

अध्याय-5

Biology
Class-Xनियंत्रण तथा समन्वय
Control & Co-ordination

1. प्रश्न- नियंत्रण तथा समन्वय से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- किसी गति, क्रिया तथा अनुक्रिया को वांछित स्तर तक बनाये रखना नियंत्रण कहलाता है। इस दौरान अंगों की क्रियाओं के बीच ताल-मेल स्थापित करना समन्वय कहलाता है।

2. प्रश्न- जीवों में नियंत्रण तथा समन्वय की आवश्यकता क्यों पड़ती है?

उत्तर- सभी जीवों में जैविक क्रियायें हमेशा होती रहती हैं। ये जैव कार्य शरीर के भीतर मौजूद विभिन्न अंग तथा अंग तंत्र सम्पन्न करते हैं। किसी विशिष्ट कार्य को कोई अंग मिलकर सामूहिक रूप से सम्पन्न करते हैं। अतः जीवों के विभिन्न कार्यों के कुशल संचालन हेतु विभिन्न अंग तथा अंग तंत्र का समन्वय एवं नियंत्रण अत्यन्त अनिवार्य है।

3. प्रश्न- सम स्थैतिकी (होमियोस्टैसिस) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- जीवों के आंतरिक तथा बाह्य वातावरण में समस्थिति बनाये रखने की क्षमता को समस्थैतिकी कहते हैं।

4. प्रश्न- बहुकोशीय जीवों में नियंत्रण तथा समन्वय कैसे होता है?

उत्तर- बहुकोशीय जीवों में भिन्न-भिन्न कार्यों के संचालन के लिए अलग-अलग अंग तथा अंग तंत्र होते हैं। ये अंग तथा अंग तंत्र हमेशा मिल-जुलकर कार्यों को करते हैं। जिसका नियंत्रण एवं समन्वय होता है। बहु कोशीय जीवों में रसायनिक एवं तंत्रकीय दोनों विधियों द्वारा नियंत्रण एवं समन्वय होता है।

5. प्रश्न- उद्दीपन किसे कहते हैं?

उत्तर- ऐसे सभी आन्तरिक तथा बाह्य कारक जो जन्तुओं तथा पादपों में आन्तरिक अथवा बाहरी परिवर्तन लाते हैं। उसे उद्दीपन कहते हैं।

6. प्रश्न- अनुक्रिया किसे कहते हैं?

उत्तर- जन्तुओं अथवा पौधों में किसी आन्तरिक एवं अथवा बाह्य परिवर्तन होते हैं। उन्हे अनुक्रिया कहते हैं।

7. प्रश्न- अनुवर्तन किसे कहते हैं?

उत्तर- पौधों के भागों का बाह्य उद्दीपन की दिशा में गति करना अनुवर्तन कहलाता है।

8. प्रश्न- अनुवर्तन के प्रकारों को लिखे तथा वर्णन करें?

उत्तर- उद्दीपन की प्रकृति के अनुसार अनुवर्तन चार प्रकार के होते हैं-

1. प्रकाशानुवर्तन-पौधों का प्रकाश की ओर बढ़ना या गति करना प्रकाशानुवर्तन कहलाता है।
2. गुरुत्वानुवर्तन-पौधों की जड़ों को पृथ्वी की गुरुत्व की दिशा में बढ़ना गुरुत्वानुवर्तन कहलाता है।
3. रसायनिक अनुवर्तन-किसी विशेष रसायनिक पदार्थ की ओर मुड़ना रसायनिक अनुवर्तन कहते हैं।
4. जलानुवर्तन-पौधों की जड़ों का जल स्रोत की दिशा में बढ़ना जलानुवर्तन कहलाता है।

9. प्रश्न- हार्मोन से आप क्या समझते हैं? इन्हें कितने भागों में बाँटा जा सकता है? परिभाषित करें?
 उत्तर- समन्वय तथा नियंत्रण में जीव शरीर में उपस्थित विशिष्ट-कोशिका द्वारा कुछ रसायनिक पदार्थों का स्राव करते हैं जिन्हें हार्मोन कहते हैं। ये हार्मोन जटिल कार्बनिक रसायनिक पदार्थ होते हैं।

हार्मोन दो प्रकार के होते हैं-

1. पादप हार्मोन- पौधों में सभी कार्यों का समन्वय कुछ रसायनिक पदार्थों द्वारा होता है। इन पदार्थों को पादप हार्मोन कहते हैं। जो पौधों में उत्तकों द्वारा स्रावित होता है।
2. जन्तु हार्मोन-जन्तुओं में कुछ विशिष्ट रसायनिक यौगिक शरीर क्रियात्मक कार्यों को नियमित तथा समन्वित करते हैं। इन विशिष्ट रसायनिक पदार्थों का स्राव जन्तु के शरीर में स्थित विशिष्ट ग्रंथियों द्वारा होता है।

10. प्रश्न- पादप हार्मोन को कितने भागों में बाँटा जा सकता है? उनका नाम लिखें?

उत्तर- पादप हार्मोनों को निम्न भागों में बाँटा गया है-

- | | | |
|----------------|-------------|------------------|
| 1. ऑक्सीन | 2. जिबरेलिन | 3. एब्सेसिक एसिड |
| 4. साइटोकाइनिन | 5. कैलीन | 6. क्लोरीजेन्स |
| | | 7. ट्राउमेटीन |

11. प्रश्न- ऑक्सीन के चार कार्यों को लिखें?

उत्तर- इन हार्मोनों की खोज सन् 1928 ई० में डच वैज्ञानिक एफ० डब्लु केंट द्वारा की गयी थी। रसायनिक तौर पर इसमें इन्डोल एसिटिक एसिड (IAA) एवं नैफ्थलीन एसिटिक एसिड (NAA) होती है। इसका संश्लेषण स्तम्भ शीर्ष में होता है।

इसके कार्य निम्नलिखित हैं-

1. ये कोशिका वीर्धन तथा तने की वृद्धि में सहायक होते हैं।
2. ये जड़ तथा स्तम्भ की वृद्धि में नियंत्रण रखते हैं।
3. ये बीजहीन फलों के उत्पादन में सहायक होते हैं।
4. पत्तियों के झड़ने तथा फलों के गिरने पर ऑक्सीजन का नियंत्रण होता है।

12. प्रश्न- जिबरेलिन के कार्यों को लिखें?

उत्तर- इस हार्मोन की खोज सन् 1938 ई० में जापान के वैज्ञानिक टी० याबूता, सुमिकी और टी० हयासी द्वारा की गयी थी। इसमें लगभग 36 हार्मोन सम्मिलित हैं। ये हार्मोन पेड़ों की चोटियों या बढ़ते हुए तनों तथा जड़ों के अग्रस्थ भाग पर पाये जाते हैं।

इसके कार्य निम्नलिखित हैं-

1. इसके प्रयोग से पौधे बड़े आकार के हो जाते हैं।
2. इसके छिड़काव द्वारा बड़े आकार के फल तथा फूल का उत्पादन किया जाता है।
3. शराब के निर्माण में जिबरेलिन को प्रयोग किया जा सकता है।
4. यह बीजों के प्रसुप्ति को भंग कर अंकुरित होने के लिए प्रेरित करते हैं।

13. प्रश्न- ABA हार्मोन के कार्यों को लिखें?

उत्तर- आधुनिक अनुसंधानों के फलस्वरूप एक विशिष्ट प्रकार के हार्मोन का पता चला है जिसे एबसिसिक एसिड हार्मोन कहा जाता है। अमेरिका के वैज्ञानिक डब्लू सी० लिथू और एच० आर० कार्स ने सन् 1960 ई० में कपास के पौधों से इस हार्मोन को निकाला। यह पौधों के पत्तियों, फलों तथा बीजों से पाया जाता है। इसके कार्य निम्नलिखित हैं-

1. यह तने की वृद्धि को मंद कर देता है।
2. यह पौधों में होने वाली वाष्पोत्सर्जन को रोक देता है।
3. इसकी उपस्थिति किसी भी पौधों में पत्ती के झड़ने की क्रिया की दर में वृद्धि कर देती है।
4. यह RNA प्रोटीनों तथा पण्डरित की हानि को उत्प्रेरित करता है।

14. प्रश्न- ट्राउमेटीन के कार्यों को लिखें?

उत्तर- यह हार्मोन एक प्रकार का डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल होता है जिसे ट्राउमेटिक एसिड कहते हैं। इसके कार्य निम्नलिखित हैं-

1. यह घायल कोशिकाओं के जखम को भर देती है।
2. यह हार्मोन कोशिका विभाजन एवं वृद्धि की क्रिया प्रारंभ कर देती है।
3. यह नयी कोशिकाओं के निर्माण में भाग लेती है।

15. प्रश्न- साइटोकाइनिन के कार्यों को लिखें?

उत्तर- साइटोकाइनिन के कार्य निम्नलिखित हैं-

1. यह वृद्धि उत्प्रेरक हार्मोनो का समूह है। इस समूह के सभी हार्मोन मूलतः कार्बनिक पदार्थ हैं।
2. हार्मोन वृद्धि को उत्प्रेरित करते हैं।
3. यह RNA के उत्पादन में सहयोग करते हैं।
4. ये जिबरेलिन की भाँति ही कोशिका दीर्घन में सहायक होते हैं।
5. ये बीजों के अंकुरण में सहायता करते हैं।
6. ये पार्श्व कालिकाओं में की वृद्धि में सहायक होते हैं।
7. इसमें प्रयोग से पत्तियाँ हरी तथा ताजी बनी रहती हैं।