

### जीव जनन कैसे करते है :-

जनन / प्रजनन:- प्रत्येक जीवित जीव इस धरती पर कुछ सीमित समय तक ही जीवित रहता है और फिर मर जाता है इसलिए जो मर जाते है उनकी जगह नये जीवों को होना आवश्यक है । एक ही जाति के जीवों से नये जीवों का पैदा होना, जनन या प्रजनन कहलाता है । जीवित जीवों के सबसे महत्वपूर्ण गुण अपनी ही जाति के और सदस्यों को जन्म देने की क्षमता है । इसलिए जनन या प्रजनन इस धरती पर किसी जाति के बने रहने के लिए आवश्यक है । जीवित जीव इस धरती पर अपनी जाति के जीवन को बनाये रखने के लिये जनन द्वारा अपनी किस्म के जीवों को पैदा करते हैं ।

प्रजनन द्वारा जीव उनके माता-पिता जैसा समान मूल लक्षणों वाले और जीवों को उत्पन्न करता है । उदाहरण के लिये मानव प्राणी हमेशा मानव शिशुओं को, बिल्लियाँ हमेशा बिलौटों को,सूरजमुखी का बीज हमेशा सूरजमुखी के पौधों को उत्पन्न करते है ।

### प्रजनन के प्रकार:-

विभिन्न तरीको से जीव उनके माता पिता से उत्पन्न होते हैं । ये सभी तरीके दो मुख्य वर्गों में विभाजित किये जा सकते हैं ।

1:- अलैंगिक प्रजनन ।

2:- लैंगिक प्रजनन ।

अर्थात नये जीव या तो लैंगिक प्रजनन या अलैंगिक प्रजनन द्वारा उत्पन्न किया जा सकते है ।

### अलैंगिक प्रजनन:-

अलैंगिक प्रजनन, प्रजनन की सबसे सरल विधि है । यह मुख्यतः उन जीवों में होता है जिनके शरीरों की सरल संरचना होती है । सरल प्राणी,सरल पौधे, सूक्ष्म जीव अलैंगिक विधियों द्वारा प्रजनन करते हैं । ये प्रजनन एक कोशिकीय प्राणियों तथा

पौधों, सूक्ष्म जीव (जैसे जीवाणुओं) और सरल बहुकोशिकीय प्राणियों (जैसे हाइड्रा,प्लैनेरिया) और कुछ बहुकोशिकीय पौधों (जैसे-ब्रायोफिलम आदि) में होता है ।

### लैंगिक प्रजनन:-

लैंगिक प्रजनन में सन्तान अलग-अलग लिंगों, एक नर लिंग और मादा लिंग दो जनकों से उत्पन्न होती है । नर जनक में नर लैंगिक कोशिकायें (नर युग्मक) और मादा जनक में (मादा युग्मक) होती है । दो जनकों से, उनकी लैंगिक कोशिकाओं के उपयोग द्वारा नये जीव का उत्पन्न होना लैंगिक प्रजनन कहलाता है । लैंगिक प्रजनन में एक जनक की लैंगिक कोशिका, दूसरे जनक की कोशिका से जुड़कर 'युग्मनज' नामक नयी कोशिका बनाती है जो बाद में बढ़कर नया जीव बनता है । नर और मादा जनकों में विशेष अंग होते हैं जो नर लैंगिक कोशिकायें और मादा लैंगिक कोशिकायें कहलाते हैं ।

### अलैंगिक प्रजनन की विधियाँ :-

अलैंगिक प्रजनन विधि में जनक जीव की शरीर कोशिकायें बार-बार सूत्री विभाजन करके नये जीव बनाती हैं । ये निम्न विधियों द्वारा होता है:-

- 1:- विखण्डन ।
- 2:- मुकुलन ।
- 3:- बीजाणु निर्माण ।
- 4:- पुर्नजनन ।
- 5:- कायिक प्रवर्धन ।

### 1:- विखण्डन :-

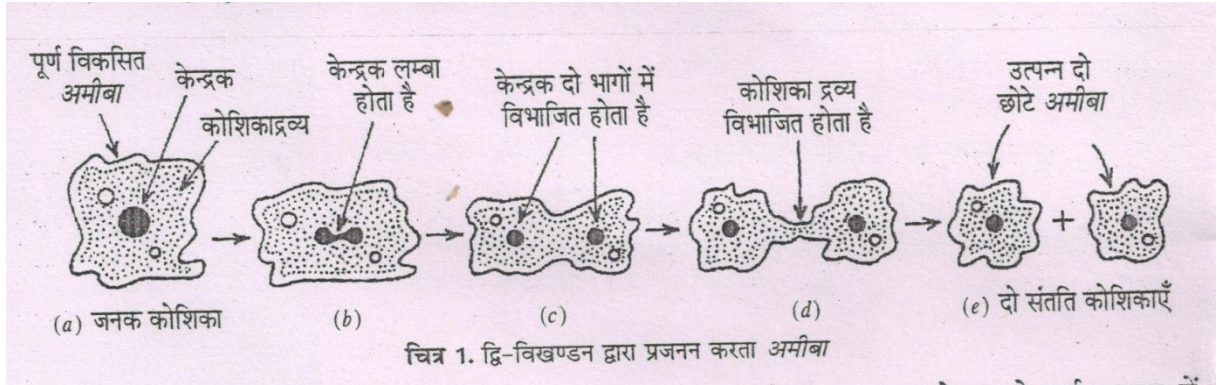
विखण्डन एक कोशिक जीवों जैसे- प्रोटोजोआ तथा अनेक जीवाणुओं में प्रजनन की प्रक्रिया है । इस क्रिया में एक कोशिक जीव विभाजित होकर दो या अधिक नये जीवों को उत्पन्न करता है । विखण्डन दो प्रकार का होता है ।

- (1) द्विविखण्डन ।
- (2) बहु विखण्डन ।

### द्विविखण्डन:-

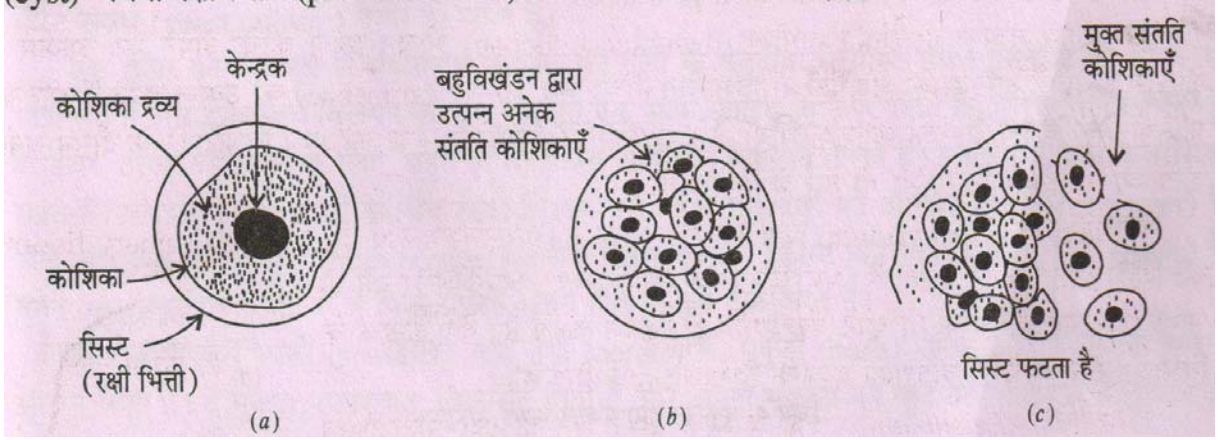
द्विविखण्डन में जनक जीव विखण्डित होकर दो नये जीव उत्पन्न करता है, जब यह होता है, जनक जीव का अस्तित्व समाप्त हो जाता है और दो नये जीव अस्तित्व में आ जाते हैं । जैसे-पैरामीशियम,जीवाणु आदि ।

जब अमीबा अपने विकास के अधिकतम आकार में पहुँच जाता है, तो पहले अमीबा का केन्द्रक लम्बा होता है और दो भागों में विभाजित होता है । उसके बाद अमीबा का कोशिकाद्रव्य दो भागों में बट जाता है । इस प्रकार एक जनक अमीबा से दो छोटे अमीबा उत्पन्न होते हैं ।



### बहु विखण्डन:-

बहु विखण्डन में जनक जीव विभाजित होकर एक ही समय पर कई नये जीवों को उत्पन्न करता है । इस क्रिया में सिस्ट के भीतर कोशिका का केन्द्रक कई बार विभाजित होकर संतति केन्द्रक नामक अनेक छोटे-छोटे केन्द्रक बनाता है फिर प्रत्येक सन्तान केन्द्रक के चारों ओर थोड़ा सा कोशिका द्रव्य भी एकत्रित हो जाता है और उनके चारों ओर पतली झिल्लियाँ बन जाती हैं । इस तरह एक जनक कोशिका से अनेक संतान कोशिकाएँ बनती हैं । अनुकूल परिस्थितियों में सिस्ट फटकर संतान कोशिकाएँ मुक्त हो जाती हैं जो नये जीवों में परिवर्तित हो जाती हैं । जैसे-प्लैज्मोडियम आदि ।

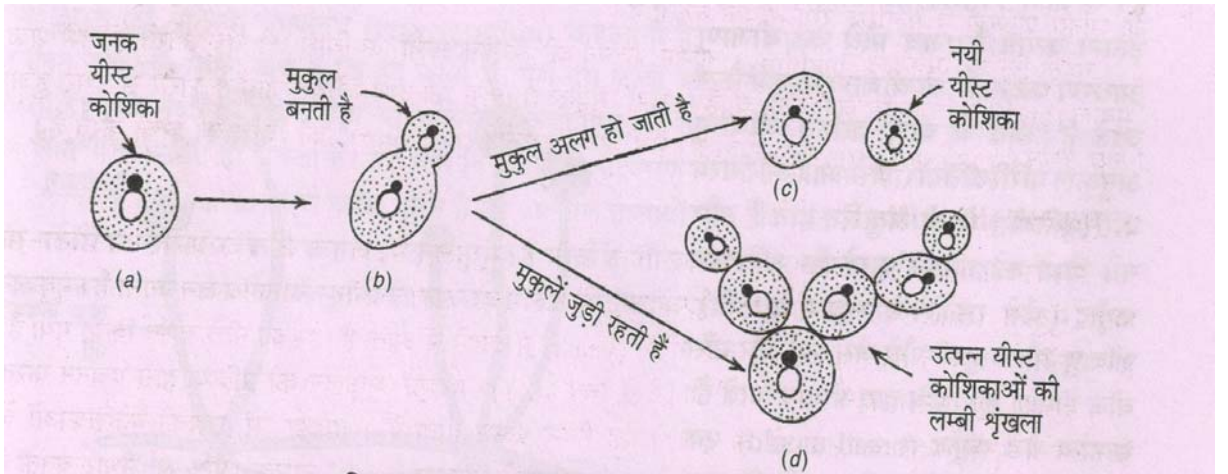


चित्र-2 बहुविखण्डन द्वारा प्रजनन

## 2, मुकुलन:-

मुकुलन में जनक जीव के शरीर का छोटा सा भाग 'मुकुल' के रूप में उभरता है, जो बाद में अलग हो जाता है और नया जीव बन जाता है । मुकुलन द्वारा अलैंगिक प्रजनन हाइड्रा और यीस्ट में होता है ।

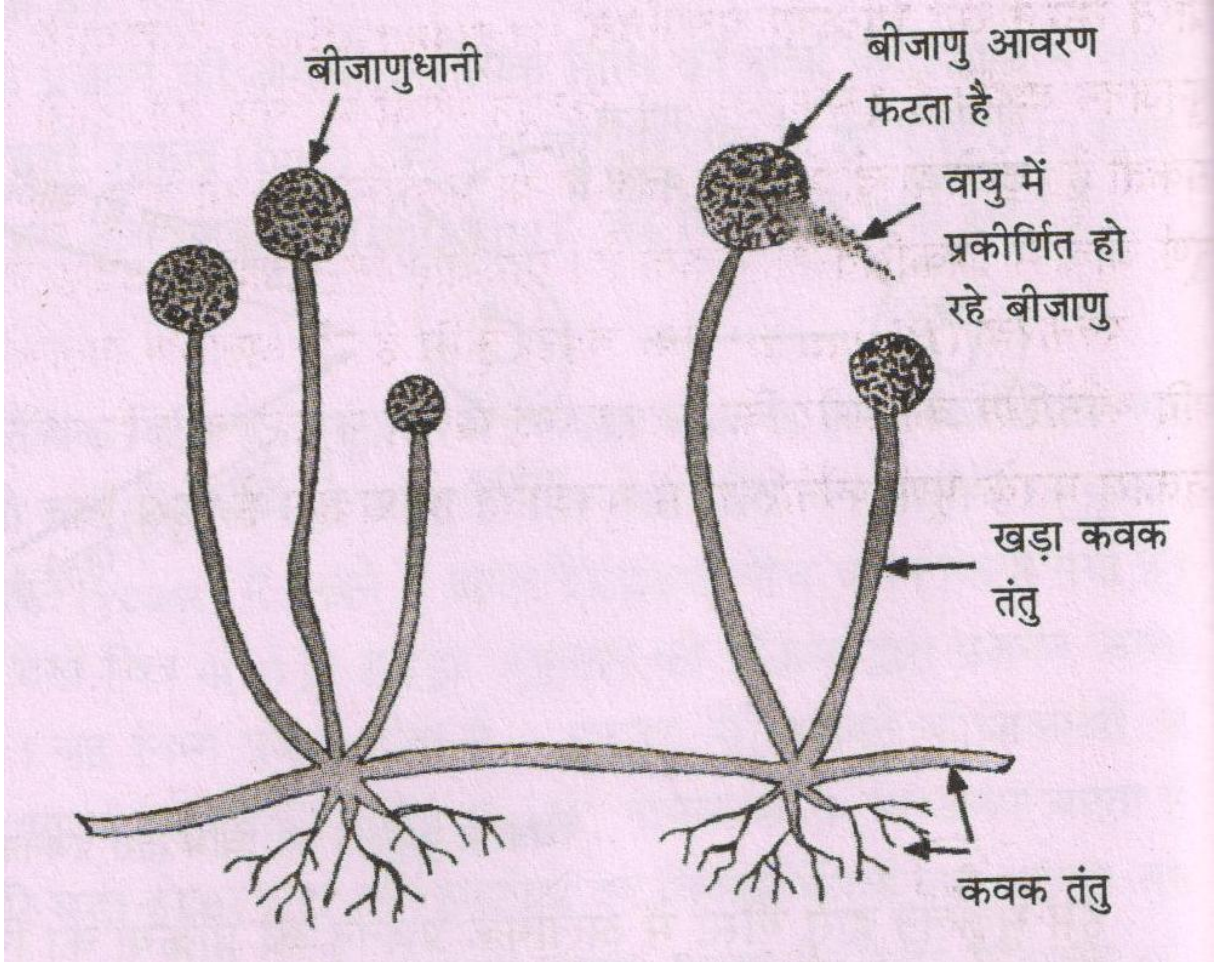
यीस्ट एक कोशिका कवक है जिसमें पहले कोशिका भित्ति पर बाहर की ओर से एक मुकुल उभरता है बाद में उसका केन्द्रक दो भागों में बट जाता है और केन्द्रक का एक भाग मुकुल के भीतर चला जाता है । फिर मुकुल जनक यीस्ट कोशिका से अलग हो जाती है और नयी यीस्ट कोशिका बन जाती है ।



चित्र-3 मुकुलन विधि द्वारा प्रजनन

### 3:- बीजाणु निर्माण:-

बीजाणु निर्माण में जनक पौधा 'बीजाणु' नामक सैकड़ों सूक्ष्म इकाईयों को उत्पन्न करता है । जब पौधे का बीजाणु आवरण फटता है, तो बीजाणु वायु में फैल जाते हैं । ये वायु-वाहिका जीवाणु अनुकूल परिस्थितियों में अंकुरित होते हैं और नये कवक उत्पन्न करते हैं । जैसे- अधिकांश फफूँद (राइजोपस,म्यूकर आदि)

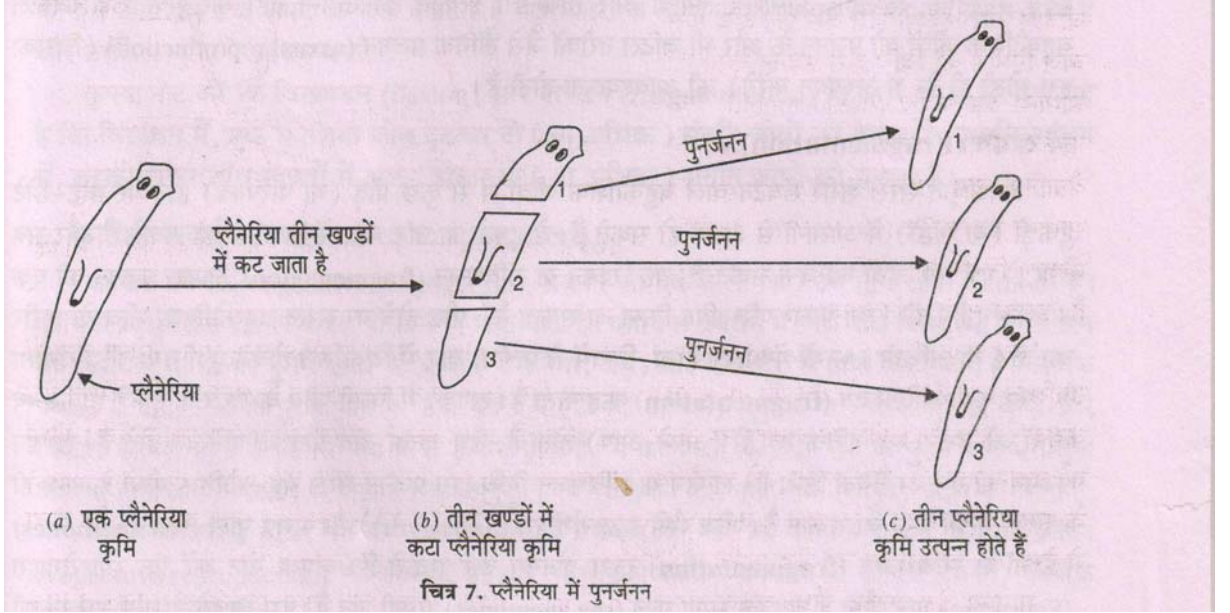


चित्र-4 सामान्य ब्रेड फफूँद पौधा (राइजोपस फफूँद)

### 4:- पुर्नजनन:-

कुछ जीवों (पौधों के साथ-साथ प्राणियों में भी) में उनके शरीर के छोटे कटे भाग विकसित होकर सभी प्रकार से पूर्ण नये जीवों को बना सकते हैं । पूर्व जीव को उसके शारीरिक भागों से पुनः प्राप्त करने की प्रक्रिया पुर्नजनन कहलाती है ।

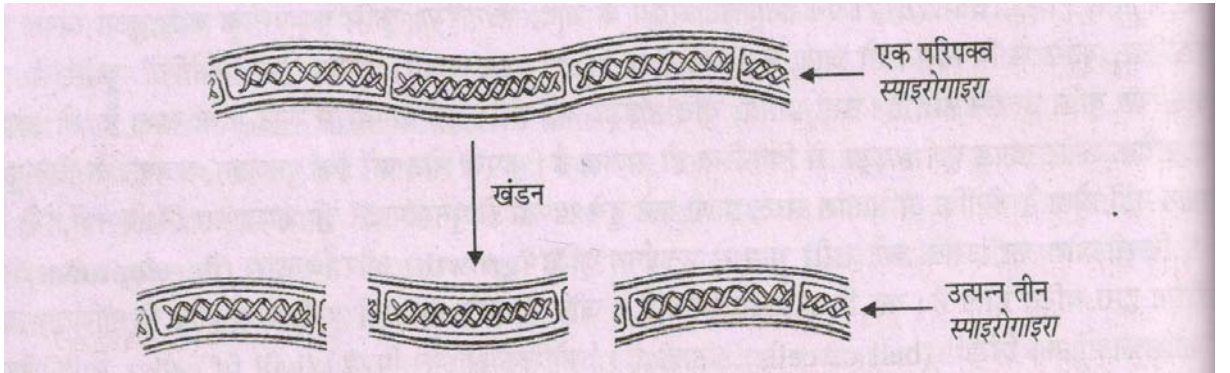
प्लैनेरिया एक चपटा कृमि है जो अलवण जल में पाया जाता है । यदि किसी कारण से प्लैनेरिया का शरीर कई भागों में कट जाता है तो प्रत्येक शरीर खण्ड विकास करके एक पूर्ण प्लैनेरिया बनाता है ।



### 5:- खण्डन:-

सरल शरीर रचना वाले कुछ बहुकोशिकीय जीवों में प्रौढ़ होने पर शरीर का दो या दो से अधिक भागों में अलग होना, जिनसे बाद में प्रत्येक भाग से नया प्रौढ़ जीव बनना खण्डन कहलाता है ।

स्पाइरोगाइरा एक हरा,तन्तुमय शैवाल है जो तालाबों,झीलों में पाया जाता है । इसके तन्तु आसानी से टूट कर दो या अधिक खण्ड बनाते हैं और प्रत्येक खण्ड से नये स्पाइरोगाइरा बनते हैं ।



चित्र-6 स्पाइरोगाइरा(एक तन्तुनुमा हरा शैवाल पौधा) खण्डन विधि से प्रजनन करता है

विखण्डन और खण्डन दोनों के बीच प्रमुख अन्तर यह है कि विखण्डन में एक कोशीय जीव टूट कर दो या अधिक जीव बनाता है जबकि खण्डन में बहु कोशिकीय जीव खण्डों में अलग होकर दो या अधिक जीवों को बनाता है ।

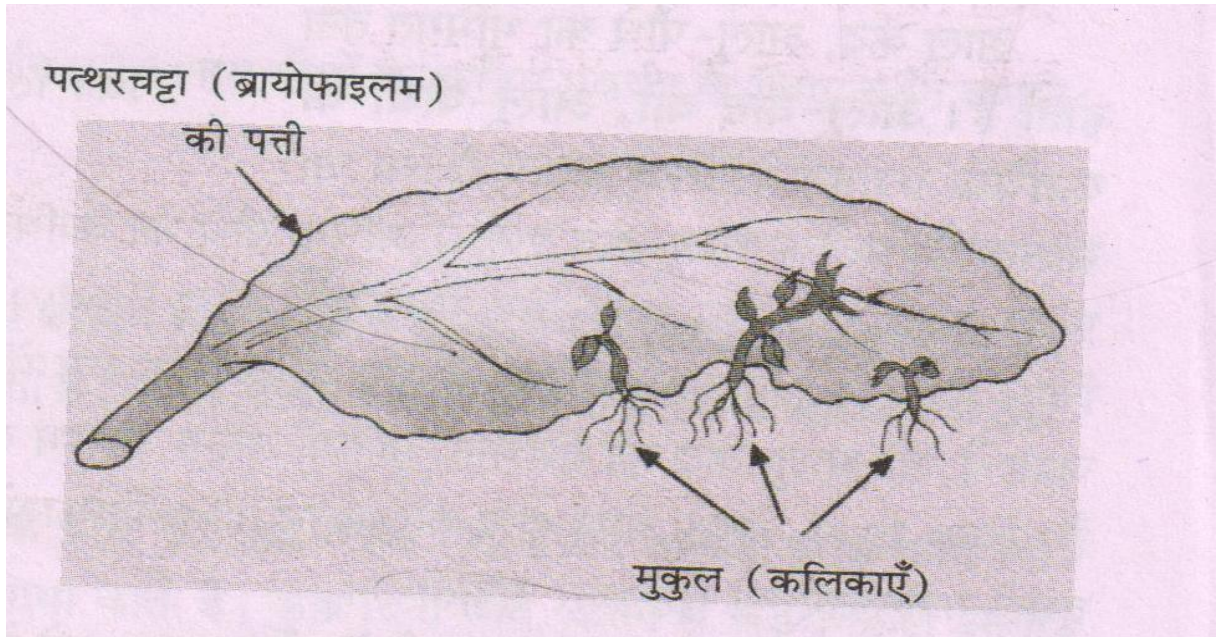
#### 6:- कायिक प्रवर्धन:-

कायिक प्रवर्धन द्वारा प्रजनन केवल पौधों में ही पाया जाता है । इसमें नये पौधे किसी भी जनन अंग की सहायता के बिना, पुराने पौधों के भागों (जैसे-तना,जड़, पत्ती) से प्राप्त किये जाते हैं । कायिक प्रवर्धन में प्रायः पौधे के पुराने भाग पर उपस्थित एक या एक से अधिक कलिकाओं की वृद्धि और विकास होता है । जिससे नया पौधा बनता है । ये कलिकायें पौधे के पुराने भाग में प्रसुप्त अवस्था में होती है और अनुकूल परिस्थितियों में (जैसे नमी,गर्मी) से विकसित होकर नये पौधे बनाती है ।

कायिक प्रवर्धन से ही मैदानों में उपस्थित घास के पौधों के सूखे, पुराने तनों से बारिस के बाद नयी घास उग आती है ।

मनी प्लान्ट,ब्रायोफाइलम भी कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाये जाते हैं ।

आलू कंद भी आलू के पौधे के कायिक जनन के लिये उपयोग किया जाता है ।



चित्र-7 ब्रायोफाइलम पौधे की पत्ती, उस पर कलिकाओं सहित

### लैंगिक प्रजनन:-

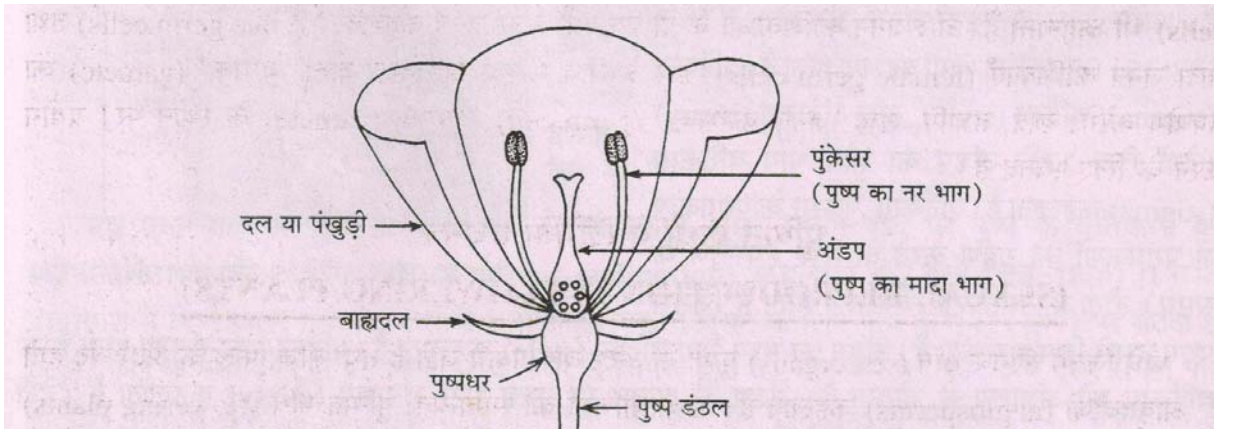
#### पुष्पीय पौधों में लैंगिक प्रजनन:-

पौधों के लैंगिक अंग उसके पुष्पों के अन्दर होते हैं । यह लैंगिक अंग या जनन अंग दो प्रकार के होते हैं:- नर जनन अंग,एवं मादा जनन अंग । अधिकांश पौधों में एक ही पुष्प में नर अंग के साथ-साथ मादा अंग भी होता है । ये पुष्प द्विलिंगी कहलाते हैं परन्तु कुछ में मादा अंग व नर अंग अलग-अलग पुष्पों में होते हैं ये पुष्प एकलिंगी कहलाते हैं ।

पुष्प के मुख्य भाग निम्न है:-

1:-पुष्पधर:- पुष्प का आधार जिसमें पुष्प के सभी भाग लगे रहते हैं पुष्पधर कहलाता है ।

2:- बाह्यदल:- फूल के बाहरी चक्र में हरे पत्तीनुमा भाग बाह्यदल कहलाते हैं । प्रारम्भिक अवस्थाओं में जब फूल कली के रूप में होता है तो बाह्यदल फूल की रक्षा करता है ।



चित्र 8 फूल के भागों को दर्शाने के लिए रेखाचित्र

#### 3:- दल या पंखुड़ियाँ:-

फूल के रंगीन भाग दल या पंखुड़ियाँ कहलाते हैं । दल, बाह्यदलों के अन्दर की ओर स्थित होते हैं । ये प्रायः खुशबूदार होते हैं तथा इनका कार्य कीटों को



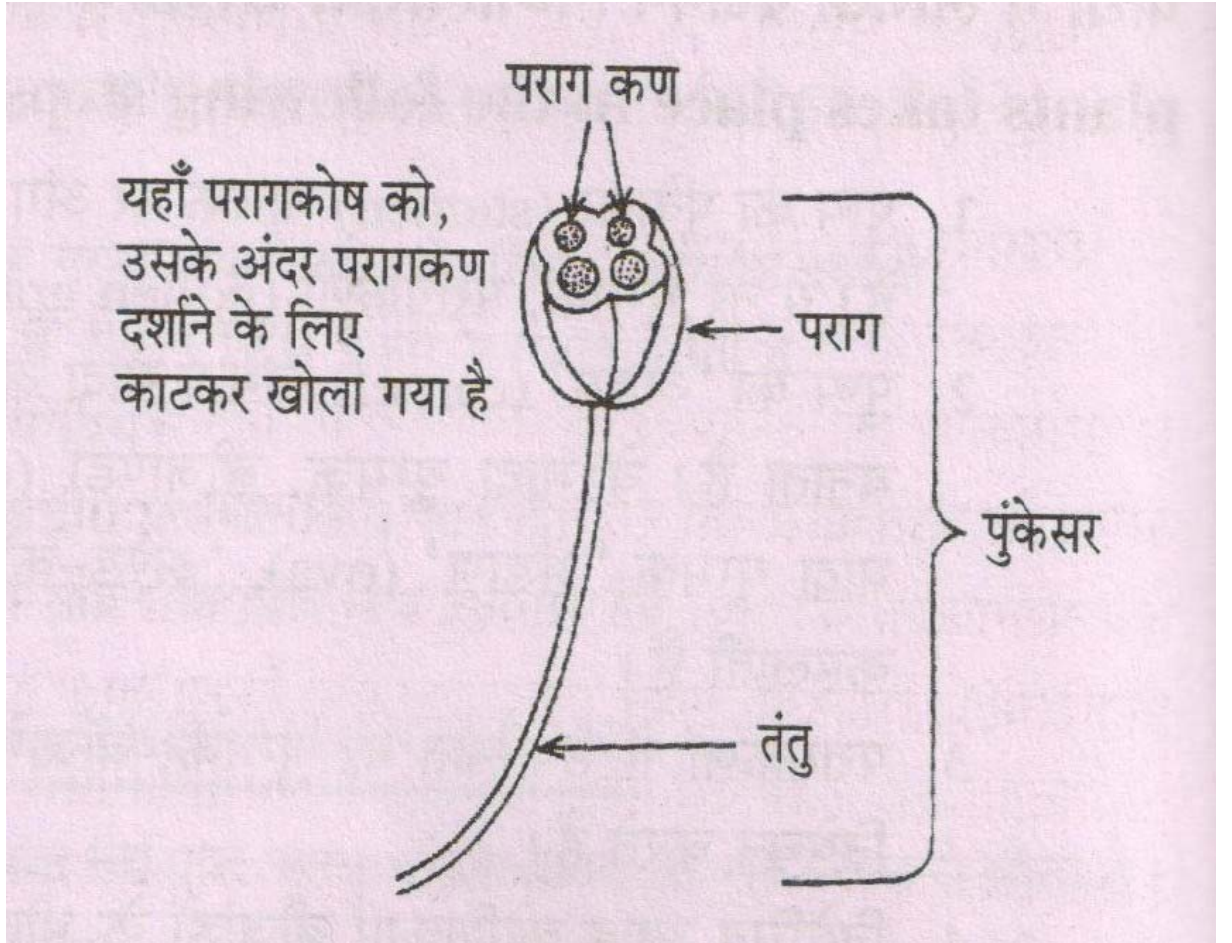
परागण के लिए आकर्षित करना तथा जनन अंगों,जो फूल के केन्द्र में होते हैं, की रक्षा करना है ।

4:- पुंकेसर:- पुंकेसर पौधे का नर जनन अंग होता है । यह पराग कणों को उत्पन्न करता है । पुंकेसर दो भागों का बना होता है ।

(1) तन्तु ।

(2) परागकोष ।

पुंकेसर का परागकोष ही परागकणों को उत्पन्न करता है और उन्हें संचित करता है । ये परागकण हमें पीले,चूर्णनुमा पदार्थ की तरह दिखायी देते हैं । परागकणों में पौधे के नर युग्मक (नर लिंग कोशिकाएँ) होते हैं ।



चित्र-9 पुंकेसर पौधे का नर जननांग

5:- अंडप:- अंगप पौधे का मादा जनन अंग होता है । ये तीन भाग में बना होता है ।

(1) वर्तिकाग्र ।

(2) वर्तिका ।

(3) अंडाशय ।

अंडप का शीर्ष भाग वर्तिकाग्र कहलाता है । वर्तिकाग्र पुंकेसर के परागकोष से परागकणों को ग्रहण करने के लिए होता है । वर्तिकाग्र चिपचिपा होता है जिससे पराग उसमें चिपक सकता है । अंडप का मध्य भाग वर्तिका कहलाता है । वर्तिका एक नलिका होती है जो वर्तिकाग्र को अण्डाशय से जोड़ता है । अंडप के आधार पर फूला भाग अंडाशय कहलाता है । अंडाशय में प्रायः अनेक बीजांड होते हैं । प्रत्येक बीजाण्ड में पौधे का केवल एक मादा युग्मक होता है । पौधे का मादा युग्मक (या मादा लिंग कोशिका) जो बीजाण्ड के भीतर उपस्थित होता है अण्डाणु या Egg कहलाता है ।

पौधों में लैंगिक प्रजनन निम्न चरणों में सम्पन्न होता है:-

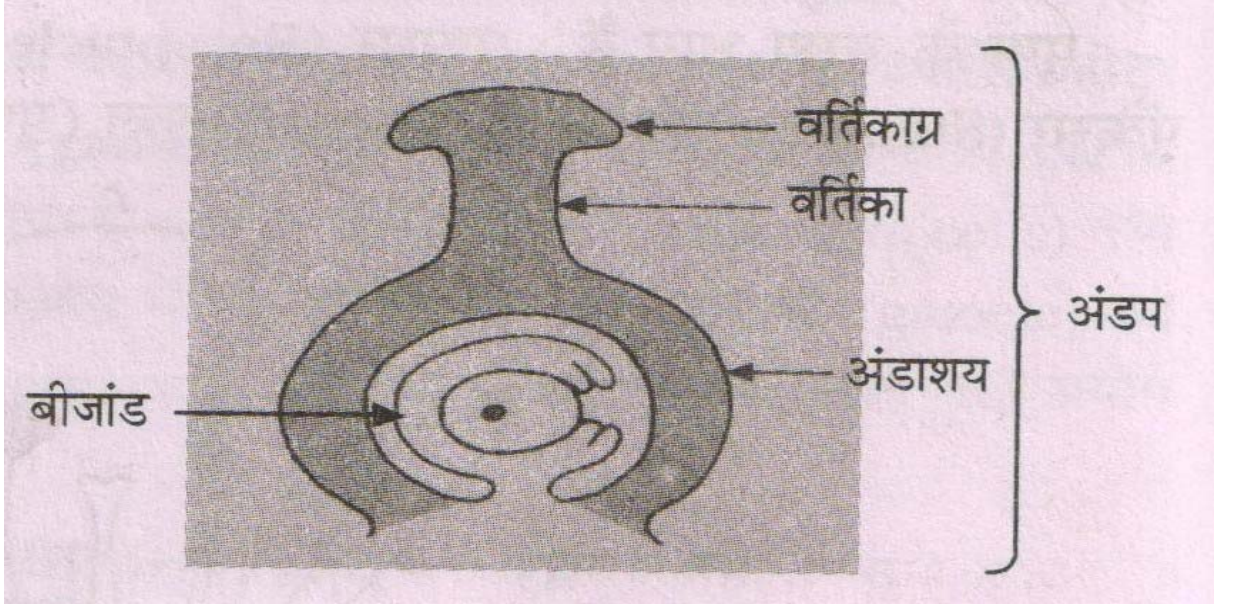
1:- पुष्प का पुंकेसर नामक अंग पौधे के नर युग्मक को बनाता है । ये परागकणों में उपस्थित होते हैं ।

2:- पुष्प का अंडप नामक मादा अंग पौधे के मादा युग्मक को बनाता है । ये मादा युग्मक बीजाण्डों में उपस्थित होते हैं । बीजाण्डों में उपस्थित मादा युग्मक अण्डाणु/अण्ड कोशिका /अण्डा कहलाती है ।

3:- परागकणों में उपस्थित नर युग्मक,बीजाण्डों में उपस्थित मादा युग्मकों का निषेचन करते है ।

4:- निषेचित अण्ड कोशिकायें बीजाण्डों के भीतर विकसित होकर बीज बनाती है ।

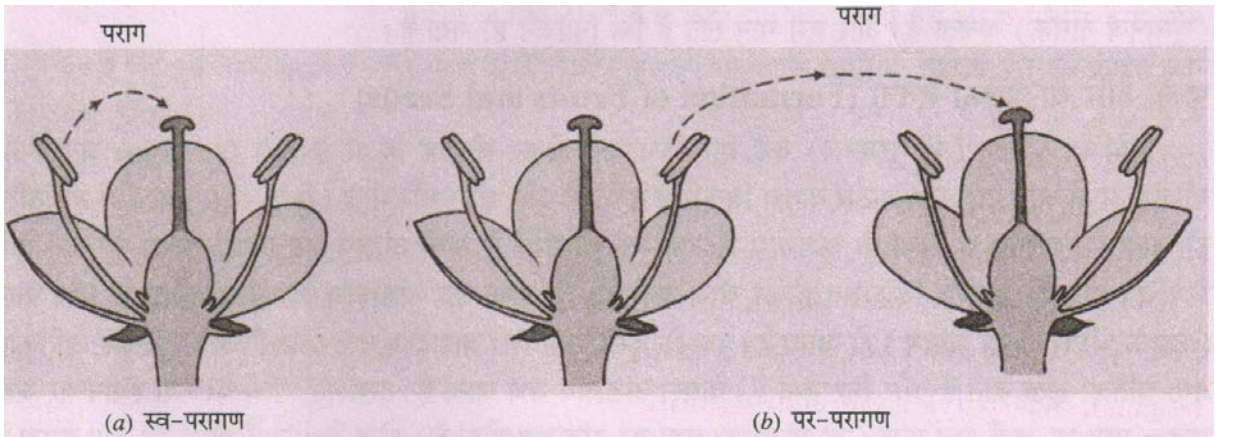
5:- बीज उगने पर (जल,गर्मी,वायु,प्रकाश की अनुकूल परिस्थितियों में) नये पौधे उत्पन्न करते है ।



चित्र-10 पौधे का मादा जननांग

पौधे का नया बीज बनता है अब परागकण में उपस्थित नर युग्मक, बीजाण्ड में उपस्थित मादा युग्मक से संयुक्त होता है । यह दो चरणों में होता है :-

- (1) परागण ।
- (2) निषेचन ।



चित्र-11 परागण

### (1) परागण:-

पुंकेसर के परागकोष से परागकणों का अंडप के वर्तिकाग्र को स्थानान्तरण परागण कहलाता है । अतः परागण तब होता है जब परागकणों को पुष्प के

परागकोष से वर्तिकाग्र तक पहुँचाया जाता है । परागण कीटों (जैसे-मधुमक्खियों और तितलियों), चिड़ियों,वायु और जल द्वारा किया जाता है । परागण दो प्रकार से हो सकता है:-

/1/ स्व परागण ।

/2/ पर परागण ।

जब पुष्प के परागकोष से परागकण उसी पुष्प या उसी पौधे के दूसरे पुष्प या फूल के वर्तिकाग्र में हस्तान्तरित होते हैं तो यह स्व परागण कहलाता है ।

जब एक पौधे पर पुष्प के परागकोष से परागकण दूसरे समान पौधे के पुष्प के वर्तिकाग्र को स्थानान्तरित होते हैं, वह पर परागण कहलाता है ।

निषेचन:-

निषेचन तब होता है जब परागकण में उपस्थित नर युग्मक,बीजाण्ड में उपस्थित मादा युग्मक के साथ संयोजन करता है । यह निम्न प्रकार होता है । जब परागकण अंडप के वर्तिकाग्र पर गिरता है वह फटकर खुल जाता है और वर्तिका से होकर नीचे की ओर अंडाशय में मादा युग्मक की ओर परागनली विकसित करता है । नर युग्मक परागनली से नीचे जाता है । परागनली अंडाशय में बीजांड को प्रवेश करती है । परागनली का अग्रभाग फटकर खुल जाता है और नर युग्मक परागनली से बाहर आ जाता है । अण्डाशय में परागनली का नर युग्मक बीजांड में उपस्थित मादा युग्मक या अंडाणु के केन्द्रक के साथ संयुक्त होकर निषेचित अंडाणु बनाता है ।

फलों और बीजों का बनना:-

पुष्प का अण्डाशय विकसित होता है और फल (उसके भीतर बीजों सहित) बन जाता है । पुष्प के दूसरे भाग जैसे- बाह्यदल,दल,पुंकेसर, वर्तिकाग्र तथा वर्तिका सूख जाते हैं और गिर जाते हैं । केवल अण्डाशय बच जाता है । इसलिए पौधे के उस स्थान पर जहाँ मूलतः पुष्प था अब वहाँ फल (जो बीजयुक्त पुष्प का अंडाशय होता है) होता है ।

अभ्यास कार्य:—

प्र01:— परागण किया निषेचन से किस प्रकार भिन्न है ?

2:— द्विखण्डन,बहुखण्डन से किस प्रकार भिन्न है ?

3:— अलैंगिक तथा लैंगिक जनन में अन्तर स्पष्ट कीजिये ?

4:— स्वपरागण तथा परपरागण से आप क्या समझते हैं ?

5:— पुष्प की अनुदैर्घ्य काट का चित्र बनाकर उसमें निम्न भागों को दर्शाइयें :—

(1) वर्तिका

(2) पुंकेसर

(3) अण्डाशय

(4) बाह्यदल

प्र06:— अलैंगिक जनन के विभिन्न प्रकार के बार में बताइये ?

प्र07:— बीजाण्ड व बीज में क्या अन्तर है?

प्र08:— कायिक प्रवर्धन द्वारा उगाये जाने वाले दो पौधों के नाम बताइये?

प्र09:— एककोशिकीय एवं बहुकोशिकीय जीवों की जनन पद्धति में क्या अन्तर है?

प्र010:—पुष्प के जननांगों का सचित्र वर्णन कीजियें ?

