

# Auxin Plant Growth Hormone

Hormone को संशोधित किया E. Shostling

Notional Physiologist W.M. Beyliss and E. Shostling

in 1904 से 1921-22 में Plant Growth hormones

के Organics molecule Chemical, इन्हें

Plant के growth के Stimulation, Inhibition

का Plant Growth के Development का

Differentiation में किया गया है।

Plant growth hormone. 31 km का साइज

जिसमें 10<sup>12</sup> के एक इकाई में 10<sup>12</sup> के

का growth को Regulate करने में सक्षम

Physiological Properties का growth hormones

का है। सा. से फलन का है।

1. Auxin
2. Gibberellin
3. Cytokinin
4. Caline
5. Florigon
6. Paumatin
7. A.B.A
8. Ethylene (E), Polyamine
9. Abscisic Acid

Abscisic Acid का साइज growth hormones

का साइज growth hormones

Chemically different differentiation का साइज

Plant के Growth hormone का साइज

का है। Growth dormancy, Organics

Plant के Growth hormone का साइज

Flowering का साइज, Senesence का साइज

का साइज, Senesence का साइज

Auxin : → Auxin के साइज

के Basic साइज The Power of movement is

का साइज The Power of movement is

का साइज The Power of movement is



(2)

21 Dec 1934 Germany Grass

Phalaris Canadensis in the presence of

and was found to be a stimulant for the growth of

the grass in the presence of light and water

and was found to be a stimulant for the growth of

the grass in the presence of light and water

and was found to be a stimulant for the growth of

the grass in the presence of light and water

and was found to be a stimulant for the growth of

the grass in the presence of light and water

and was found to be a stimulant for the growth of

the grass in the presence of light and water

and was found to be a stimulant for the growth of

the grass in the presence of light and water

and was found to be a stimulant for the growth of

the grass in the presence of light and water

and was found to be a stimulant for the growth of

Value of Auxin

1934 by F. Kogl & St. Chemical

without Auxin No Growth

with Auxin Growth

Substance of Indole Acetic acid

11

11



5th

(2) (3)

Grade 3. Acetic anhydride (1:1:1)

2, 3, 4, 5. N-phenyl acetic acid

2, 4. Diethyl phenoxy Acetic acid

2, 4, 5. Triethylphenoxy Acetic acid

2-methyl 1-4

acetic acid

Compound generally acids

of unsaturated cyclic nucleus

1938 in the main 2, 3, 4, 5

1938 in the main 2, 3, 4, 5

Structure of 2, 5 Ring Et

Side chain double bond Et

1. Carboxyl group to side

2. Carboxyl group to side

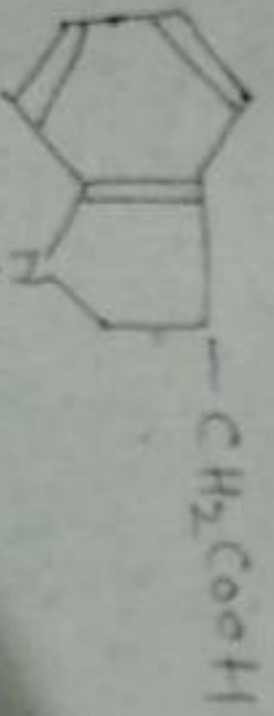
3. Ring carbon atom

4. Chain to ortho position

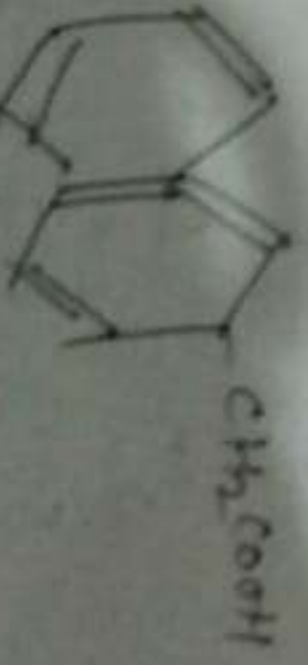
5. Side chain to each Et

6. Carboxyl group

7. Carboxyl group



2-acetylnaphthalene-1-carboxylic acid

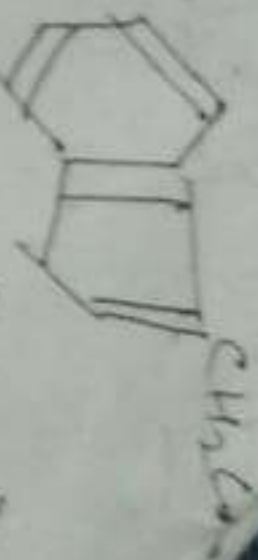


1-acetylnaphthalene-2-carboxylic acid

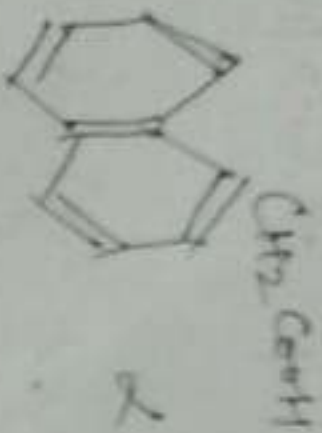




Phenyl acetic acid



Indole Pyruvic acid



Nephtholene acetic acid

Amino acid synthesis - Post Trai steraphis

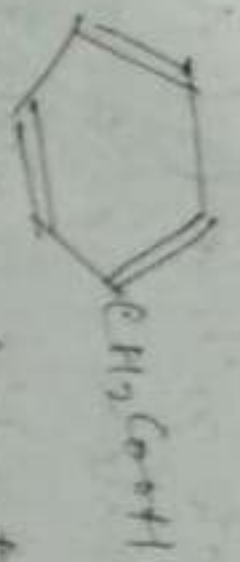
In young meristematic cell में होता है। यह isoprenoid Tythophla गीला Amino acid है। Zinc atom था light side पर है। Essential है। यह Apical region में होता है। यह growth के लिए growth के regulation करता है।

1. A.A Oxidase उत्पन्न करता है। Auxin के level में Auxin के Concentration का regulation करता है। Growth & Development Control करता है।

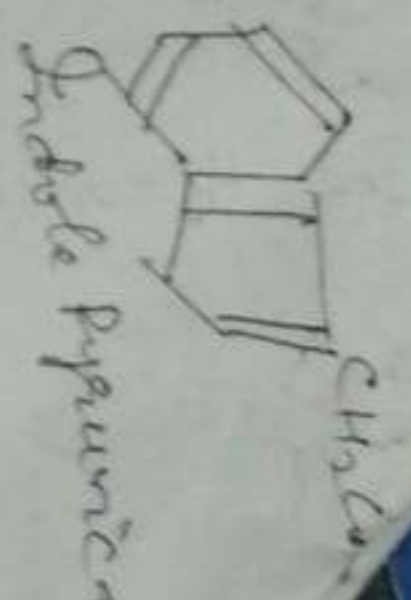
Physiological Effect of Auxin

- 1. Cell division - यह cell division & Substrate का side Promoting करता है।
- 2. Auxin में एक मीठा होता है। Plant में cells को गीला यह Parenchyma के Cell के Proliferation को बढ़ाता है। Cell formation के Chemical activities को बढ़ाता है। Auxin के
- 3. ~~Plant के growth~~ काis the major hormone of growth & development

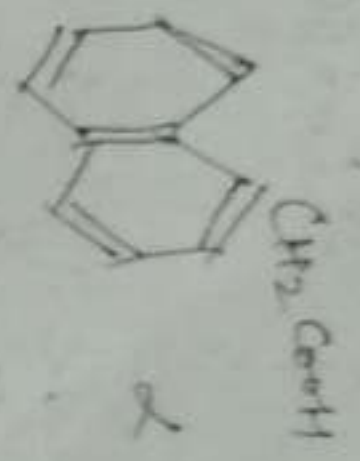




Phenyl acetic acid



Indole Pyruvic acid



2 Naphthalene acetic acid

Amino acid Synthesis - Root tips Stem apices

In young meristematic cells in stems | growth of young tryptophan rich amino acid is essential. Zinc atom has high SIDA rich essential. The apical region in stems is growth in regulation matter.

1. A.A Oxidase matters synthesis Auxin is absent in Auxin concentration regulation & growth & protein content matter.

Physiological Effects of Auxin

- 1. Cell division - in cell division & submergence side promoting and inhibitory.
- Gas plants in stem matter with plant in cells on matter and parenchymatous cell & proliferation side & call formation.
- Chemical activity of stem in Auxin & stem to stem, was damaged here & side in vascular tissue.











## Gibberellin (8)

Gibberellin की खोज का श्रेय अब  
युवाओं के नाम Japanese farmer के पास  
Rice plant में कुछ पैदा होने वाला पदार्थ के रूप में है।

इसे Foblish, Seedling disease की आशय है।

यह Gibberella fujikuroi (Fusarium heterosporum)

के द्वारा Sawada (1912) के नाम Kurosawa

के द्वारा fungus के extract से Healthy पौधे

में की गई। Syntom पैदा होता है।

1938 में Yabuta नाम Sumuki

के द्वारा Chemical की Pure, Crystalline form

प्राप्त किया। नाम अभी भी Gibberellin है।

Cross et al, ने 6 प्रकार के Gibberellin

का पता लगाया। जैसे GA<sub>1</sub>, GA<sub>2</sub>, GA<sub>3</sub>, GA<sub>4</sub>, ~~GA<sub>5</sub>~~

~~GA<sub>6</sub>~~ GA<sub>7</sub>, GA<sub>9</sub>. Mac Millan et al के

GA<sub>5</sub>, GA<sub>6</sub>, GA<sub>8</sub> का पता लगाया। (9 form)

Chemically ये Gibberelic acid के रूप में

Gibberon ring skeleton होता है।

ये ~~Algae~~ Algae, Mosses, Fern

Cygnospora, Pyrenopeziza के रूप में पाए जाते हैं।

ये Higher plant में Common हैं। पौधे Baccharis

का fungus के रूप में भी पाए जाते हैं।

स्थिति में Stem apex, young leaves and

Seeds में Concentrated होते हैं।



जैसे Banana, Orange, grapes

(7)

Eradication of weed → Unwanted Weeds

Root में Auxin से Kill की Unwanted Weed को नष्ट किया जा सकता है।

Root are distorted, sieve tubes blocked and the plant dies.

2,4D का जिसका 2% वोल. कम या अधिक है। High Conc. में यह Dicot में Toxic होता है परन्तु Monocot में Non-toxic होता है। Cereals में उगने वाले फसल अधिकतर Dicot होते हैं। अतः 2,4D के जिसका 1% नष्ट किया जा सकता है।

Respiration - Auxin, Respiration को stimulate करने का कार्य करता है। ADP का अधिक availability के लिए के से first ATP का उत्पादन होता है न कि Respiration का Stimulation होता है।







3. A. Cero  
Naphthalene acetic  
D: chloro phenoxy Acetic acid  
Acetic acid

(10)

Breakip domay — 'Potato tubers &'

'domay breakip AT 4/24 1/2 dari Tree

bud di wangi  
Waring (1964) di di birch dan

Super Care di 1/2

1/2  
2  
)  
n  
kan  
hent  
peta  
11







Cytokinin

1954 में Skoog et al ने पता लगाया कि Plant में कुछ Hormonal substance पाये जाते हैं जो पौधों में ~~regulate कर~~ Cell division और Cytokinesis को ~~कार्य करत~~ हैं। वे Substance की उपस्थिति Coconut milk तथा malt extract में देती थी। 1956 में Miller ने Moring नामक fish के sperm के DNA को 120°C, 15 lb/inch के दबाव पर Autoclave कर एक Cell division inducing factor को प्राप्त किया। इस Compound को 6-ferurylamino purine के नाम से जाना गया तथा इसे Kinetin नाम दिया गया। बाद में Kinetin तथा इसके Substance जिनका Kinetin के समान ही प्रभाव होता है Kinin के नाम से ही उल्लेख किये जाये। Cytokinin नामकरण Letham (1963) द्वारा 1966 में किया गया।

कुछ अन्य Natural occurring Cytokinin में Coconut milk factor तथा Zeatin प्रमुख हैं।

(a) Coconut milk factor : → यह Coconut के Endosperm में पाया जाता है। Steward, Caplin, Maurey Okumura ने Coconut endosperm से इसके Active ingredient को isolate तथा identify करने में सुरुवात कार्य किया है। उन्होंने पता लगाया कि Kinetin डालना Coconut milk दोनों में से कोई Auxin की उपस्थिति में Tissue में Growth को रोकते हैं। Coconut milk से Kinetin के समान गुण के अनेक Purine की तरह के पदार्थ प्राप्त किये गये।

(b) Zeatin : → Miller (1962) ने immature maize grain से एक Partly purified substance को प्राप्त किया जो Cytokinin से Activity में मिलता था। Letham (1963) ने इस factor को Crystalline form में प्राप्त किया तथा इसका नाम Zeatin दिया। यह पता चला है कि यह पूरे Plant Kingdom में widely distributed है।



2. Cell divs — सभी Growth hormone में Cytokinin True Cell divs factor है। यह बहुत ही ही lower plant Higher plant में पाया जाता है। यह Auxin के साथ मिलकर Non meristematic tissue में भी Cell divs की क्रिया करता है।

3. Morphogenesis : → यह Tissue Culture में Organ formation में सहायता देता है।  
2mg of I.A.A : 0.02mg of Kinetin से Tobacco

litth में Callose का अत्यधिक निर्माण होता है।  
Kinetin — formation of buds को Increase करता है  
" — " से root को — lower करता है

Kinetin तथा I.A.A में I.A.A के Conc. अधिक होने पर Root का formation अधिक होता है  
Kinetin तथा I.A.A में Kinetin का Conc. अधिक होने पर Shoot का formation होता है।

Host parasite interaction में Cytokinin का अत्यधिक role देना गया है।

4. Effect of Kinetin on Dormant Seed : →

freshly harvested seed की Dormancy Kinetin के application से Break की जा सकती है। यह Seed germination को बढ़ाने का भी कार्य करता है। यह Red light के साथ प्रभुके होने पर Coumarin तथा Xanthatin नामक Naturally पाये जाने वाले seed germination के inhibitors को प्रभावित करता है।

5. Counteraction of Apical dominance

Lateral buds के ऊपर Apical bud का dominance Cytokinin के exogenous application से खतम किया जा सकता है।

6. Prevention of Senescence — Senescence इन परिवर्तनों को कहा जाता है जिन्हें Sooner or later किसी organism अवका उसके किसी part के मूल्य का कारण बनती है। Cytokinin के प्रभाव से detached leaves को Senescence यानी चूना किया जा सकता है या रखा जा सकता है।



7. Mobility within the Cell - Cytokinin के प्रभाव से प्रभावित हिस्से पर Amino acid, phosphate का Accumulation बढ़ जाता है। यह solutes का Accumulation plant में करता है।

8. कुछ सौंठे प्रकार के Parasites का size उनके केंद्र Cytokinin के High Production के कारण होता है।

8. Effect of Cytokinin on Nucleic acid metabolism  
Zachar et al (1969) ने दर्शाया कि Cytokinin t-RNA के हिस्से को बनाने में सहायता करता है जैसे Serine RNA, Tyrosine RNA, Yeast RNA से उत्पन्न t-RNA परत का निर्माण।

9. Protein Metabolism : - Plant में जब Senescence की क्रिया होती है तो जैसे plant Chlorophyll का breakdown आया Protein का Hydrolysis होता है तब Kinetin के द्वारा पौधे में Protein का Balance ~~more~~ maintain किया जाता है।



2. Cell divs — सभी Growth hormone में Cytokinin True Cell divs factor है। यह बहुत ही ही lower plant Higher plant में पाया जाता है। यह Auxin के साथ मिलकर Non meristematic tissue में भी Cell divs की क्रिया करता है।

3. Morphogenesis : → यह Tissue Culture में Organ formation में सहायता देता है।  
2mg of I.A.A : 0.02mg of Kinetin से Tobacco

litth में Callose का अत्यधिक निर्माण होता है।  
Kinetin — formation of buds को Increase कराते  
" " से root को — lower कराते

Kinetin तथा I.A.A में I.A.A के Conc. अधिक होने पर Root का formation अधिक होता है  
Kinetin तथा I.A.A में Kinetin का Conc. अधिक होने पर Shoot का formation होता है।

Host parasite interaction में Cytokinin का अत्यधिक role देना गया है।

4. Effect of Kinetin on Dormant Seed : →

freshly harvested seed की Dormancy Kinetin के application से Break की जा सकती है। यह Seed germination को बढ़ाने का भी कार्य करता है। यह Red light के साथ प्रभुके होने पर Coumarin तथा Xanthatin नामक Naturally पाये जाने वाले seed germination के inhibitors को प्रभावित करता है।

5. Counteraction of Apical dominance

Lateral buds के ऊपर Apical bud का dominance Cytokinin के exogenous application से खतम किया जा सकता है।

6. Prevention of Senescence — Senescence इन परिवर्तनों को कहा जाता है जिन्हें sooner or later किसी organism अवका उसके किसी part के मूल्य का कारण बनती है। Cytokinin के प्रभाव से detached leaves को Senescence यानि चिमा किया जा सकता है या रखा जा सकता है।

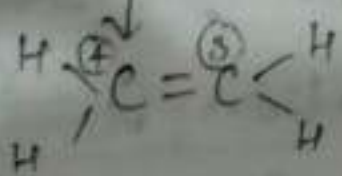
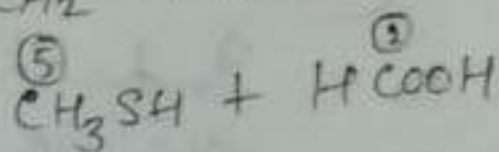
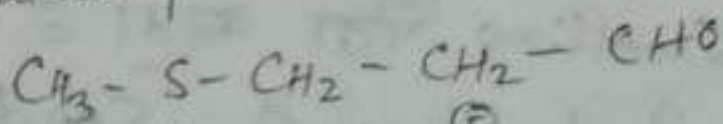
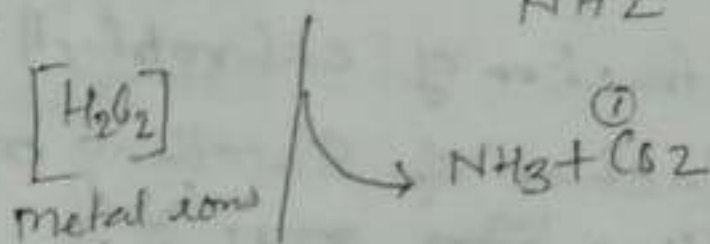
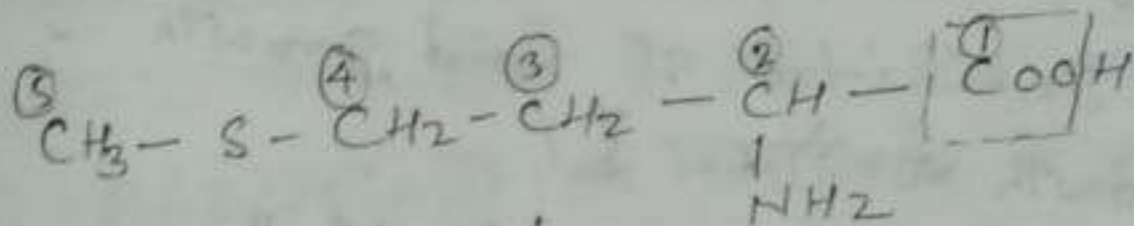


# Ethylene

सबसे पहला Growth hormone के रूप में कार्य करती है। Gas hormones के रूप में जाना हुआ है। एक Hormone है। Zimmerman (1935) ने बताया कि Ethylene एक fruit ripening hormone है तथा plant के vegetative organs में Regulator का कार्य करती है। Burg (1962) ने इसे plant Growth hormone के रूप में स्वीकार कर लिया।

ORIGIN — Ethylene का निर्माण Methionine नामक Amino acid से होता है।

Mepson & Wardale (1966) ने Methionine से Ethylene के निर्माण के Process का पता Apple tissue में लगाया।



- यहाँ
- C<sub>1</sub> = CO<sub>2</sub>
  - C<sub>2</sub> = formic acid
  - C<sub>3, C4</sub> = Ethylene
  - C<sub>5</sub> = Methyl di Sulphide or Methane ethols

Anaerobic Condition में Ethylene का Production रुक जाता है। पल्लु यदि Tissue की युवा हवा की उपस्थिति में रखा जाय तो उसका Production शुरू हो जाता है। Ethylene का Production genetically Controlled नहीं होता है।



