவித்திலிருந்து தோன்றுகிறது.

50. **மூடுவிதைத் தாவரத்தில் நடைபெறும் கருவுறுதல் நிகழ்விலுள்ள படிநிலைகளின் சுருக்கான தொகுப்பைத் தருக.**

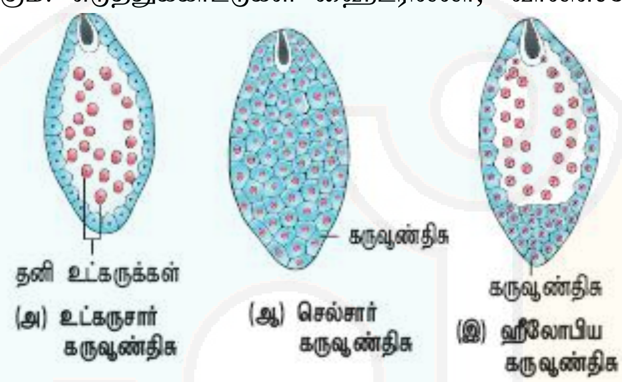
1. இரட்டைக் கருவுறுதலின் நிகழ்வில் சூலகமுடியில் உள்ள மகரந்தத்துகள் முளைத்து மகரந்தக்சூழலை உருவாக்கும்
2. சூலகத்தண்டில் மகரந்தக்குழாய் வளரும்
3. கருப்பையில் காணப்படும் ஒரு சினர்ஜிட்டினுள் மகரந்தக்குழாய் நுழையும்
4. ஆண் கேமீட்கள் வெளியேற்றப்படும்
5. கேமீட் இணைதல் மற்றும் மூவிணைதல் போன்ற நிகழ்வுகள் நடைபெறும்

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

51. **கருவூண் திசு என்றால் என்ன ? அதன் வகைகளை விவரி**

- கருவுறுதலுக்குப் பின் கரு பகுப்படைவதற்கு முன் முதல் நிலை கருவூண் உட்கரு உடனடியாக பகுப்படைந்து உருவாகும் திசு கருவூண் திசு என்றழைக்கப்படுகிறது.
- மூவிணைதல் மூலம் உருவாகும் முதல் நிலை கருவூண் திசு உட்கரு (2 துருவ உட்கருக்கள் மற்றும் 1 விந்து உட்கரு) மும்மடிய குரோமோசோம்களை கொண்டுள்ளது. இது ஊட்டமளிக்கும் சீரியக்கி அமைப்புத்திசுவாகும். மேலும் இது வளரும் கருவிற்கு ஊட்டமளிக்கிறது.
- வளர்ச்சி முறையைப் பொறுத்து மூடுவதைத் தாவரங்களில் 3 வகையான கருவூண் திசு அறியப்படுகிறது. அவை உட்கருசார் கருவூண் திசு, செல்சார் கருவூண் திசு, ஹீலோபிய கருவூண் திசு ஆகும். எடுத்துக்காட்டுகள் ஹைட்ரில்லா, வாலிஸ்நேரியா



52. **இரு விதையிலை மற்றும் ஒரு விதையிலை விதைகளின் அமைப்பை வேறுபடுத்துக.**

இருவிதையிலை விதை	ஒரு விதையிலை விதை
1. விதையில் இரண்டு விதையிலைகள் உள்ளன.	1. விதையில் ஒரு விதையிலை உள்ளது. அது ஸ்குடெல்லம் எனப்படும்
2. முளைக்குருத்து உறை இல்லை	2. முளைக்குருத்து உறை உள்ளது
3. முளைவேர் உறை இல்லை	3. முளைவேர் உறை உள்ளது
4. விதையிலைகள் உணவைச் சேமிக்கின்றன	4. கருவூண் திசு உணவைச் சேமிக்கின்றன
5. விதையைச் சுற்றி தடித்த வெளி உறையும் மெல்லிய சவ்வு போன்ற உள்ளுறையும் உள்ளது	5. ஒவ்வொரு விதையும் பழுப்பு நிற விடு என்ற உறையால் மூடப்பட்டிருக்கும் இது சவ்வு போன்ற விதையை மிக நெருக்கமாக ஒட்டியுள்ளது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.Com

53. **கருவுறாக்கனி பற்றி விரிவான தொகுப்பு தருக அதன் முக்கியத்துவம் பற்றி குறிப்பு சேர்க்க.**

கருவுறாக் கனியாதல்

- கருவுறுதலுக்குப்பின் சூலகம் கனியாகவும், சூல் விதையாகவும் மாறுகின்றன. எனினும் பல எடுத்துக்காட்டுகளில் கருவுறுதல் நடைபெறாமல் கனி போன்ற அமைப்புகள் சூலகத்திலிருந்து தோன்றலாம். இத்தகைய கனிகள் கருவுறாக்கனிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. அவை பெரும்பாலும் உண்மையான விதைகளைக் கொண்டிருப்பதில்லை. வணிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பல கனிகள் விதைகளற்றவைகளாக ஆக்கப்படுகின்றன.
- **எடுத்துக்காட்டுகள்**: வாழைப்பழம், திராட்சை, பப்பாளி.
- 1963 ஆம் ஆண்டு நிட்ச் கருவுறாக் கனியாதலை கீழ்க்கண்ட வகைகளாக வகைப்படுத்தினார்.

மரபணுசார் கருவுறாக் கனியாதல்:

இனக்கலப்பு அல்லது சடுதிமாற்றம் மூலமாக கருவுறாக் கனி உருவாதல். எடுத்துக்காட்டுகள்: சிட்ரஸ், குக்கர்பிட்டா.

சூழ்நிலை சார் கருவுறாக் கனியாதல்:

உறைபனி, மூடுபனி, குறைந்த வெப்ப நிலை, அதிக வெப்ப நிலை போன்ற சூழ் நிலைகள் கருவுறாக்கனி உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக 3 - 19 மணி நேரம் குறைந்த வெப்ப நிலை பேரிக்காய் தாவரத்தில் கருவுறாக்கனி உருவாதலைத் தூண்டுகிறது.

வேதிப்பொருள் தூண்டிய கருவுறாக் கனியாதல்:

வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் பொருட்களான ஆக்சின்கள் மற்றும் ஜிப்ரலின்கள். கருவுறாக்கனி உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன.

முக்கியத்துவம் :

1. தோட்டக்கலைத்துறையில் விதையிலாக் கனிகள் அதிக முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.
2. விதையிலாக்கனிகள் வணிகரீதியாக அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை
3. ஜாம்கள் ஜெல்லிகள் சாஸ்கள் பழபானங்கள் தயாரிப்பில் விதையிலாக்கனிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
4. கருவுறாக் கனிகளில் விதைகள் இல்லாத காரணத்தால் கனியின் பெரும்பகுதி உண்ணக்கூடிய பகுதியாக உள்ளது.

Send Your Question Papers & Answer Keys to Our E-mail ID: Padasalai.Net@gmail.com