

समय- 3 घण्टे 15 मिनट

i- प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित है।

ii- प्रश्नपत्र दो खण्ड –“अ” तथा खण्ड- “ब” में विभाजित है।

iii- खण्ड –“अ” तथा “ब” तीन उपखण्डों – उपखण्ड –(I) , (II), (III) में विभाजित है।

iv- प्रश्न पत्र के खण्ड –“अ” में बहुविकल्पीय प्रश्न है जिसमें सही विकल्प का चुनाव कर ओएम8आर10 शीट पर नीले अथवा काले बाल प्वाइंट पेन से सही विकल्प वाले गोले को पूर्ण रूप से भरें।

v- खण्ड –“अ” में बहुविकल्पीय प्रश्न हेतु प्रत्येक प्रश्न के लिए 01 अंक निर्धारित है।

vi- खण्ड –“ब” में वर्णनात्मक प्रश्न हैं।

vii- प्रत्येक प्रश्न के सम्मुख उनके निर्धारित अंक दिये गये हैं।

viii- खण्ड –“ब” के प्रत्येक उपखण्ड के सभी प्रश्न एक साथ करना आवश्यक है।

प्रत्येक उपखण्ड नाए पृष्ठ से प्रारम्भ किया जाए।

ix- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

खण्ड (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न
उपखण्ड (I)

खंड अ

1. रासायनिक अभिक्रिया के दौरान द्रव्यमान के संरक्षण का नियम किसने दिया?

- a) न्यूटन
- b) डाल्टन
- c) लैवॉजियर
- d) मेंडलीव

उत्तर: c) लैवॉजियर

2. कौन-सा अम्ल भोजन में पाया जाता है?

- a) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
- b) लैक्टिक अम्ल
- c) एसिटिक अम्ल
- d) टार्टरिक अम्ल

उत्तर: d) टार्टरिक अम्ल

3. विद्युत का सबसे अच्छा सुचालक कौन है?

- a) तांबा
- b) लोहा
- c) सिल्वर
- d) एल्युमिनियम

उत्तर: c) सिल्वर

4. प्रकाश के अपवर्तन के कारण क्या होता है?

- a) प्रकाश की तीव्रता में कमी
- b) माध्यम बदलने पर प्रकाश की गति का बदलना
- c) प्रकाश का विचलन
- d) इनमें से कोई नहीं

उत्तर: b) माध्यम बदलने पर प्रकाश की गति का बदलना

5. जैव विविधता सबसे अधिक कहां पाई जाती है?

- a) रेगिस्तान
- b) उष्णकटिबंधीय वर्षावन
- c) ध्रुवीय क्षेत्र
- d) महासागर

उत्तर: b) उष्णकटिबंधीय वर्षावन

6. ध्वनि की चाल अधिकतम किस माध्यम में होती है?

- a) ठोस
- b) द्रव
- c) गैस
- d) निर्वात

उत्तर: a) ठोस

7. पत्तियों का हरा रंग किसके कारण होता है?

- a) क्लोरोफिल
- b) कैरोटिन
- c) लाइकोपीन
- d) जैथोफिल

उत्तर: a) क्लोरोफिल

8. गैल्वेनोमीटर का उपयोग किसे मापने के लिए होता है?

- a) वोल्टेज
- b) करंट
- c) प्रतिरोध
- d) शक्ति

उत्तर: b) करंट

9. विद्युत चुंबक बनाने के लिए किस धातु का उपयोग किया जाता है?

- a) तांबा
- b) लोहा
- c) एल्युमिनियम
- d) चांदी

उत्तर: b) लोहा

10. कौन-सी गैस ग्रीनहाउस प्रभाव के लिए मुख्यतः जिम्मेदार है?

- a) नाइट्रोजन
- b) ऑक्सीजन
- c) कार्बन डाइऑक्साइड
- d) हीलियम

उत्तर: c) कार्बन डाइऑक्साइड

11. वायुमंडल में सबसे अधिक गैस कौन-सी है?

- a) ऑक्सीजन
- b) नाइट्रोजन
- c) कार्बन डाइऑक्साइड
- d) आर्गन

उत्तर: b) नाइट्रोजन

12. पाचन तंत्र का मुख्य एंजाइम कौन-सा है?

- a) एमाइलेज
- b) पेप्सिन
- c) ट्रिप्सिन
- d) लाइपेज

उत्तर: b) पेप्सिन

13. डीएनए की खोज किसने की थी?

- a) वाटसन और क्रिक
- b) मंडलीव
- c) चार्ल्स डार्विन
- d) न्यूटन

उत्तर: a) वाटसन और क्रिक

14. विद्युत मोटर का सिद्धांत क्या है?

- a) चुंबकीय बल
- b) विद्युत चुम्बकत्व प्रेरण

- c) लेन्स का नियम
- d) न्यूटन का गति का तीसरा नियम

उत्तर: b) विद्युत चुम्बकत्व प्रेरण

15. कौन-सा जीव निषेचन के लिए पानी पर निर्भर करता है?

- a) जलीय जीव
- b) थैलोफाइटा
- c) ब्रायोफाइटा
- d) फर्न

उत्तर: c) ब्रायोफाइटा

16. हमारे शरीर में रक्त का लाल रंग किसकी उपस्थिति के कारण होता है?

- a) हीमोग्लोबिन
- b) आयरन
- c) प्लाज्मा
- d) श्वेत रक्त कोशिकाएं

उत्तर: a) हीमोग्लोबिन

17. विद्युत परिपथ में फ्यूज का उपयोग क्यों किया जाता है?

- a) अधिक वोल्टेज से बचने के लिए
- b) शॉर्ट सर्किट से बचाने के लिए
- c) विद्युत धारा को कम करने के लिए
- d) किसी भी कारण से नहीं

उत्तर: b) शॉर्ट सर्किट से बचाने के लिए

18. जल चक्र में वाष्पीकरण का मुख्य स्रोत क्या है?

- a) महासागर
- b) नदियां
- c) झीलें
- d) पेड़-पौधे

उत्तर: a) महासागर

19. किस ग्रह को "लाल ग्रह" कहा जाता है?

- a) पृथ्वी
- b) मंगल
- c) बृहस्पति
- d) शुक्र

उत्तर: b) मंगल

20. रसोई गैस का मुख्य घटक क्या है?

- a) एथेन
- b) प्रोपेन
- c) ब्यूटेन
- d) मीथेन

उत्तर: c) ब्यूटेन

खंड B वर्णनात्मक प्रश्न

प्रश्न 1: विद्युत अपघटन (Electrolysis) क्या है? इसके उपयोगों को समझाइए।

उत्तर:

विद्युत अपघटन वह प्रक्रिया है जिसमें किसी विद्युत चालक द्रव्य के जल या विलयन में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर रासायनिक परिवर्तन होता है। इस प्रक्रिया में पदार्थ के घटक आयन अलग हो जाते हैं।

उपयोग:

1. धातुओं का शुद्धिकरण: विद्युत अपघटन का उपयोग धातुओं (जैसे- तांबा और एल्युमिनियम) को शुद्ध करने में किया जाता है।
2. धातुओं का निष्कर्षण: विद्युत अपघटन द्वारा सक्रिय धातुओं (जैसे- सोडियम और कैल्शियम) का निष्कर्षण किया जाता है।
3. विद्युत चढ़ाना: यह प्रक्रिया धातु की सतह पर किसी अन्य धातु की परत चढ़ाने में उपयोगी होती है।
4. हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का निर्माण: जल के विद्युत अपघटन द्वारा हाइड्रोजन और ऑक्सीजन गैस प्राप्त की जाती है।

प्रश्न 2: वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड के स्तर को नियंत्रित करने में पौधों की क्या भूमिका है?

उत्तर:

पौधे वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

1. प्रकाश संश्लेषण: पौधे सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करते हैं और इसे ग्लूकोज में परिवर्तित करते हैं।
2. ऑक्सीजन का उत्सर्जन: इस प्रक्रिया में ऑक्सीजन वायुमंडल में छोड़ी जाती है, जो जीवों के लिए आवश्यक है।
3. कार्बन स्टोरेज: पौधे वातावरण से ली गई कार्बन डाइऑक्साइड को बायोमास (जैसे- लकड़ी, पत्तियाँ) के रूप में संग्रहीत करते हैं।
4. ग्रीनहाउस प्रभाव में कमी: पौधे कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा को कम करके ग्रीनहाउस प्रभाव को नियंत्रित करते हैं।

प्रश्न 3: दर्पण और लेंस के बीच तीन मुख्य अंतर बताइए।

उत्तर:

दर्पण	लेंस
दर्पण एक सतह है जो प्रकाश को परावर्तित करता है।	लेंस एक पारदर्शी माध्यम है जो प्रकाश को अपवर्तित करता है।
इसमें प्रकाश की केवल परावर्तन (Reflection) प्रक्रिया होती है।	इसमें प्रकाश की अपवर्तन (Refraction) प्रक्रिया होती है।
दर्पण मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं: समतल और वक्र।	लेंस मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं: उत्तल और अवतल।
उपयोग: छवि निर्माण, घरेलू सजावट, और वैज्ञानिक उपकरण।	उपयोग: चश्मा, कैमरा, माइक्रोस्कोप, दूरबीन।

प्रश्न: विद्युत चुंबकीय प्रेरण (Electromagnetic Induction) क्या है? इसका सिद्धांत समझाइए और दैनिक जीवन में इसके तीन उपयोग लिखिए।

उत्तर:

विद्युत चुंबकीय प्रेरण का अर्थ:

जब किसी चालक (Conductor) को किसी चुंबकीय क्षेत्र में गति दी जाती है, या जब किसी चालक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र में परिवर्तन होता है, तो चालक में एक विद्युत धारा उत्पन्न होती है। इस घटना को विद्युत चुंबकीय प्रेरण कहा जाता है।

सिद्धांत:

विद्युत चुंबकीय प्रेरण का सिद्धांत फ़ैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियम पर आधारित है।

1. पहला नियम: यदि किसी चालक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र में परिवर्तन होता है, तो चालक में प्रेरित धारा उत्पन्न होती है।
2. दूसरा नियम: प्रेरित विद्युत वाहक बल (EMF) का परिमाण चुंबकीय फ्लक्स (Magnetic Flux) में समय के अनुसार हुए परिवर्तन की दर के समानुपाती होता है।

गणितीय रूप:

$$e = -d\Phi/dt$$

जहाँ,

- e : प्रेरित विद्युत वाहक बल
- Φ : चुंबकीय फ्लक्स
- t : समय

दैनिक जीवन में उपयोग:

1. विद्युत जनरेटर: विद्युत चुंबकीय प्रेरण का उपयोग विद्युत ऊर्जा उत्पादन में किया जाता है। जनरेटर में चुंबकीय क्षेत्र और चालक के सापेक्ष गति से धारा उत्पन्न होती है।
2. ट्रांसफॉर्मर: ट्रांसफॉर्मर में वोल्टेज को बढ़ाने या घटाने के लिए चुंबकीय प्रेरण का उपयोग किया जाता है।
3. इंडक्शन कुकटॉप: खाना पकाने के लिए इंडक्शन स्टोव में चुंबकीय प्रेरण का उपयोग होता है। यह विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा में बदलता है।
4. माइक्रोफोन और स्पीकर: ध्वनि को विद्युत संकेतों में बदलने के लिए चुंबकीय प्रेरण का उपयोग किया जाता है।

निष्कर्ष:

विद्युत चुंबकीय प्रेरण आधुनिक तकनीक में एक महत्वपूर्ण सिद्धांत है। इसके अनुप्रयोग ने ऊर्जा उत्पादन, परिवहन, और घरेलू उपकरणों में क्रांति ला दी है।

उपखंड - 2

1. प्रश्न: उत्तल लेंस द्वारा बनने वाली छवि का आकार किस पर निर्भर करता है?

उत्तर: वस्तु की स्थिति पर।

2. प्रश्न: जैविक प्रक्रियाओं में ऊर्जा का मुख्य स्रोत क्या है?

उत्तर: ग्लूकोज।

3. प्रश्न: कौन-सी धातु पानी के संपर्क में आने पर जल जाती है?

उत्तर: सोडियम।

4. प्रश्न: किसी बल की इकाई क्या है?

उत्तर: न्यूटन।

5. प्रश्न: पृथ्वी पर जीवन के लिए सबसे आवश्यक तत्व कौन-सा है?

उत्तर: जल।

प्रश्न: पर्यावरणीय प्रदूषण के प्रकारों का वर्णन कीजिए और उनके निवारण के उपाय बताइए।

उत्तर:

पर्यावरणीय प्रदूषण के प्रकार:

1. वायु प्रदूषण:

- वायुमंडल में हानिकारक गैसों (जैसे CO_2 , CO , SO_2) और धूल-कणों की वृद्धि से वायु प्रदूषण होता है।
- मुख्य कारण: वाहनों का धुआं, औद्योगिक उत्सर्जन, और पराली जलाना।

2. जल प्रदूषण:

- जल स्रोतों में हानिकारक रसायन, कचरा, और मल-मूत्र का समावेश जल प्रदूषण का कारण बनता है।
- मुख्य कारण: औद्योगिक कचरा, घरेलू अपशिष्ट, और कृषि में रसायनों का उपयोग।

3. ध्वनि प्रदूषण:

- अत्यधिक और अनियंत्रित ध्वनि का स्तर मानव और अन्य जीवों के लिए हानिकारक होता है।
- मुख्य कारण: वाहनों का शोर, लाउडस्पीकर, और औद्योगिक मशीनरी।

4. मृदा प्रदूषण:

- मिट्टी में हानिकारक रसायनों और कचरे के प्रवेश से इसकी उपजाऊ शक्ति कम हो जाती है।
- मुख्य कारण: प्लास्टिक, रासायनिक खाद, और औद्योगिक कचरा।

निवारण के उपाय:

1. वायु प्रदूषण:

- सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करें और हरियाली बढ़ाएं।
- उद्योगों में प्रदूषण नियंत्रण उपकरण लगाएं।

2. जल प्रदूषण:

- अपशिष्ट जल का उपचार करें।
 - रसायनों का नियंत्रित उपयोग और जल स्रोतों की सफाई करें।
3. ध्वनि प्रदूषण:
- ध्वनि सीमा का पालन करें।
 - वाहनों और मशीनों में साइलेंसर का उपयोग करें।
4. मृदा प्रदूषण:
- प्लास्टिक का उपयोग कम करें और जैविक खाद का उपयोग बढ़ाएं।
 - औद्योगिक कचरे का सही निपटान सुनिश्चित करें।

निष्कर्ष:

प्रदूषण का नियंत्रण पर्यावरण संरक्षण के लिए अनिवार्य है। इसके लिए सरकार, उद्योग, और नागरिकों को मिलकर प्रयास करने होंगे।

उपखंड-3

प्रश्न: जीवन की उत्पत्ति के संबंध में चार्ल्स डार्विन का सिद्धांत क्या है? इसे समझाइए और इसके दो मुख्य प्रमाण दीजिए।

उत्तर:

डार्विन का सिद्धांत:

चार्ल्स डार्विन ने अपनी पुस्तक "ऑन द ओरिजिन ऑफ स्पीशीज़" (1859) में जीवन की उत्पत्ति और विकास के लिए "प्राकृतिक चयन का सिद्धांत" प्रस्तुत किया। इसके मुख्य बिंदु निम्नलिखित हैं:

1. **अधिक जनन (Overproduction):**
सभी जीव अधिक संख्या में संतानों को जन्म देते हैं, लेकिन पर्यावरण में सीमित संसाधनों के कारण सभी जीवित नहीं रह पाते।
2. **प्राकृतिक विविधता (Variation):**
एक ही प्रजाति के जीवों में विभिन्न विशेषताएँ पाई जाती हैं। यह विविधता उनके अनुकूलन में मदद करती है।
3. **संघर्ष (Struggle for Existence):**
जीवों के बीच भोजन, स्थान, और संसाधनों के लिए संघर्ष होता है। केवल वही जीवित रहते हैं, जो परिस्थितियों के अनुसार अपने आप को ढाल लेते हैं।
4. **योग्यतम की उत्तरजीविता (Survival of the Fittest):**
जो जीव पर्यावरण के अनुकूल होते हैं, वे जीवित रहते हैं और अपनी विशेषताएँ अगली पीढ़ी में स्थानांतरित करते हैं।

5. नए प्रजातियों का विकास (**Speciation**):
समय के साथ छोटे-छोटे परिवर्तनों के कारण नई प्रजातियों का विकास होता है।

डार्विन सिद्धांत के मुख्य प्रमाण:

1. जीवाश्म (**Fossil Records**):
जीवाश्म यह दर्शाते हैं कि वर्तमान जीवों की संरचना उनके पूर्वजों से मिलती-जुलती है। उदाहरण: घोड़े और मानव के विकास के प्रमाण जीवाश्मों से मिलते हैं।
2. समरूप संरचनाएँ (**Homologous Structures**):
विभिन्न जीवों के अंगों की संरचना समान होती है, जो उनके समान पूर्वजों की ओर संकेत करती है।
उदाहरण: मानव, बिल्ली, चमगादड़, और व्हेल की अगली टांगों की संरचना।

निष्कर्ष:

चार्ल्स डार्विन का प्राकृतिक चयन का सिद्धांत विकासवाद (Evolution) को समझाने का एक मजबूत आधार है। यह दर्शाता है कि सभी जीव विकास की प्रक्रिया से गुजरे हैं और समय के साथ अनुकूलन के आधार पर नई प्रजातियों का विकास हुआ है।

यहाँ कक्षा 10 विज्ञान के लिए दो चार-चार नंबर के प्रश्न और उनके उत्तर दिए गए हैं:

प्रश्न 1: प्रकाश संश्लेषण (**Photosynthesis**) की प्रक्रिया को समझाइए और इसके आवश्यक तत्वों का वर्णन कीजिए।

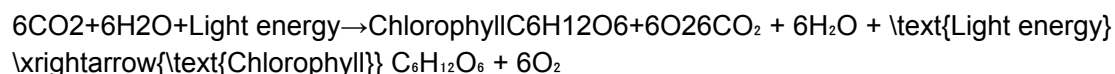
उत्तर:

प्रकाश संश्लेषण वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हरे पौधे सूर्य की ऊर्जा का उपयोग करके जल और कार्बन डाइऑक्साइड से ग्लूकोज (चीनी) और ऑक्सीजन का निर्माण करते हैं। यह प्रक्रिया मुख्य रूप से पौधों के हरे भागों, जैसे कि पत्तियों में होती है, जिसमें क्लोरोफिल नामक हरित वर्णक शामिल होता है।

प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया:

1. प्रकाश अवशोषण: सूर्य की ऊर्जा पत्तियों में स्थित क्लोरोफिल द्वारा अवशोषित की जाती है।
2. जल का विघटन: जल (H_2O) की उपस्थिति में, क्लोरोफिल पानी के अणुओं को तोड़ता है और इसके हाइड्रोजन को उत्सर्जित करता है।
3. कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण: वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को पत्तियाँ अवशोषित करती हैं।
4. ग्लूकोज का निर्माण: इन दोनों पदार्थों का उपयोग करके, पौधे सूर्य की ऊर्जा की सहायता से ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$) का निर्माण करते हैं।
5. ऑक्सीजन का उत्सर्जन: इस प्रक्रिया में ऑक्सीजन (O_2) का उत्सर्जन होता है, जिसे हम श्वास द्वारा ग्रहण करते हैं।

प्रकाश संश्लेषण का रासायनिक समीकरण:



प्रश्न: मनुष्य में रक्त संचार (Circulatory System) के बारे में बताइए। इसके मुख्य अंगों और उनकी भूमिका का वर्णन कीजिए।

उत्तर:

मनुष्य का रक्त संचार तंत्र (Circulatory System) शरीर में रक्त का संचार करने के लिए जिम्मेदार होता है। यह तंत्र रक्त को शरीर के विभिन्न अंगों तक पहुँचाता है और कोशिकाओं तक ऑक्सीजन और पोषक तत्वों को पहुँचाता है, साथ ही अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालता है।

मुख्य अंग और उनकी भूमिका:

1. हृदय (Heart):

हृदय एक पंप के रूप में कार्य करता है जो रक्त को धमनियों (Arteries) में पंप करता है। यह चार कक्षों में विभाजित होता है - दो आलिंद (Atrium) और दो वृत्क (Ventricle)।

○ भूमिका:

- दाहिने आलिंद से रक्त को फेफड़ों तक भेजता है।
- बाएँ आलिंद से रक्त को शरीर के विभिन्न हिस्सों तक भेजता है।

2. धमनी (Arteries):

ये रक्त वाहिकाएँ होती हैं जो हृदय से रक्त को शरीर के विभिन्न भागों में ले जाती हैं।

○ भूमिका:

- धमनी में उच्च दबाव पर रक्त प्रवाहित होता है, जो शरीर के अंगों तक ऑक्सीजन और पोषक तत्वों को पहुँचाता है।

3. शिराएँ (Veins):

ये रक्त वाहिकाएँ होती हैं जो शरीर से अपशिष्ट पदार्थों से भरे रक्त को हृदय तक वापस लाती हैं।

○ भूमिका:

- शिराएँ शरीर से कार्बन डाइऑक्साइड और अपशिष्ट पदार्थों को हृदय में वापस लाती हैं।

4. रक्त कण (Blood Cells):

○ लाल रक्त कण (Red Blood Cells):

- इनका मुख्य कार्य ऑक्सीजन को श्वसन अंगों से शरीर के विभिन्न अंगों तक पहुँचाना और कार्बन डाइऑक्साइड को शरीर के अंगों से फेफड़ों तक ले जाना होता है।

○ श्वेत रक्त कण (White Blood Cells):

- यह शरीर की रक्षा प्रणाली का हिस्सा होते हैं और संक्रमण से लड़ने में मदद करते हैं।

○ रक्त प्लेटलेट्स (Platelets):

- यह रक्त के थक्के (Clot) बनाने में मदद करते हैं, जिससे खून का बहाव रुक जाता है।

रक्त का संचरण:

रक्त हृदय से निकल कर धमनी, कैपिलरी (Capillaries) और शिराओं के माध्यम से विभिन्न अंगों तक पहुँचता है। रक्त में ऑक्सीजन और पोषक तत्व होते हैं, जिन्हें कोशिकाओं तक पहुँचाया जाता है। फिर,

अपशिष्ट पदार्थ जैसे कि कार्बन डाइऑक्साइड को शरीर से बाहर निकालने के लिए रक्त शिराओं के माध्यम से वापस हृदय तक लौटता है।

निष्कर्ष:

मनुष्य का रक्त संचार तंत्र जीवन के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। यह तंत्र शरीर के विभिन्न अंगों को पोषक तत्व और ऑक्सीजन प्रदान करता है और अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालता है। रक्त संचार की सही क्रिया से ही शरीर के सभी अंग सुचारु रूप से कार्य करते हैं।

प्रश्न: प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया को विस्तार से समझाइए। यह प्रक्रिया किस प्रकार से पौधों के लिए ऊर्जा का स्रोत बनती है?

उत्तर:

प्रकाश संश्लेषण वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हरे पौधे सूर्य की ऊर्जा का उपयोग करके जल (H_2O) और कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) से ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$) और ऑक्सीजन (O_2) का निर्माण करते हैं। यह प्रक्रिया पौधों के हरे भागों, विशेष रूप से पत्तियों में होती है, जहां क्लोरोफिल नामक हरित वर्णक सूर्य की ऊर्जा को अवशोषित करता है।

प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया:

1. प्रकाश अवशोषण (Absorption of Light):

- पत्तियों में स्थित क्लोरोफिल नामक हरित वर्णक सूर्य की ऊर्जा को अवशोषित करता है। यह ऊर्जा पौधों के लिए आवश्यक है।
- प्रकाश अवशोषण का मुख्य कार्य सूर्य से प्राप्त ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करना होता है।

2. जल का विघटन (Splitting of Water):

- सूर्य की ऊर्जा के प्रभाव से जल (H_2O) के अणु टूट जाते हैं। इस प्रक्रिया को फोटोआसिंथेटिक जल विभाजन कहा जाता है।
- जल के अणु टूटने पर हाइड्रोजन (H) और ऑक्सीजन (O_2) उत्पन्न होते हैं।
- हाइड्रोजन का उपयोग ग्लूकोज निर्माण में होता है, जबकि ऑक्सीजन वायुमंडल में मुक्त हो जाता है।

3. कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण (Absorption of Carbon Dioxide):

- वायुमंडल से कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) पत्तियों द्वारा रोट्स के माध्यम से अवशोषित किया जाता है।
- यह गैस पत्तियों में क्लोरोप्लास्ट में जाकर ग्लूकोज बनाने की प्रक्रिया में भाग लेती है।

4. ग्लूकोज का निर्माण (Formation of Glucose):

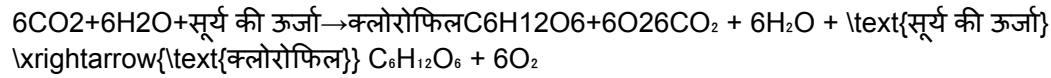
- पत्तियों में सूर्य की ऊर्जा, जल और कार्बन डाइऑक्साइड के संयोजन से ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$) नामक चीनी का निर्माण होता है।
- यह प्रक्रिया कैल्विन चक्र के द्वारा होती है, जिसमें हाइड्रोजन आयन और कार्बन डाइऑक्साइड का संयोजन होता है और ग्लूकोज बनता है।

5. ऑक्सीजन का उत्सर्जन (Release of Oxygen):

- इस प्रक्रिया में ऑक्सीजन (O₂) एक उपोत्पाद के रूप में उत्पन्न होती है, जिसे पौधे वायुमंडल में उत्सर्जित कर देते हैं।
- यह ऑक्सीजन हम श्वसन के दौरान ग्रहण करते हैं, जिससे जीवन संभव होता है।

रासायनिक समीकरण:

प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया का रासायनिक समीकरण निम्नलिखित है:



यह समीकरण दिखाता है कि कार्बन डाइऑक्साइड और पानी से ग्लूकोज और ऑक्सीजन उत्पन्न होते हैं।

पौधों के लिए ऊर्जा का स्रोत:

- प्रकाश संश्लेषण पौधों के लिए ऊर्जा का प्रमुख स्रोत है।
- ग्लूकोज जो प्रकाश संश्लेषण से बनता है, पौधों के लिए ऊर्जा का स्रोत होता है, जिसे वे अपनी वृद्धि, विकास और जीवित रहने के लिए उपयोग करते हैं।
- अतिरिक्त ग्लूकोज को पौधे स्टार्च के रूप में संचित कर लेते हैं, जिसे बाद में आवश्यकता पड़ने पर ऊर्जा के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

निष्कर्ष:

प्रकाश संश्लेषण न केवल पौधों के लिए जीवन का आधार है, बल्कि यह पूरे पारिस्थितिकी तंत्र के लिए भी महत्वपूर्ण है क्योंकि यह ऊर्जा का मुख्य स्रोत बनता है और वायुमंडल में ऑक्सीजन का पुनः चक्र बनाए रखता है।