रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

रासायनिक समीकरण:- किसी रासायनिक अभिक्रिया को अभिकारकों एव उत्पादों के प्रतीकों व रासायनिक सूत्रों का प्रयोग करके प्रदर्शित करना रासायनिक समीकरण कहलाता है ।

जैसे :- $ZN + H_2SO_4 \rightarrow ZNSO_4 + H_2$

अभिकारक:- ऐसे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेते हैं। अभिकारक कहलाते हैं। जैसे :-

$$ZN + H_2SO_4 \longrightarrow ZNSO_4 + H_2$$

(ZN, H_2SO_4 ⇒ अभिकारक)

उत्पाद:- ऐसे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया के सम्पूर्ण होने पर प्राप्त होते हैं। उत्पाद कहलाते हैं।

जैसे :- $ZN + H_2SO_4 \longrightarrow ZNSO_4 + H_2$

($ZNSO_4$, H_2 ⇒ उत्पाद)

सन्तुलित रासायनिक समिकरण:- वह रासायनिक समिकरण जिसमें विभिन्न तत्वों के परमाणुओं की संख्या अभिकारक व उत्पाद दोनो पक्षों में समान होती है। सन्तुलित रासायनिक समिकरण कहलाता है।

जैसे:

- $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$
- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

fazanotes.com

रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार:- रासायनिक अभिक्रियाएँ निम्न प्रकार प्रकार की होती है।

- संयोजन अभिक्रियाँ / संयुग्मन अभिक्रियाँ | योगात्मक अभिक्रियाँ
- उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ
- उष्माशोषी अभिक्रियाँ
- विस्थापन अभिक्रियाँ
- द्विविस्थापन अभिक्रियां
- उपचयन अभिक्रियाँ / ऑक्सीकरण अभिक्रियाँ
- अपचयन अभिक्रियाँ
- रेडॉक्स अभिक्रियाँ / उपचयन- अपचयन अभिक्रियाँ

संयोजन अभिक्रियाँ:- इस अभिक्रियाँ में दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद का निर्माण करते है। ऐसी अभिक्रियाँ को संयोजन अभिक्रियाँ कहते है।

उदाहरण:-

1. कोयले का दहन:- $C + O_2$
2. जल का निर्माण:-$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. गन्धक का दहन:- $S + O_2 \rightarrow SO_2$
4. कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड का निर्माण : $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)$

वियोजन अभिक्रिया:- वह अभिक्रिया जिसमें एकल अभिकर्मक टुटकर दो या दो से अधिक उत्पाद बनाता है। उसे वियोजन अभिक्रिया कहते है।

उदाहरण:

1. फेरस सल्फेट की वियोजन अभिक्रिया:- $2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$
2. कैल्सियम कार्बोनेट की वियोजन अभिक्रिया:- $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
3. सिल्वर ब्रोमाइड भी एक प्रकार की वियोजन अभिक्रिया है: $2AgBr \rightarrow 2Ag + Br_2$। इस अभिक्रिया का उपयोग श्याम - श्वेत फोटोग्राफी में किया जाता है।

उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ:- वह अभिक्रियाँ जिसमें उष्मा ऊर्जा के रूप में उत्सर्जित होती है। उसे उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ कहते है।

उदाहरण:

1. प्राकृतिक गैस का दहन: $CH4 + 2O2 \rightarrow CO2 + 2H2O$ + ऊर्जा
2. **श्वसन एक उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ है:-** मनुष्य को जीवित रहने के लिए हमें ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह ऊर्जा हमें भोजन से प्राप्त होती है। पाचन क्रिया के समय खाद्य पदार्थों मे टूट जाते है। जैसे चावल, आलू तथा ब्रेड में कार्बोहाइड्रेट होता है। कार्बोहाइड्रेट के टूटने से ग्लूकोज प्राप्त होता है। यह ग्लूकोज हमारे शरीर की कोशिकाओं में उपस्थित ऑक्सीजन से मिलकर हमें ऊर्जा प्रदान करता है। इस अभिक्रिया का नाम श्वसन है। $C6H12O6 + 6O2 \rightarrow 6CO2 + 6H2O$+ ऊर्जा
3. शाक - सब्जियों का विघटित होकर कंपोस्ट बनना भी ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया का उदाहरण है।

उष्माशोषी अभिक्रियाँ:- जिन अभिक्रियाओं में ऊर्जा का अवशोषण होता है। उसे उष्माशोषी अभिक्रिया कहते है।

उदाहरण:

- $H_2 + I_2$ + ऊर्जा → $2HI$
- $N_2 + O_2$ + ऊर्जा → $2NO$

विस्थापन अभिक्रिया:- ऐसी अभिक्रियाँ जिसमें किसी यौगिक के अणु के किसी एक परमाणु अथवा समूह के स्थान पर कोई दूसरा परमाणु अथवा समूह आ जाता है। विस्थापन अभिक्रियाँ कहलाती है।

उदाहरण:

- $2N + CuSO_4 \rightarrow 2NSO_4 + Cu$
- $Fe + CUSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

द्विविस्थापन अभिक्रियाँ:- वे अभिक्रियाएँ जिनमें अभिकारकों के बीच आयनों का आदान प्रदान होता है। द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ कहलाती है।

उदाहरण:

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

उपचयन अभिक्रियाएँ:- ऐसी अभिक्रियाँ जिसमें ऑक्सीजन की वृद्धि हो तथा हाइड्रोजन का त्याग हो उसे उपचयन अभिक्रिया कहते है।

उदाहरण:

- $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
- $2CU + O_2 \rightarrow 2CuO$

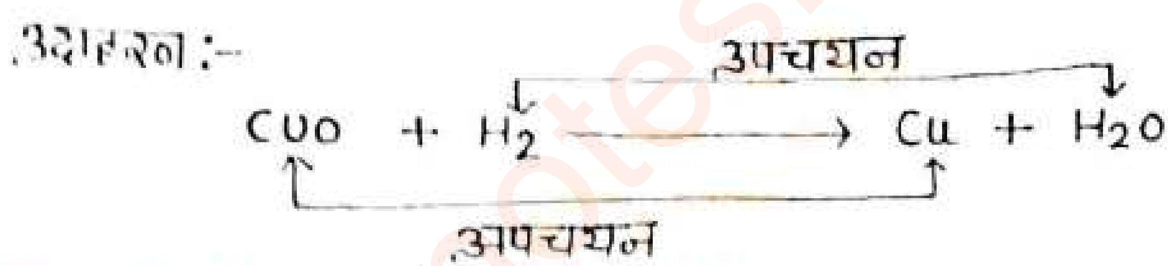
Tazanotes.com

अपचयन अभिक्रियाँ:- ऐसी अभिक्रियाँ जिसमें हाइड्रोजन की वृद्धि हो तथा ऑक्सीजन का त्याग हो उसे अपचयन अभिक्रिया कहते हैं । उदाहरण:

$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

रेडॉक्स अभिक्रियाएँ:- जिन रासायनिक अभिक्रियाओं में उपचयन तथा अपचयन अभिक्रियाएँ साथ-साथ होती है। रेडॉक्स अभिक्रियाएँ कहलाती हैं।

उदाहरण:



दैनिक जीवन में उपचयन अभिक्रियाओं के प्रभाव :

संक्षारण:- जब कोई धातु अपने आसपास अम्ल, आर्द्रता आदि के सम्पर्क में आती है। तब ये संक्षारित होती है। इस प्रक्रिया को संक्षारण कहते हैं।

उदाहरण:- चाँदी के ऊपर काली पर्त, ताँबे के ऊपर हरी पर्त चढ़ना, लोहे पर जंग लगना

विकृतगंधिता:- तेल व वसा के उपचयित हो जाने पर ये विकृतगन्धी हो जाते है। तथा इनकी गन्ध व स्वाद में परिवर्तन हो जाता है। इनमें प्रतिऑक्सीकारक मिलाकर अथवा भोज्य पदार्थों को निर्वातित पात्रों में

Tazanotes.com

कार्बन एवं उसके यौगिक

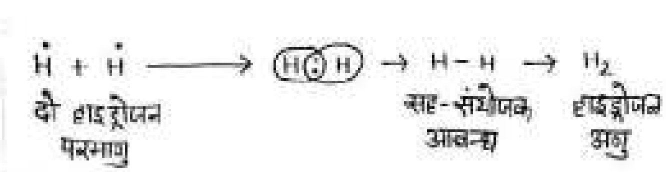
कार्बन कि विशेषताएँ :

- कार्बन का परमाणु क्रमांक 6 होता है। और इसे "C" से दर्शाते है।
- कार्बन की ज्यामिति सम चतुष्कफलकीय होती है।
- कार्बन की संयोजकता चार होती है एंव यह अपनी चारो संयोजकता को पूरी करने के लिए यौगिकों के साथ एकल, द्वि, एंव त्रिबंध बनाकर अणुओं का निर्माण करते है।
- कार्बन के तीन प्राकृतिक समस्थानिक $_6C^{12}$, $_6C^{13}$, $_6C^{14}$

कार्बन में आबन्ध-सहसंयोजी आबन्ध :

आयनिक यौगिकों के अलावा अनेक ऐसे यौगिक भी होते हैं जिनके अणुओं के आयन नहीं होते है हाइड्रोजन, क्लोरिन आदि । इन सभी अणुओं के प्रत्येक परमाणु ऐसे रासायनिक आबंन्ध द्वारा जुडे होते है जिनकी उत्पत्ति आबन्धित परमाणुओं के मध्य एक या एक से अधिक संयोजकता इलेक्ट्रोनों की साझेदारी द्वारा सम्पन्न होती है।

हाइड्रोजन का अणु:- हाइड्रोजन की परमाणु संख्या एक है। अतः इसके K कोश में एक इलेक्ट्रॉन है तथा K कोश को भरने के लिए इसको एक और इलेक्ट्रॉन की आवश्यकता होती है। अतः हाइड्रोजन के दो परमाणु इलेक्ट्रोनों की साझेदारी करके हाइड्रोजन का अणु H_2 बनाते है।



क्लोरीन का अणु:- क्लोरीन के एक अणु में दो क्लोरीन परमाणु होते हैं। दो क्लोरीन परमाणु अपने अष्टक को इलेक्ट्रोनों के एक युग्म की साझेदारी से पूर्ण करते है।

ऑक्सीजन का अणु:-

ऑक्सीजन अणु में दो ऑक्सीजन परमाणु एक दूसरे से आबन्ध करते समय दो-दो इलेक्ट्रोनों की सांझेदारी करके अपने अष्टक को पूर्ण करते हैं एवं द्विः आबंन्ध बनाते है।

नाइट्रोजन का अणु:- नाइट्रोजन अणु में दो नाइट्रोजन के परमाणुओ के बीच एक त्रिबन्ध होता है क्योंकि नाइट्रोजन परमाणुओं का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (2,5) होता हैं। इन्हें अपना अष्टक पूर्ण करने के लिए तीन इलेक्ट्रोनों की आवश्यकता होती है।

मीथेन का अणु:- मीथेन कार्बन का एक यौगिक है। ईंधन के रूप में मीथेन का बहुत अधिक उपयोग होता हैं। मीथेन का सुत्र CH_4 है। इसमें कार्बन की संयोजकता 4 हैं। उत्कृष्ट गैस विन्यास की स्थिति को प्राप्त करने के लिए कार्बन इन इलेक्ट्रोनों की साझेदारी हाइड्रोजन के चार परमाणुओं के साथ करता है ।

पोषण:- जीव शरीर को वृद्धि एंव विकास के लिए विभिन्न पोषकों, जैसे- कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन्स एवं खनिजों की आवश्यकता होती है। इन्हें सम्मिलित रूप से "भोजन" कहते है। भोजन को अन्तर्ग्रहण करने की प्रक्रिया "पोषण" कहलाती है।

पोषण की आवश्यकत्ता:- शरीर में क्रम की स्थिति के अनुरक्षण तथा ऊर्जा प्राप्ति के लिए होती है।

सजीव अपना भोजन कैसे प्राप्त करते है ?

सभी जीवधारी अपना भोजन समान प्रकार से प्राप्त नहीं करते है। अर्थात इनमें भोजन प्राप्त करने की विभिन्न विधियाँ पायी जाती है। भोजन प्राप्त करने की विधि के आधार पर जीवधारियों को दो समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. **स्वपोषी:-** ये जीव अकार्बनिक स्रोतों से कार्बन डाई ऑक्साइड तथा जल ग्रहण करके कार्बनिक खाद्य बनाते है। जैसे- सभी हर पौधे, और कुछ जीवाणु।

2. **विषमपोषी:-** ये जीव जटिल कार्बनिक पदार्थों को ग्रहण करते है जिनके विघटन के लिए जैव- उत्प्रेरकों (एन्जाइमों) की आवशयकता होती है। जैसे जन्तु एंव कवक

स्वपोषी पोषण:- यह पोषण की वह विधि है जिसमें जिवधारी सरल अकार्बनिक पदार्थो से जटिल कार्बनिक पदार्थों का निर्माण स्वयम करते हैं। सभी हरे पौधे तथा कुछ जीवाणु इसी विधि से पोषण प्राप्त करते हैं।

Tazanotes.com

इनमें कार्बन तथा ऊर्जा की आवश्यकताएँ प्रकाश संश्लेषण द्वारा पूरी होती है।

प्रकाश संश्लेषण:- इस प्रक्रिया में हरे पौधे पर्णहरित की सहायता से सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में मृदा से जल तथा वायु से CO_2 ग्रहण करके शर्करा (कार्बोहाइड्रेट) का निर्माण करते हैं। साथ ही ऑक्सीजन उत्पाद के रूप मे मुक्त करते हैं।

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{पर्णहरित}]{\text{सूर्य का प्रकाश}} \underset{\text{ग्लूकोज}}{C_6H_{12}O_6} + 6O_2 + 6H_2O$$

प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया निम्नलिखित तीन चरणों में पूर्ण होती है-

1. क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना।
2. प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में रूपान्तरित करना तथा जल अणुओं का हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन में अपघटन।
3. कार्बन डाई ऑक्साइड का कार्बोहाइड्रेट में अपचयन।

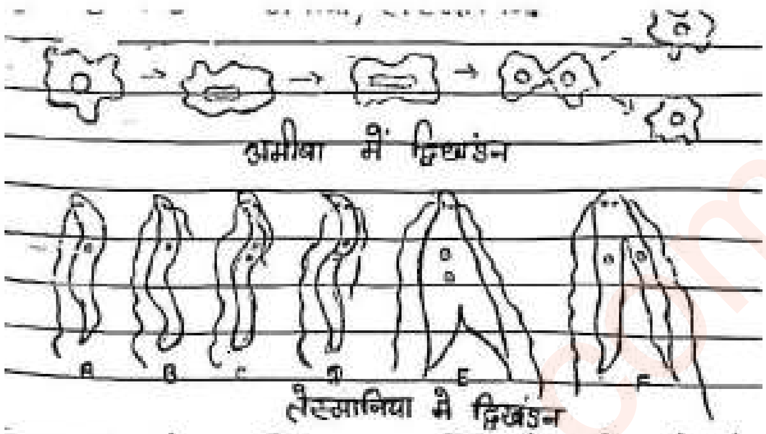
रन्ध्र:- पौधों के हरे भागों की बाह्य त्वचा में असंख्य सूक्ष्म छिद्र उपस्थित होते हैं। जिन्हें रंध्र कहते हैं।

प्रकाश संश्लेषण की क्रिया के लिए गैसों का अधिकांश आदान-प्रदान इन्हीं रन्ध्रों के द्वारा होता है। इसके अलावा रन्ध्र पौधो के हरे भागों से जल की अतिरिक्त मात्रा को जलवाष्प के रूप में बाहर निकालने का भी कार्य करते हैं। इस क्रिया को "वाष्पोत्सर्जन" कहते हैं।

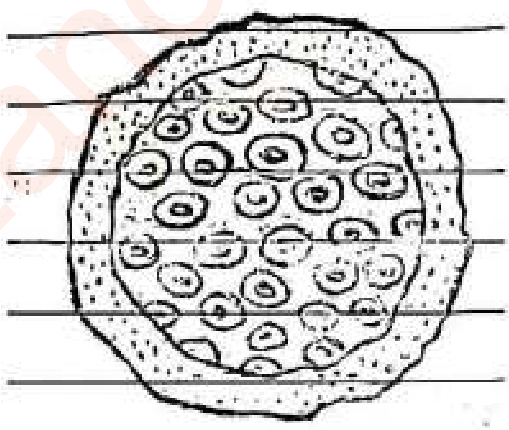
वाष्पोत्सर्जन तथा गैसों का आदान प्रदान रन्ध्रों के खुलने एवं बन्द होने पर निर्भर करता है। यदि रन्ध्र बन्द होते हैं तो वाष्पोत्सर्जन एवं गैस विनिमय रुक जाता है।

Tazanotes.com

(i) द्विखण्डन जनन:- ऐसा खण्डन जिसमें जीव दो भागो में टूटकर दो नए जीवो का निर्माण करता है उसे द्विखंडन कहते है। जैसे -अमीबा, लेस्मानिया



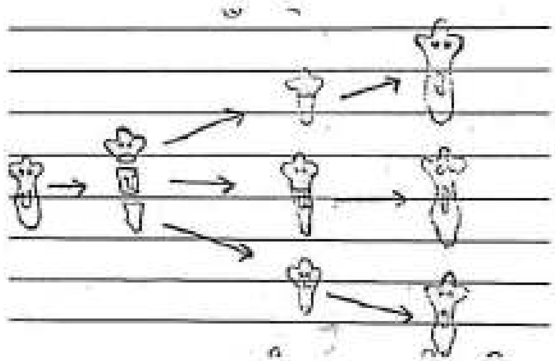
(ii) बहुखण्डन जनन:- ऐसा विखण्डन जिसमे जीव दो से अधिक भागों में टूटकर अनेक जीवों का निर्माण करता है, बहुखंडन कहलाता है। जैसे :- प्लाज्मोडियम।



b) पुनरुदभवन

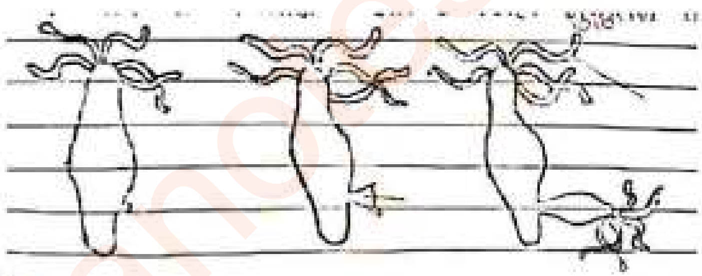
इसे पुनर्जनन भी कहते है। इस जनन में जीव का प्रत्येक भाग अलग-अलग टुटकर एक नये जीव का निर्माण करता है इसे पुनरुदभवन कहते है। जैसे:- प्लेनरिया।

Tazanotes.com



c) मुकुलन

इस प्रकार के जनन में जीव का कोई भाग विकसित होकर एक ऊभार के रूप में बाहर निकलता है तथा वृद्धि करके एक मुकुल बनाता है। यह मुकुल अलग होकर एक नये जीव का निर्माण करता है जिसे मुकुलन कहते है।

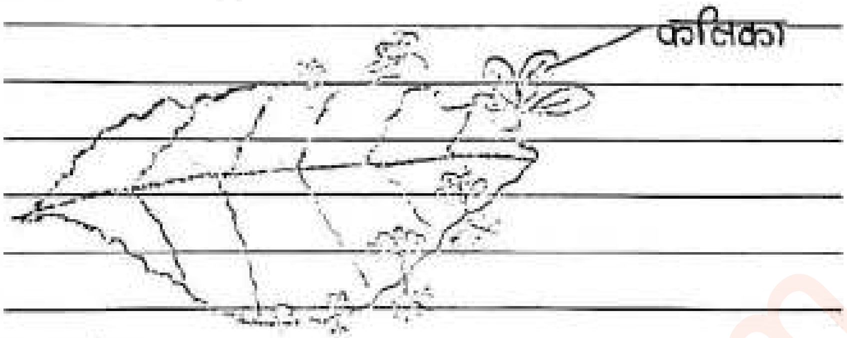


d) कायिक प्रबर्धन

- बहुत से पौधो में उनके कायिक भाग जैसे:- पत्ती, तना , जड़ , टहनी उपयुक्त परिस्थिति पाकर एक नए पौधे मे बदल जाते हैं उसे कायिक प्रबन्धन कहते हैं।
- यह एक महत्वपूर्ण विधि है इसमें प्रतन, कलम व रोपण द्वारा उगाएँ गए पौधे की पैदावार बीज द्वारा बने पौधे से ज्यादा होती है।
- कायिक प्रबंधन उन पौधो के लिए महत्वपूर्ण होते हैं जो बीज उत्पन करने की क्षमता को खो बैठे हैं जैसे:- चमेली, गुलाब, सन्तरा

fazanotes.com

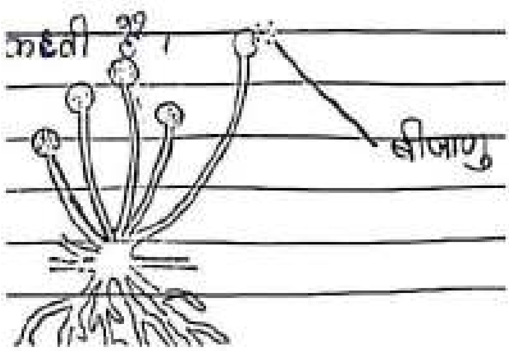
- ब्रायो फिल्म की पत्तियों में कोर पर कलिकाएँ विकसित होकर एक नया पौधा बनाती हैं।



e) बीजाणु समासंघ

राइजोपस जैसे अनेक सरल बहुकोशिकिय जीवों में विशिष्ट जनन सरचनाएँ पाई जाती हैं। राइजोपस मे उपूर्व तंतु पर सूक्ष्म गुच्छ सरंचना जनन में भाग लेती है। ये बीजाणु धाइनी होती है जिससे विशेष कोशिकाएँ अथवा बीजाणु पाए जाते हैं। ये बीजाणु अलग होकर गए राइजोपस का निर्माण कर लेते हैं।

बिजाणु के चारों ओर एक मोटी भीति पाई जाती है जो प्रतिकूल स्थिति में इसकी सुरक्षा करती है।



f) ऊतक सवंर्धन

यह जनन की एक कृत्रिम तकनीक है जिसमें कोशिकाओं के पौधे के शीर्ष भाग को अलग करके कत्रिम पोषक माध्यम में रखा जाता है। इसमें

Tazanotes.com

कोशिका विभाजन के द्वारा अनेक नयी कोशिकाएँ बनती हैं जिसे केलस कहा जाता है।

केलस को वृद्धि व विवेधन हॉर्मोन के माध्यम में रखा जाता है। वहाँ से उसे उगाया जाता है जिससे नये पौधे का निर्माण होता।

2. लैंगिक जनन

इस जनन में दो विभिन्न जीवों की भागेदारी की आवश्यकता होती है। इस जनन में नर व मादा दो भिन्न जीवो के माध्यम से एक नयी संतति का निर्माण होता है।

पुष्पी पौधो में लैंगिक जनन

आवृतबीजी या एंजीयोस्पर्म पौधे में जनन अंग के रूप में पुष्प उपस्थिति होते हैं।

पुष्प में तीन भाग होते हैं

1. पुकेंशर
2. स्त्रीकेंशर
3. पखुड़ियाँ

पुकेंसर तथा स्त्रीकेशर अनांग होते हैं तथा इनकी सुरक्षा पखुड़ियाँ द्वारा की जाती हैं।

पुष्प में दो प्रकार के अंग होते हैं :-

rtazanotes.com

- **a) एकल लिंगी पुष्प:-** ऐसा पुष्प जिसमें नर जनन अंग (पुकैंसर) या मादा जनन अंग (स्त्रीकैंशर) में से कोई एक उपस्थित होता है उसे एकल लिंगी पुष्प कहते है। जैसे:- पपीता, तरबुज आदि।
- **b) द्विलिंगी पुष्प:-** ऐसा पुष्प जिसमें नर जनन अंग (पुकेंशर) व मादा जनन अंग (स्त्रीकैंशर) दोनो की आवश्यकता होती है। उसे द्विलिंगी पुष्प कहते है। जैसे- सरसों, गुड़हल ।

पुंकेसर

यह पुष्प का नर जनन अंग होता है. इसके दो भाग होते हैं:

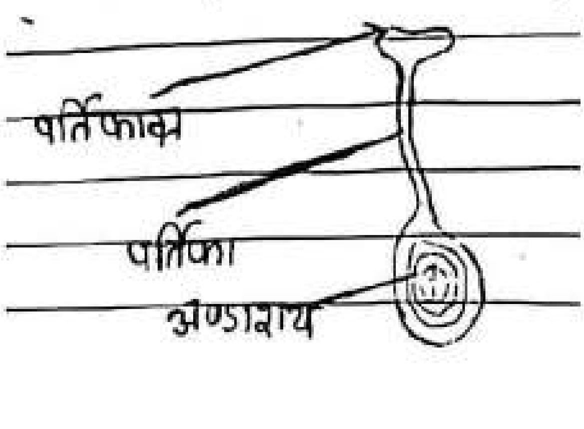
1. तंतु
2. परागकोश

परागकोश में पराग कण भरे होते है जो पीले रंग के होते हैं इसलिए फूल को छूने पर हाथ पीले हो जाते हैं।

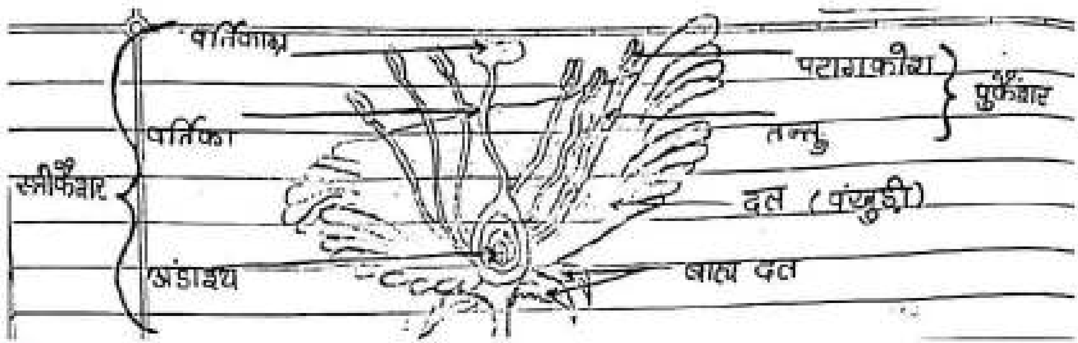
स्त्रीकेसर

यह पुष्प का मादा जनन अंग होता है। इसके तीन भाग होता है-

1. अण्डाश्य (आधार का मोटा भाग)
2. वृतिका (मध्य का लम्बा भाग)
3. वृतिकाग्र (शिर्ष या ऊपर वाला चपटा भाग)



Tazanotes.com



परागण

पुष्प के पुंकेसर भाग में उपस्थित पराग कणों का स्त्रीकेसर के वृतिकाग्र पर जाना और मादा अंड कोशिका से टकराना परागण कहलाता है।

परागण दो प्रकार का होता है :

- **a) स्वपरागण:-** जब परागण उसी पुष्प के वृतिकाग्र पर होता है तो उसे स्वपरागण कहते हैं। यह द्विलिंगी पुष्प मे पाया जाता है।
- **b) परपरागण:-** जब परागण किसी दूसरे पुष्प के वार्तिकाग्र पर होता है तो इसे परपरागण कहते हैं।
  - यह परागण एकल लिंगी पुष्प में होता है।
  - परपरागण वायु , जल या प्राणियों द्वारा सम्पन्न हो सकता है।

पराग की क्रिया के पश्चात पराग कण पराग नली से होता हुआ अण्डाश्य में पहुँचता है जहाँ पर इसका संलयन मादा युग्मक अण्डाणु से हो जाता है। इसे निषेचन कहते हैं। निषेचन के पश्चात अण्डाश्य बीज में बदल जाता है।

मानव जनन तंत्र

Tazanotes.com

मानव में लैंगिक जनन पाया जाता है अर्थात नर व मादा दोनों की आवश्यकता होती है।

यौवन आरम्भ

- नर या मादा में जनन ऊतक का परिपक्व होना यौवन आरम्भ कहलाता है अर्थात पुरुष या महिला में जनन की क्षमता उत्पन्न हो जाना।
- लड़को व लड़कियों में यौवन आरम्भ में अलग-अलग लक्षण है।
- लड़को में ढाड़ी, मुछ का निकलना, आवाज का फटना और शीशन के आकार में वृद्धि ।
- लड़कियों मे आवाज का पतला होना, स्तनो के आकार में वृद्धि होजा तथा रजोधर्म का प्रारम्भ होना।
- लड़को में यौवन आरम्भ का समय 14 से 16 साल तथा लड़कियों में 13 से 14 वर्ष होता है ।

नोट:- रजोधर्म:- लड़कियों में निषेचन न होने की अवस्था में ग्रभाश्य के आन्तरिक मोटी भीति पर रुधीर वाहिनियों का टूटकर रुधीर का योनी मार्ग से बाहर आना रजोधर्म कहलाता है।

नर जनन तंत्र

नर के अन्दर जनन कोशिका उत्पादित करने वाले अंग तथा शुक्राणुओं को निषेचन के स्थान पर पहुंचाने वाले अंग संयुक्त रूप से नर जनन तंत्र कहलाता है।

नर जनन तंत्र में चार अंग होते है:-

1. वर्षण (एक जोड़ी)
2. शुक्र वाहिनियां (एक जोड़ी)
3. शुक्राशय (एक)
4. शीशन (एक)

- नर जनन तंत्र में शुक्राणु का निर्माण वर्षण में होता है। वर्षण उदर गुहा के बहार वृषणकोष में होते हैं। इसका कारण होता है की शुक्राणु उत्पादन के लिए वृषण को शरीर से कम तापमान की आवश्यकता होती है।
- टेस्टोस्टेरॉन हॉर्मोन उत्पादन का नियंत्रण करता है तथा साथ ही लड़को में यौवन आरम्भ के लक्षणों का भी नियंत्रण करता है।
- बने शुक्राणु शुक्र वाहिनियों द्वारा मुत्राश्य में पहुचते हैं जहाँ से मूत्र मार्ग के द्वारा शीशन मे।

नोट:- शुक्राशय से होने वाला स्त्राव शुक्राणुओं को तरल बनाता है तथा पोषण प्रदान करते हैं।

शुक्राणु एक सुक्ष्म संरचना वाली कोशिका होती है जिसमे अनुवांछिक पदार्थ होते हैं।

मादा जनन तंत्र

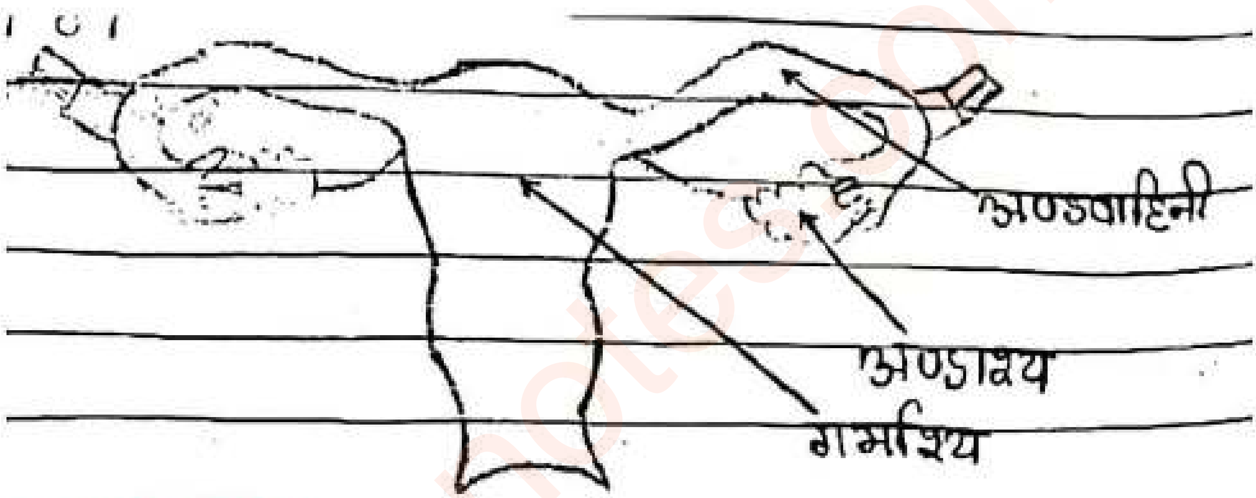
इसमे चार भाग होते हैं –

1. अंडाशय (एक जोड़ी)
2. अण्डवाहिनी (एक जोड़ी)
3. गर्भाशय (एक)

५.योनी (एक)

अण्डाणु का निर्माण अण्डाश्य में होता है। अंडाणु में कुछ हार्मोन भी उत्पादित होते हैं। जैसे-एस्ट्रोजन

अण्डाणु यौवन आरम्भ के बाद प्रत्येक महीने बनता है। यह अण्डाणु अण्डवाहिनी से होता हुआ गर्भशिय में पहुँचता है। गर्भशिय एक थैलीनुमा सरंचना होती है जहा भ्रूण का निर्माण होता है।



मानव में निषेचन

नर जनन कोशिका (शुक्राणु) तथा मादा जनन कोशिका अंडाणु का आपस में सहयोग निषेचन कहलाता है।

निषेचन अण्डवाहिनीयों में होता हैं। निषेचन के पश्चात युग्मनज का निर्माण होता हैं]

यह युग्मनज गर्भशिय में आकर स्थापित हो जाता हैं। जो ९ महिने के अन्दर भ्रूण से शीशू में बदल जाता हैं। इसके पश्चात गर्भशिय में की पेशियों में लयबद्ध सकुंचन से शीशू जन्म होता हैं।

जनन से सम्बन्धित स्वास्थ्य

हम जानते है की कुछ रोग सक्रमंक होते हैं जो एक व्यक्ति से दुसरे व्यक्ति में फैल जाते है। जैसे-

1. जीवाणु जनित रोग। जैसे- गोनोरिया
2. वायरस जनित रोग। जैसे- मसा, HIV, AIDS हो जाते है।

गर्भधारण रोकने के उपाय

1. नर के द्वारा अपने शीशन पर कन्डोम का प्रयोग करना जिसके द्वारा शुक्राणु मादा के शरिर में न जाकर कन्डोम में ही रह जाते हैं।
2. मादा के अण्डवाहिनी या फेलोपियम ट्यूब को काट देना।
3. गर्भनिरोधक गोलियाँ लेकर भी गर्भधारण से बचा जा सकता है।

Tazanotes.com

प्रकाश - परावर्तन तथा अपवर्तन

- प्रकाश – प्रकाश एक ऊर्जा का रूप होता है जो किसी वस्तु को प्रकाशित या देखने में सहायता करता है।
- प्रकाश को संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
- प्रकाश की चाल सर्वाधिक निर्वात में होती है।
    - निर्वात में चाल – 3×10^8 m/sec.
      हवा में चाल – 2.25×10^8 m/sec
      काँच में चाल 2×10^8 m/sec
- प्रकाश सूर्य से पृथ्वी तक आने में 8m (मिनट) 20 sec (लगभग) का समय लेता है।
- प्रकाश चाँद से पृथ्वी तक आने में 3 sec. का समय लेता है।
- प्रकाश सीधी रेखा (दिशा) में गमन करता है।

प्रकाश के गमन के आधार पर पदार्थों को तीन भागों में बाँटा जाता है।

- पारदर्शी
- अपारदर्शी
- पारभाषी

1. पारदर्शी:- वे पदार्थ जिसमें प्रकाश आर-पार गमन कर सकता है उसे पारदर्शी पदार्थ कहते हैं। e.g. काँच, शुद्ध जल

2. अपारदर्शी:- वह पदार्थ जिसमें प्रकाश गमन नहीं करता है। उसे अपारदर्शी पदार्थ कहते हैं । e.g. दिवार, मानव शरीर

Tazanotes.com

3. पारभाषी:- वह पदार्थ जिसमें से प्रकाश कुछ मात्रा में गमन करता है उसे पारभाषी पदार्थ कहते है। रगड़ा गया काँच, तेल लगा कागज

प्रकाश की कुछ घटनाएँ

प्रकाश का परावर्तन

जब प्रकाश एक सीधी रेखा में गमन करता है तो उसके मार्ग में आने वाली रुकावटों से वह उसका मार्ग बदल लेती है , उसे प्रकाश का परावर्तन कहते हैं।

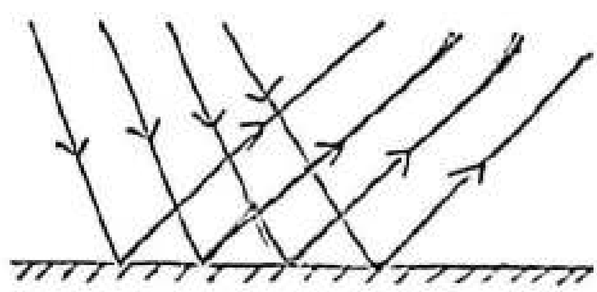
प्रकाश के परावर्तन के फल स्वरूप प्रतिबिंग का निर्माण होता है।

परावर्तन दो प्रकार के होते हैं -

1. नियमित परावर्तन
2. अनियमित परावर्तन

नियमित परावर्तन

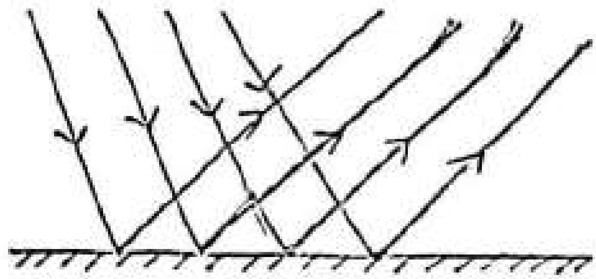
यह परावर्तन समतल सतह पर होता है इसीलिए यह परावर्तन के नियमों का पालन करता है।



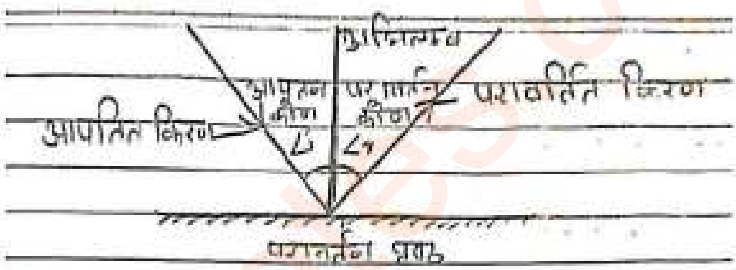
अनियमित परावर्तन

Tazanotes.com

यह परावर्तन खुरदरी सतह पर होता है अतः परावर्तन के बाद प्रकाश इधर उधर फैल जाता है।



परावर्तन के नियम व उनसे सम्बंधित परिभाषाएँ



1. **आपतित किरण:-** प्रकाश स्रोत से आने वाली प्रकाश की किरण आपतित किरण कहलाती है।
2. **परावर्तित किरण:-** परावर्तन के पश्चात् जाने वाली प्रकाश किरण को परावर्तित किरण कहते हैं।
3. **आपतन कोण ∠i:-** आपतित किरण तथा अभिलम्ब के बीच के कोण को आपतन कोण कहते हैं। इसे ∠i द्वारा दर्शाया जाता है ।
4. **अभिलम्ब** – परावर्तन पृष्ठ पर लम्बत खड़ी काल्पनिक रेखा अभिलम्ब कहलाती है।
5. **परावर्तन कोण ∠r** – परावर्तित किरण तथा अभिलम्ब के बीच के कोण को परावर्तन कोण कहते हैं । इसे ∠r द्वारा दर्शाया जाता है।

परावर्तन के नियम

परावर्तन के दो नियम होते हैं।

1. परावर्तन का प्रथम नियम आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।
2. परावर्तन का दुसरा नियम आपतन कोण तथा परावर्तित कोण दोनो हमेशा बराबर रहता हैं।

   $\angle i = \angle r$

नोट:- प्रकाश का परावर्तन दर्पण के लिए पढ़ा जाता हैं।

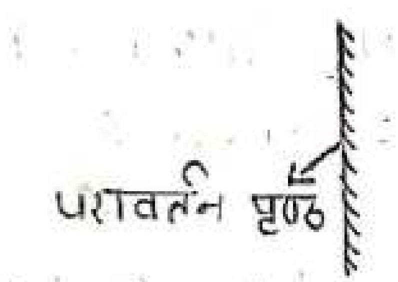
दर्पण (Mirror)

काँच की बनी हुई एक ऐसी युक्ती जिसके एक तरफ पोलिश की हुई होती हैं, उसे दर्पण कहते हैं।

दर्पण दो प्रकार के होते हैं -

1. समतल दर्पण
2. गोलिय दर्पण

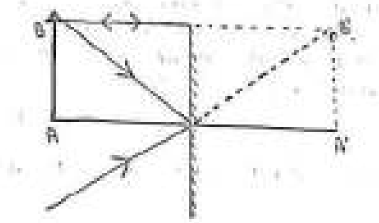
समतल दर्पण:- ऐसा दर्पण जिसकी परावर्तन पृष्ठ समतल होती हैं उसे समतल दर्पण कहते हैं।



- समतल दर्पण में हमेशा सीधा और आभाषी प्रतिबिंब बनता हैं।
- प्रतिबिंब उतनी ही दूरी पर बनता हैं, जितनी दूरी पर वस्तु होती हैं।

Tazanotes.com

- प्रतिबिंब हमेशा पार्श्व परिवर्तन में होता है अर्थात इस प्रतिबिंब में दाया भाग बाया तथा बाया भाग दाया दीखाई देता है।
- प्रतिबिंब और वस्तु की गति एक समान होती है।



गोलिय दर्पण

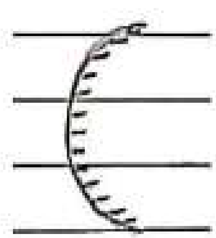
ऐसा दर्पण जिसकी परावर्तन पृष्ट गोलिय होता है उसे गोलिय दर्पण कहते हैं।

गोलिय दर्पण भी दो प्रकार के होते हैं:-

1. उत्तल दर्पण
2. अवतल दर्पण

उत्तल दर्पण

- वह गोलिय दर्पण जिसकी धसी हुई सतह पर पोलिश की जाती है तथा उभरी हुई सतह से परावर्तन होता है , उसे उत्तल दर्पण कहते हैं।
- इसमें आभाशी, सिधा तथा छोटा प्रतिबिंब बनता है।



Tazanotes.com