ජීව විද්‍යාව

14 ජීවයේ අඛණ්ඩතාව

14.1. ප්‍රජනනය (Reproduction)

එක් ජීවී පරම්පරාවකින් නව ජීවී පරම්පරාවක් බිහි කිරීමේ ජීව ක්‍රියාවලිය ප්‍රජනනය ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රජනනය ජීවීන්ට පමණක් උරුම වූ ලක්ෂණයකි. මෙය ජීවයේ අඛණ්ඩතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ. ජීවීන්ගේ ප්‍රජනනය සිදු වන ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි.

- අලිංගික ප්‍රජනනය (Asexual Reproduction)
- ලිංගික ප්‍රජනනය (Sexual Reproduction)

• අලිංගික ප්‍රජනනය (Asexual Reproduction)

පරිණත ජීවියකුගේ ඇති බීජාණු හා වර්ධක කොටස් මගින් නව ජීවියකු ඇතිවීම අලිංගික ප්‍රජනනය ලෙස හැඳින්වේ.

• ලිංගික ප්‍රජනනය (Sexual Reproduction)

ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහ මගින් නිපදවනු ලබන ජන්මාණු සංයෝජනය වීමෙන් සිදු වන ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය ලිංගික ප්‍රජනනය ලෙස හැඳින්වේ. ලිංගික ප්‍රජනනය සඳහා හැඩගැසුණු ව්‍යුහ පරිණාමිකව උසස් ජීවීන් තුළ දැකිය හැකි ය. ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය සඳහා විශේෂයෙන් ම නිර්මාණය වී ඇති ව්‍යුහය පුෂ්පය යි. සතුන්ගේ ස්ත්‍රී හා පුරුෂ වශයෙන් ප්‍රජනක පද්ධති පිහිටයි.

ලිංගික ප්‍රජනනය හා අලිංගික ප්‍රජනනය අතර වෙනස්කම් පහත සඳහන් වගුවේ දක්වේ.

14.1 වගුව- ලිංගික ප්‍රජනනය හා අලිංගික ප්‍රජනනය අතර වෙනස්කම්

අලිංගික ප්‍රජනනය	ලිංගික ප්‍රජනනය
• තනි මාතෘ ජීවියකු පමණක් දායක වේ.	• මාතෘ හා පීතෘ ලෙස ජීවීන් දෙදෙනකු දායක වේ.
• මාතෘ ජීවියාට බොහෝදුරට සමාන දුහිතෘ ජීවීන් බිහි වේ.	• මාතෘ හා පීතෘ ලක්ෂණ මිශ්‍ර වූ ජීවීන් බිහි වේ.
• ජන්මාණු නිපදවීමක් සිදු නොවේ.	• ජන්මාණු නිපදවීමක් සිදු වේ.
• ඌනන විභාජනය සිදු නොවේ.	• ඌනන විභාජනය සිදු වේ.

• නව ජීවී විශේෂ ඇති නොවේ. • විශාල ජනිතයන් ප්‍රමාණයක් කෙටි කාලයකින් බිහි කළ හැකි ය. • ශාකවල හා පරිණාමිකව නොදියුණු සත්ත්වයින් තුළ දැකිය හැකි ය.	• පරිසරයට උචිත ලක්ෂණ දරන නව විශේෂ ඇති විය හැකි ය. • ජනිතයින් සංඛ්‍යාව වැඩි වන්නේ ඉතා සෙමිනි. • ශාකවල හා පරිණාමිකව දියුණු සත්ත්වයින් තුළ දැකිය හැකි ය.

14.2 ශාකවල ප්‍රජනනය

ශාකවල ප්‍රජනනය හෙවත් ශාක තම වර්ගයා බෝ කර ගැනීම ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට සිදු කර ගනී. එනම්,

1. අලිංගික ප්‍රජනනය
2. ලිංගික ප්‍රජනනය

• ශාකවල අලිංගික ප්‍රජනනය

ශාකවල සිදුවන වර්ධක ප්‍රජනනය අලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රමයකි.
ශාකයක භූගත හෝ වායව කොටස් මගින් නව ශාක බිහිකර ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය වර්ධක ප්‍රජනනය ලෙස හැඳින්වේ. මෙමගින් මව් ශාකයට සමාන ලක්ෂණ සහිත දුහිතෘ ශාක ලබාගත හැකි ය. වර්ධක ප්‍රජනනය ආකාර දෙකකින් යුක්ත ය. එනම්,

- ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණය
- කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය

• ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණය (Natural Vegetative Propagation)

ශාකයක භූගත ව හෝ වායව ලෙස පිහිටන කොටස් මගින් ස්වාභාවික ව නව ශාක බිහි කිරීම ස්වාභාවික වර්ධක ප්‍රචාරණය ලෙස හැඳින්වේ. මෙය ශාකයක විවිධ වර්ධක කොටස්වලින් සිදු වේ. එම විවිධ වර්ධක කොටස් හා එම කොටස් මගින් ප්‍රචාරණය වන ශාක සඳහා නිදසුන් පහත දැක්වේ.

- **මුල් (Roots)**

නිදසුන්:-කරපිංචා, රටදෙල්, බෙලි, පේර, නිල් මානෙල්

- **පත්‍ර (Leaves)**

නිදසුන්:-අක්කපාන, බිගෝනියා, කඩුපුල්

- **මොටියන් (Suckers)**

පස තුළ ගිලුනු කඳේ පාදීය පෙදෙසින් හරස් අතට හටගන්නා කුඩා පැළ මොටියන් ලෙස හැඳින්වේ.
නිදසුන්:-ගොයම්, කෙසෙල්, අන්නාසි, කපුරු, හුලංකීරිය, කලාඳුරු

- **ධාවක (Runners)**

පොළොවට සමාන්තරව හා පොළොවට සම්බන්ධව (ආගන්තුක මුල් මගින්) පස මතුපිට ගමන් කරන ශාක කඳන් ධාවක ලෙස හැඳින්වේ.
නිදසුන්:- ගොටුකොළ, බතල, මහා රාවණා රැවුල

- ## බල්බිල (Bulbils)

වර්ධක අංකුරයක් හෝ පුෂ්ප අංකුරයක් විකරණය වීමෙන් තැනෙන විශේෂ ප්‍රජනක ව්‍යුහ බල්බිල ලෙස හැඳින්වේ.

නිදසුන්:- අන්නාසි, හණ, හොඬල

- ## භූගත කඳන් (Underground Stems)

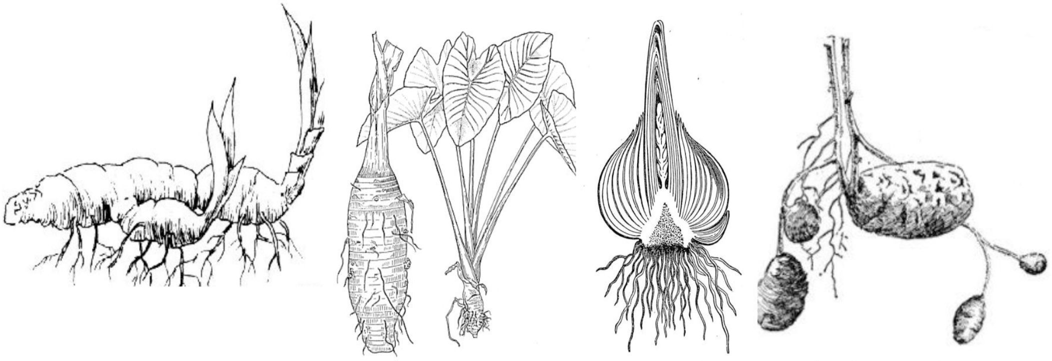
ශාකවල පොළොව තුළ හටගන්නා කඳන් භූගත කඳන් ලෙස හැඳින්වේ. භූගත කඳන් මගින් වර්ධක ප්‍රජනනය සිදු කිරීම, ආහාර සංචිත කිරීම හා අහිතකර කාල තරණය කිරීම යන කාර්යයන් ඉටු කරයි. බාහිර ලක්ෂණ අනුව භූගත කඳන් ප්‍රධාන වර්ග හතරකට බෙදයි. එනම්,

(I) රයිසෝමය (Rhizome) නිදසුන් :- කහ, ඉඟුරු, කෙසෙල්, බුත්සරණ, අරත්ත

(II) කෝමය (Corm) නිදසුන් :- හබරල, ගහල, කිරිඅල, කිඩාරං

(III) බල්බය (Bulb) නිදසුන් :- රතු ලූනු, ලොකු ලූනු, ලීක්ස්

(IV) ස්කන්ධ ආකන්දය (Tuber)නිදසුන් :- අර්තාපල්, ඉන්නල



රයිසෝමය (ඉඟුරු) | කෝමය (හබරල) | බල්බය (ලූනු) | ස්කන්ධ ආකන්දය (අර්තාපල්)

14.1 රූපය - භූගත කඳන් වර්ග

ක්‍රියාකාරකම - 14.1

- ඔබේ ගෙවත්තේ හමුවන ශාක නිරීක්ෂණය කර වර්ධක කොටස්වලින් ප්‍රචාරණය වන ශාක හඳුනා ගන්න
- එම ශාක හා ඒවා ප්‍රචාරණය වන ආකාරය වගුගත කරන්න.

- ## කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය (Artificial Vegetative Propagation)

මිනිසාගේ මැදිහත් වීමෙන් සිදු කර ගන්නා ශාක බෝ කර ගැනීම කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රචාරණය ලෙස හැඳින්වේ. මෙය ප්‍රධාන ක්‍රම කිහිපයකට සිදු කරනු ලැබේ.

- අතු කැබලි මුල් ඇද්දවීම
- අතු බැඳීම (ලේයර් කිරීම)
- බද්ධ කිරීම
- පටක රෝපණය

- **අතු කැබලි මුල් ඇද්දවීම**

මව් ශාකයෙන් කපා ගත් අතු කැබලි සිටුවීමෙන් නව ශාක බෝ කර ගැනීම මෙහිදී සිදු කෙරේ. මෙහිදී එල දැරූ ශාකයකින් නිරෝගී අතු තෝරා ගතයුතු අතර දළු, පුෂ්ප හෝ එල නොමැති නම් වඩා යෝග්‍ය වේ. ඇතැම් ශාක සඳහා මෙම ක්‍රමය සුලභව යොදා ගනී.
උදා :- රෝස, වද, අරලිය, රත්මල්, බෝගන්විලා, ක්‍රෝටන්

පැවරුම - 14.1

- අතුවලින් මුල් හටගැනීම ඉක්මන් කිරීම සඳහා වෙළඳපොළේ ඇති විවිධ රසායනික ද්‍රව්‍ය සොයා වාර්තා කරන්න.
- අතුවලින් පැළ ඇතිකර ගැනීමට නොහැකි ශාක ලේඛනයක් සකස් කරන්න.
- අතුවලින් මුල් හටගැනීම ඉක්මනින් සිදුකර ගැනීම සඳහා තෝරා ගත යුතු අතු කැබැල්ලක ලක්ෂණ සොයා බලන්න.

- **අතු බැඳීම (ලේයර් කිරීම) (Layering)**

මව් ශාකයට සම්බන්ධ ව තිබිය දී ම අතු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම අතු බැඳීම ලෙස හැඳින්වේ. අතු බැඳීම ක්‍රම දෙකකට සිදු කරයි. එනම්,

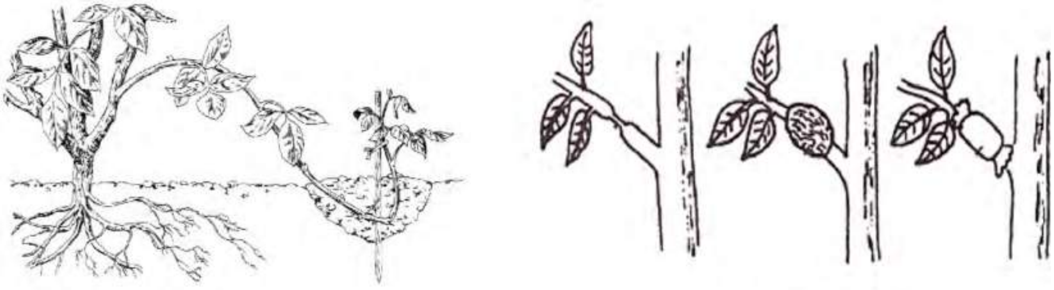
1. භූමි අතු බැඳීම
2. වායව අතු බැඳීම

- **භූමි අතු බැඳීම (Ground Layering)**

මෙම ක්‍රමය පොළොවට ආසන්න අතු මුල් අද්දවා ගැනීමට යොදා ගනී. මෙහිදී පොළොවට ආසන්න අත්තක් තෝරාගෙන එහි යට පැත්තේ සුළු කැපුමක් යොදා එම ස්ථානය පසට යට කරයි. සති කිහිපයක් යන විට එම ස්ථානයේ මුල් හට ගනී. එවිට අත්ත කපා මව් ශාකයෙන් වෙන් කර සිටුවයි.
නිදසුන් :- සමන් පිච්ච, වැල් දෙහි

- **වායව අතු බැඳීම (Aerial Layering)**

පොළොවෙන් ඉහළ ඇති අතු, මුල් අද්දවා ගැනීමට යොදා ගනී. මෙහිදී පොළොවෙන් ඉහළ පිහිටන අත්තක් තෝරාගෙන එහි කුඩා පොතු වළල්ලක් ඉවත් කර එම ස්ථානයට කොම්පෝස්ට් සහ කොහුබත් මිශ්‍රණයක් තබා පොලිතීනයකින් වෙළනු ලැබේ. සති කිහිපයක් යන විට එම ස්ථානයේ මුල් හට ගනී. එවිට අත්ත කපා මව් ශාකයෙන් වෙන් කර සිටුවයි.
නිදසුන් :- දෙළුම්, දෙහි



14.2 රූපය - අතු බැඳීමේ ක්‍රම

ශාක අතු බැඳීම මගින් පහත සඳහන් වාසි අත් කර ගත හැකි ය.

- බීජ නිපදවීම හොඳින් සිදු නොවන ශාක බෝ කර ගත හැකි වීම.
- එකවර පැළ කිහිපයක් ලබා ගත හැකි වීම.

ක්‍රියාකාරකම - 14.2

භූමි අතුබැඳීම සඳහා යොදා ගත හැකි ශාකයක් ගෙවත්තෙන් හඳුනාගන්න. නියමිත ආකාරයට භූමි අතු බැඳීම සිදු කරන්න. සති දෙකක් පමණ ගත වූ පසු, පසට යට කරන ලද ස්ථානයෙන් අත්ත ඔසවා මුල් හටගෙන ඇති ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.

• බද්ධ කිරීම

ශාකයක අංකුරයක් හෝ රිකිල්ලක් එම විශේෂයේ ම හෝ බන්ධුතා ඇති විශේෂයක ශාකයකට (පටක සම්බන්ධයක් ඇතිවන පරිදි) සම්බන්ධ කිරීම බද්ධ කිරීම ලෙස හැඳින්වේ. බද්ධ කිරීමේ දී සම්බන්ධ කරන ශාක කොටස් දෙක එකම විශේෂයේ හෝ බන්ධුතා ඇති විශේෂ දෙකක විය යුතුය. ඒවා පහත දැක්වෙන ආකාරයට නම් කරයි.

(1) ග්‍රාහක කඳ (Stock)

පසට සම්බන්ධ ශාක කොටස ග්‍රාහකය ලෙස හැඳින් වේ. ග්‍රාහකයක තිබිය යුතු ලක්ෂණ පහත දැක්වේ.

- ශක්තිමත් මූල පද්ධතියක් දැරීම.
- ඒකාකාර වර්ධනයක් සහිත වීම.
- රෝගවලට සහ පාරිසරික වෙනස්වීම්වලට ඔරොත්තු දීම.

(2) අනුජය (Scion)

වෙනත් ශාකයකින් ලබාගෙන ග්‍රාහකයට බද්ධ කරන අංකුරය හෝ රිකිල්ල අනුජය ලෙස හැඳින්වේ. අනුජයේ තිබිය යුතු ලක්ෂණ පහත දැක්වේ.

- යහපත් ලක්ෂණ සහිත ප්‍රභේදයක් වීම.
- පළිබෝධකයින් හා රෝගවලින් තොර වීම.

ශාක බද්ධ කිරීමේ දී සිදුවන්නේ ග්‍රාහකයේ සහ අනුජයේ කැම්බියම පටක මගින් ඒවා එකිනෙක සම්බන්ධ වීමයි. මේ අනුව බද්ධ කිරීම් සිදු කළ හැක්කේ කැම්බියම පටකය සහිත ශාකවලට පමණි. එනම් ද්විබීජ පත්‍රී ශාකවලට පමණි.

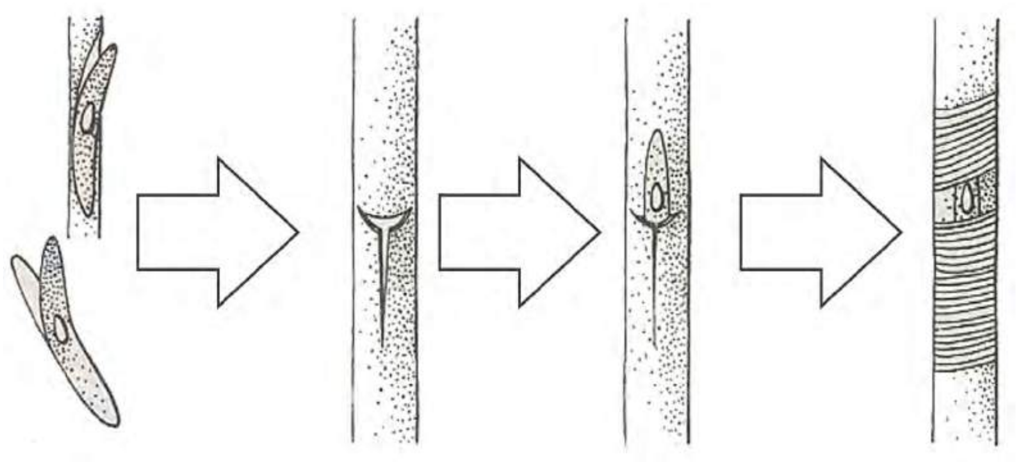
බද්ධ කිරීම ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකකට සිදු වේ. එම ක්‍රම පහත දැක්වේ.

1. අංකුර බද්ධය
2. රිකිලි බද්ධය

● අංකුර බද්ධය

ශාකයක අංකුරයක් අනුජය ලෙස තෝරාගෙන ග්‍රාහකයකට බද්ධ කිරීම අංකුර බද්ධය ලෙස හැඳින්වේ. එය සිදුකරන ආකාරය පහත දැක්වේ.

- සජීවී අංකුරයක් බද්ධ පිහියක් ආධාරයෙන් කපා වෙන් කර ගැනීම. (ශාකවල කඳේ පත්‍ර ලපයට ඉහළින් පිහිටා ඇත)
- ඉන්පසු ග්‍රාහකයේ කැපුමක් යොදා කැපුම තුළට අංකුරය ඇතුළු කිරීම
- එම ස්ථානය පොලිතින් පටිවලින් පහළ සිට ඉහළට වෙළීම.
- ටික දිනකට පසු අංකුරය කොළ පාටින් වර්ධනය වන අවස්ථාවේ දී එම වෙළුම ලිහා අංකුරය පිටතට සිටින සේ තබා නැවත වෙළීම.
- සති තුනකට පමණ පසු අංකුරය හොඳින් වර්ධනය වී ඇත්නම් බද්ධ කළ ස්ථානයට 15 cm පමණ ඉහළින් ග්‍රාහකයේ කඳ කපා ඉවත් කිරීම. (එවිට නව අංකුර හොඳින් වර්ධනය වේ)



14.3 රූපය - අංකුර බද්ධයේ පියවර

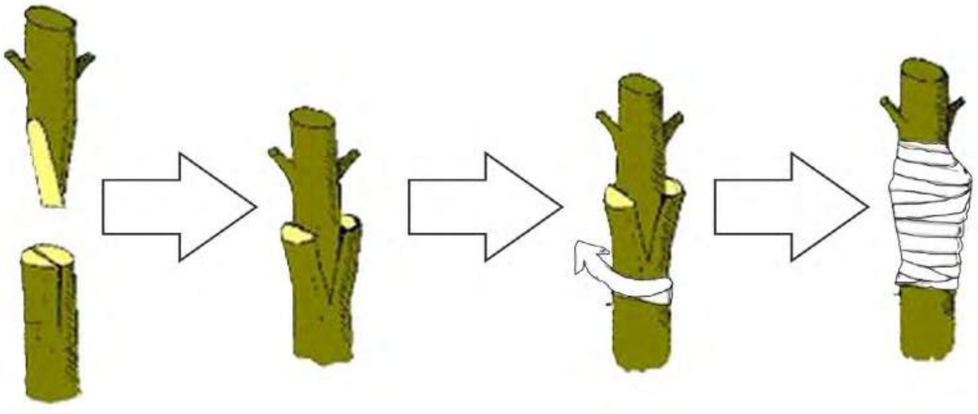
ග්‍රාහක කඳේ යොදන කැපුමේ හැඩය අනුව අංකුර බද්ධය නම් කරනු ලැබේ.
නිදසුන් - T බද්ධය, H බද්ධය,V බද්ධය

● රිකිලි බද්ධය

ශාක රිකිල්ලක් අනුජය ලෙස තෝරාගෙන ග්‍රාහකයකට සම්බන්ධ කිරීම රිකිලි බද්ධය ලෙස හැඳින්වේ. රිකිලි බද්ධය සිදුකරන ආකාරය පහත දැක්වේ.

- ඵල දරන ශාකයකින් රිකිල්ලක් තෝරා ගැනීම. (දැනට දළු, මල්, ඵල නොදරන රිකිල්ලක් වඩාත් යෝග්‍ය වේ)

- කැපුම් ස්ථානය තුවාල නොවන පරිදි රිකිල්ල කපා වෙන් කර ගැනීම.
- කැම්බියම ස්පර්ශ වන පරිදි රිකිල්ල ග්‍රාහකයට සම්බන්ධ කිරීම.
- එම ස්ථානය පොලිතීන් පටිවලින් පහළ සිට ඉහළට වෙළීම.
- රිකිල්ල වර්ධනය වන බව නිරීක්ෂණය වූ විට වෙළුම ලිහා ඉවත් කිරීම.



14.4 රූපය - රිකිලි බද්ධයේ පියවර

ග්‍රාහකයේ සහ අනුජයේ කෙළවරවල් කපා ගන්නා හැඩය අනුව රිකිලි බද්ධය ක්‍රම කිහිපයකට සිදු කරයි.

නිදසුන් :- ආරුක්කු බද්ධය,කුඤ්ඤ බද්ධය

ක්‍රියාකාරකම - 14.3

ඔබේ ගුරුතුමා/ ගුරුතුමියගේ සහාය ඇති ව අංකුර හෝ රිකිලි බද්ධයක් සිදු කිරීමට උත්සාහ කරන්න. බද්ධ පිහියක් සපයාගත නොහැකිනම් මුවහත් පිහිතලයක් යොදා ගන්න.

ශාක බද්ධ කිරීම මගින් පහත සඳහන් වාසි අත් කර ගත හැකි ය.

- අනුජයට හිමි ලක්ෂණ සහිත දුහිතෘ ශාක ලබාගැනීමට හැකි වීම.
- ශක්තිමත් මූල පද්ධතියක් සහිත රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී ශාක ලබාගත හැකි වීම.
- බීජ නිපදවීම හොඳින් සිදු නොවන ශාක බෝ කරගත හැකි වීම.

අවාසි

- ආයු කාලය කෙටි වීම.
- සියලුම ශාකවලට බද්ධ කිරීම කළ නොහැකි වීම.
- දූවමය වටිනාකම අඩු වීම.
- කන්නයක දී ලැබෙන සාපේක්ෂ ඵලදාව අඩු වීම.

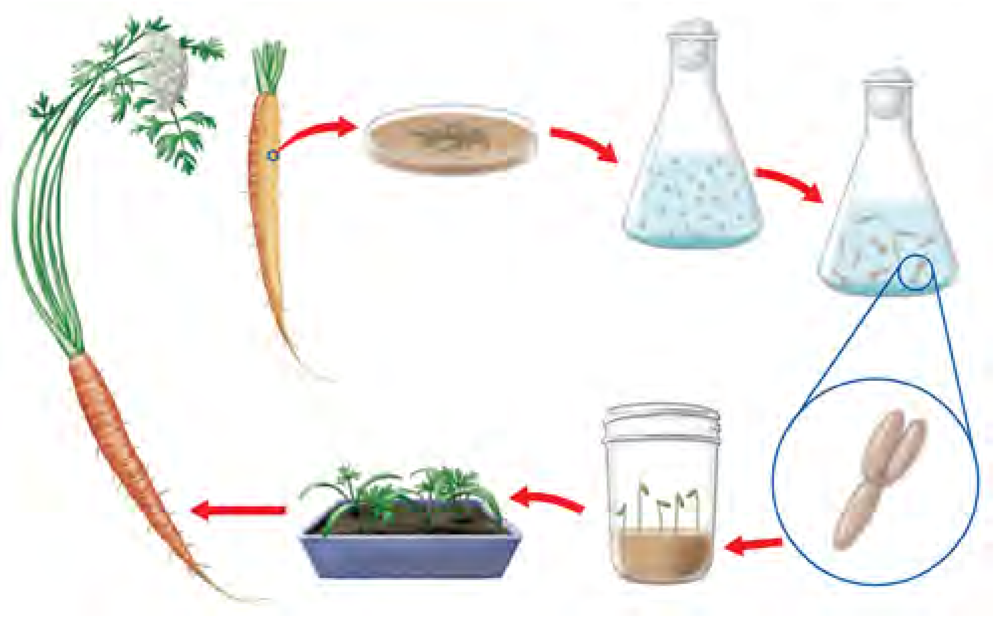
4. පටක රෝපණය (Tissue culture)

ශාකයකින් ලබාගත් ඕනෑම ජීවී වර්ධක පටක කොටසක් පාලනය කළ තත්ත්ව යටතේ රෝපණ මාධ්‍ය තුළ වගා කර මාතෘ ශාකයට ප්‍රවේණිකව සර්වසම නව ශාක බිහි කර ගත හැකි ය. එසේ ලබාගත් නව ශාක **ක්ලෝනයක් (clone)** ලෙස හැඳින්වේ.

පටක රෝපණය මගින් එසේ ප්‍රවේණිකව සර්වසම ක්ලෝන ලබා ගත හැකි ය. ඒ සඳහා සාමාන්‍යයෙන් අග්‍රස්ථ අංකුරය, පාර්ශවික අංකුරය හා මූලාග්‍රය වැනි විභාජක ස්ථානවලින් පටක ලබා ගනී.
පටක රෝපණය සඳහා යොදා ගන්නා රෝපණ මාධ්‍යයේ සුක්‍රෝස්, ඛනිජ ලවණ, විටමින්, හා වර්ධක ද්‍රව්‍ය අඩංගු ය. එම මාධ්‍යය ජෙලටිනීමය තත්ත්වයට පත් කර ගැනීමට ඒගාර් යොදා ගනී. පටක රෝපණය සාර්ථක කර ගැනීමට ජීවාණුහරණ තත්ත්ව ඇති කළ යුතු අතර උෂ්ණත්වය, ආලෝකය වැනි තත්ත්ව පාලනය කළ යුතු ය.

- **පටක රෝපණයේ දී අනුගමනය කරන ප්‍රධාන පියවර**

(1) මව් ශාකයෙන් ලබාගන්නා වර්ධක පටක කොටස රෝපණ මාධ්‍යයේ තැන්පත් කිරීම.
(2) වර්ධක පටක කොටසේ කිණකය (Callus) නම් නව පටකයක් සෑදෙන අතර එම කිණකයෙන් අළුත් මුල් සහ අංකුර වර්ධනය වීමට ඉඩ සැලසීම.
(3) අංකුර වෙන් කර පරීක්ෂා නළ තුළ තවදුරටත් වර්ධනය වීමට තැබීම.
(4) අංකුර වගා කටයුතුවලට සුදුසු වන පරිදි පරිසරයට උචිත ලෙස හැඩගැසීමට තැබීම.



14.5 රූපය - පටක රෝපණයේ පියවර

ශාක පටක රෝපණය මගින් පහත සඳහන් වාසි අත් කර ගත හැකි ය.

- මව් ශාකයට සර්වසම ලක්ෂණ සහිත දුහිතෘ ශාක බිහි කර ගත හැකි වීම.
- එකවර පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකි වීම.
- කෙටි කාලයක් තුළ පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් ලබාගත හැකි වීම.
- කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයක් තුළ නිරෝගී පැළ විශාල සංඛ්‍යාවක් බෝකර ගත හැකි වීම.
- හිතකර ජානයක් සහිත දෙමුහුම් ශාක පටක කොටසක් පටක රෝපණය මගින් වගා කර නව ශාක විශාල ප්‍රමාණයක් ලබා ගත හැකිවීම.

පැවරුම 14.2

- විවිධ මූලාශ්‍ර යොදාගෙන ශ්‍රී ලංකාවේ පටක රෝපණය සිදුකරන ස්ථාන ලැයිස්තුවක් සකසන්න.
- හැකියාවක් තිබේ නම් එවැනි ස්ථානයකට ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක් සිදුකර පටක රෝපණ ක්‍රියාවලිය අධ්‍යයනය කරන්න.
- ශ්‍රී ලංකාවේ පටක රෝපණය ඇසුරින් වැඩිපුරම බිහිකරන ශාක නම් කරන්න.

වර්ධක ප්‍රජනනය මගින් සැලසෙන වාසි

- බීජ නිපදවීම හොඳින් සිදු නොවන ශාක බෝ කර ගත හැකි වීම.
- මව් ශාකයට සමාන ලක්ෂණ සහිත දුහිතෘ ශාක ලබාගත හැකි වීම.
- ඉක්මණින් එල ලබාගත හැකි ශාක බෝ කර ගත හැකි වීම.
- රෝග හා පළිබෝධ හානිවලට ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද හඳුනාගෙන බෝ කළ හැකි වීම.
- අහිතකර පරිසර තත්ත්වවලට ඔරොත්තු දෙන ප්‍රභේද සකස් කර ගත හැකි වීම.

වර්ධක ප්‍රජනනයේ අවාසි

- නව ප්‍රභේද ඇති නොවීම.

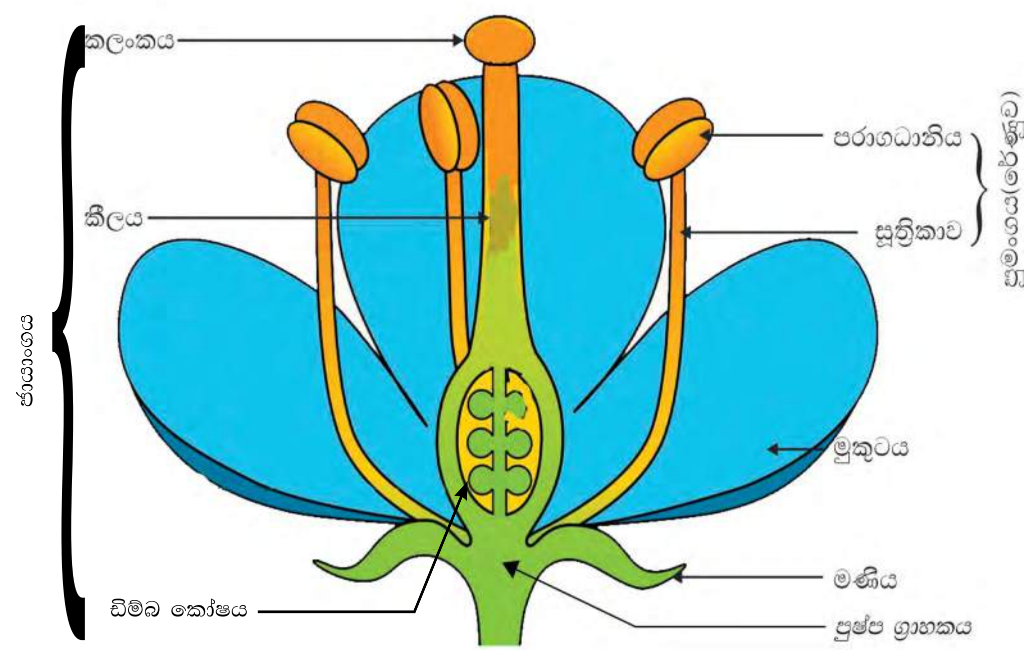
• ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය

පරිණත ශාකයක ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහවල නිපදවෙන ජන්මාණු සංයෝජනයෙන් බීජ සෑදේ. එම බීජ මගින් නව ශාක බිහි කර ගැනීම මෙහිදි සිදු වේ.

පුෂ්පය

ශාකවල ලිංගික කොටස් සහිත ව්‍යුහය පුෂ්පය යි. පුෂ්පයක කොටස් පුෂ්ප ග්‍රාහකය මත වලයාකාරව සැකසී ඇත. ප්‍රධාන පුෂ්ප කොටස් හතරක් ඇත. ඒවා පහත දැක්වේ.

- මණිය (Calyx)
- මුකුටය/දළ පත්‍ර වලය (Corolla)
- පුමංගය/රේණුව (Androecium/Stamen)
- ජායාංගය (Gynoecium)



14.6 රූපය - දර්ශීය පුෂ්පයක දික්කඩක්

(1) මණිය (Calyx)

මණිය මණි පත්‍ර කිහිපයකින් සෑදී ඇත. එය පුෂ්පයේ පිටතින් ම පවතින පුෂ්ප කොටස වේ. මණිය පුෂ්ප ග්‍රාහකය මත වලයාකාරව පිහිටයි. කොළ පැහැති ය. ළපටි අවධියේ දී අභ්‍යන්තර පුෂ්ප කොටස්වලට ආරක්ෂාව සැපයීම මණිය මගින් සිදු කරයි.

(2) මුකුටය/දළ පත්‍ර වලය (Corolla)

මුකුටය දළ පත්‍ර කිහිපයකින් සෑදී ඇත. එය පුෂ්පයක මණියට ඇතුළතින් පිහිටයි. සුදු හෝ වර්ණවත් ය. ළපටි අවධියේ දී අභ්‍යන්තර පුෂ්ප කොටස්වලට ආරක්ෂාව සැපයීම සහ පරාගණය සඳහා කෘමි සතුන් ආකර්ෂණය කරගැනීම මුකුටය මගින් සිදු කරයි.

(3) පුමංගය/රේණුව (Androecium/Stamen)

පුෂ්පයක ඇති පුං (පුරුෂ) ප්‍රජනක ව්‍යුහය පුමාංගය වේ. මෙය පරාගධානිය හා සූත්‍රිකාව ලෙස කොටස් දෙකකින් යුක්ත ය. පරාගධානිය තුළ පරාගකෝෂ ඇත. ඒ තුළ පරාග පවතී. පරිණත වූ විට පරාගධානි පුපුරා පරාග පිටතට පැමිණේ. ශාකවල පුං ප්‍රජනක සෛලය ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ පරාගය යි.

(4) ජායාංගය (Gynoecium)

පුෂ්පයක ඇති ජායා (ස්ත්‍රී) ප්‍රජනක ව්‍යුහය ජායාංගය වේ. කලංකය, කීලය හා ඩිම්බ කෝෂය ලෙස ජායාංගය කොටස් තුනකින් යුක්ත ය. ඩිම්බ කෝෂය තුළ ඩිම්බ පිහිටා ඇත. පුෂ්පවල ජායා ප්‍රජනක සෛලය ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ ඩිම්බය යි.

ක්‍රියාකාරකම - 14.4

- පුෂ්ප කිහිපයක් සපයා ගන්න. අත් කාචයක් ආධාරයෙන් ඒවායේ පුෂ්ප කොටස් නිරීක්ෂණය කර හඳුනා ගන්න.
- පුෂ්පයක් පහළ හරවා පුෂ්ප වෘන්තයේ හරි මැදින් පහළට කපන්න පුෂ්ප දික්කඩක නම් කළ රූප සටහනක් අඳින්න.

• ද්වි ලිංගික පුෂ්ප (Bisexual flowers)

පුං හා ජායා යන කොටස් දෙකම ඇති පුෂ්ප ද්වි ලිංගික පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ.
නිදසුන් :- වද, වැල්දොඩම්, මිරිස්, කතුරුමුරුංගා

• ඒක ලිංගික පුෂ්ප(Unisexual flowers)

පුං හා ජායා යන කොටස් දෙකෙන් එක් කොටසක් පමණක් ඇති පුෂ්ප ඒක ලිංගික පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ. මේවා වර්ග දෙකකි.

(1) පුමාංගී පුෂ්ප - පුං කොටස හෙවත් පුමංගය සහිත පුෂ්ප
නිදසුන්:-වට්ටක්කාවල බොරු මල්, බඩඉරිඟුවල අග්‍රයේ (පුෂ්ප මංජරියේ) පිපෙන මල්

(2) ජායාංගී පුෂ්ප - ජායා හෙවත් ජායාංගය සහිත පුෂ්ප
නිදසුන්:- වට්ටක්කාවල ගෙඩි හටගන්නා මල්, බඩ ඉරිඟුවල කරල් හටගන්නා මල්

• ඒකගෘහී ශාක

පුමාංගී පුෂ්ප හා ජායාංගී පුෂ්ප යන පුෂ්ප දෙවර්ගය ම එකම ශාකයේ හටගන්නේ නම් එම ශාක ඒකගෘහී ශාක ලෙස හැඳින්වේ.
නිදසුන් :- වට්ටක්කා, බඩ ඉරිඟු, පොල්, කරවිල

• ද්විගෘහී ශාක

පුමාංගී පුෂ්ප හා ජායාංගී පුෂ්ප යන පුෂ්ප දෙවර්ගය වෙන වෙන ම ශාක දෙකක හට ගන්නේ නම් එම ශාක ද්විගෘහී ශාක ලෙස හැඳින්වේ.
නිදසුන් :- පැපොල්, වැලිස්නේරියා

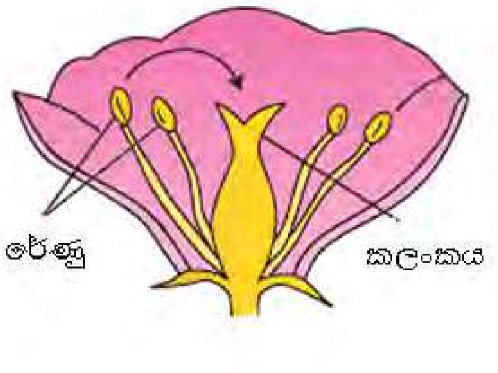
• පරාගණය (Pollination)

පුෂ්පයක පරිණත පරාග එම විශේෂයේ ම පුෂ්පයක කලංකය මත තැන්පත් වීමේ ක්‍රියාවලිය පරාගණය ලෙස හැඳින්වේ. පරාගණය ආකාර 2 කට සිදුවේ.

(1) ස්ව-පරාගණය (Self pollination)
(2) පර-පරාගණය (Cross pollination)

(1) ස්ව-පරාගණය (Self-pollination)

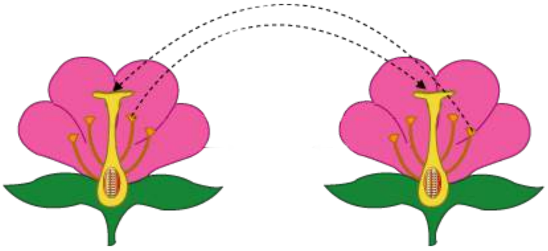
පුෂ්පයක පරිණත පරාග එම පුෂ්පයේම කලංකය මත තැන්පත් විමේ ක්‍රියාවලිය ස්ව-පරාගණය ලෙස හැඳින්වේ.



14.7 රූපය - ස්ව - පරාගණය

(2) පර-පරාගණය (cross pollination)

පුෂ්පයක පරිණත පරාග එම ශාකයේ ම හෝ එම විශේෂයේ වෙනත් ශාකයක පුෂ්පයක කලංකය මත තැන්පත් වීමේ ක්‍රියාවලිය පර-පරාගණය ලෙස හැඳින් වේ.



14.8 රූපය - පර-පරාගණය

පර-පරාගණය තුළින් ශාක දෙකක ගති ලක්ෂණ මිශ්‍ර වීමට ඉඩ සැලසේ. එය අලුත් ලක්ෂණ සහිත ශක්තිමත් නව පරම්පරාවක් බිහි කිරීමට උපකාරී වේ. මේ නිසා ඇතැම් පුෂ්ප ස්ව-පරාගණය වලක්වාගෙන පර-පරාගණය සිදුකර ගැනීමට අනුවර්තනය වී ඇත. එවැනි අනුවර්තන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

(1) ඒක ලිංගික පුෂ්ප හට ගැනීම

ජායාංගී පුෂ්ප හා පුමාංගී පුෂ්ප ලෙස පුෂ්ප වෙන වෙනම හට ගැනීම.

නිදසුන් :- පොල්, බඩ ඉරිඟු

(2) ස්ව-වන්ධ්‍යතාව

පුෂ්පයක පරාග එම පුෂ්පයේ ම කලංකය මත තැන්පත් වූ විට ඵල හට නොගැනීම.

නිදසුන් :- වැල් දොඩම්

(3) යෝගබාධකතාව

පුෂ්පයක රේණු හා කලංකය එකිනෙකට දුරස් ව පිහිටීම.

නිදසුන් :- මිනීමල්, ඕකිඩ්

(4) බාහිරාවර්ති රේණු පිහිටීම

කලංකය සෘජු ව ඇති විට රේණු නැවී පිහිටීම හෝ රේණු සෘජු ව ඇති විට කලංකය නැවී පිහිටීම.

නිදසුන් :- පින්න, පිච්ච

(5) අසම පරිණතිය

ජායාංගයට පෙර පූමාංගය පරිණත වීම (ප්‍රපුං පරිණතිය) හෝ පූමාංගයට පෙර ජායාංගය පරිණත වීම (ප්‍රජායා පරිණතිය)

නිදසුන් :- බඩඉරිඟු, ට්‍රයිඩැක්ස්

වැල්දොඩම්

ඕකිඩ්

පිච්ච

14.9 රූපය - ස්ව - පරාගණය වැලැක්වීමේ අනුවර්තන ඇති පුෂ්ප

● පරාගණ කාරක

පුෂ්පවල පරාගණය සඳහා දායක වන කාරක පරාගණ කාරක ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රධාන පරාගණ කාරක තුනක් ඇත.

1. සතුන්
2. සුළඟ
3. ජලය

1.සතුන්

සතුන් මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප සත්ත්වකාමී පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ. සතුන් අතරින් වැඩි වශයෙන් ම පරාගණය සඳහා දායක වන්නේ කෘමීන් ය. කෘමීන් ආකර්ශනය කර ගනිමින් පරාගණ ක්‍රියාවලිය වඩා හොඳින් සිදුකර ගැනීමට මෙම පුෂ්ප අනුවර්තන දක්වයි.

- පුෂ්ප සුවඳවත් වීම.
- පුෂ්ප විශාල වීම.
- පුෂ්ප වර්ණවත් වීම.
- මධු කෝෂ පිහිටා තිබීම.
- පරාග ඇලෙන සුළු වීම.
- කලංක ඇලෙන සුළු වීම.
- සතුන්ගේ ශරීරයේ තැවරිය හැකි ආකාරයට රේණු හා කලංක පිහිටා තිබීම.
- කෘමීන් රවටන හැඩ දැරීම

සතුන් මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප සඳහා නිදසුන්:-වැල් දොඩම්, දඹල, කතුරුමුරුංගා, තම්බර්ජියා

කතුරුමුරුංගා

තම්බර්ජියා

14.10 රූපය - සතුන් මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප

2. සුළඟ

සුළඟ මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප වාතකාමී පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ. වාතකාමී පුෂ්පවල බොහෝවිට ජායාංගී පුෂ්ප හා පුමාංගී පුෂ්ප වෙන වෙන ම පිහිටයි. මෙම පුෂ්පවල පරාගණ ක්‍රියාවලිය වඩා හොඳින් සිදුකර ගැනීමට පහත සඳහන් අනුවර්තන පැවතිය හැකි ය.

- පුෂ්ප ශාකයේ අග්‍රස්ථයේ හට ගැනීම.
- පරාග විශාල ප්‍රමාණයක් නිපදවීම.
- පරාග කුඩා වීම හා සැහැල්ලු වීම.
- අතු බෙදුනු කලංක පිහිටීම.
- පුෂ්ප මංජරී වශයෙන් හට ගැනීම.

සුළඟ මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප සඳහා නිදසුන් :- වී, බඩඉරිඟු, තෘණ, පොල්

වී

බඩඉරිඟු

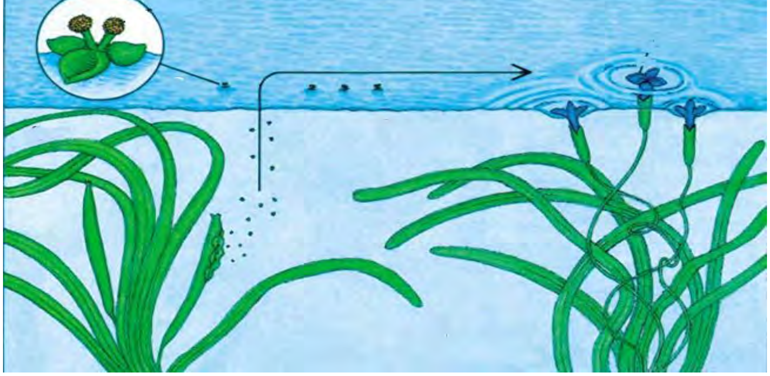
පොල්

14.11 රූපය - සුළඟ මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප

3. ජලය

ජලය මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප ජලකාමී පුෂ්ප ලෙස හැඳින්වේ. ජලකාමී පුෂ්පවල බොහෝවිට ජායාංගී පුෂ්ප හා පූමාංගී පුෂ්ප වෙන වෙන ම පිහිටයි. පරිණත වූ විට පූමංගී පුෂ්ප ශාකයෙන් ගැලවී ජලයේ පාවේ. එය ජායාංගී පුෂ්පයක කලංකය වෙත පා වී පැමිණි විට පරාගණය සිදු වේ.

ජලය මගින් පරාගණය වන පුෂ්ප සඳහා නිදසුන් :- වැලිස්නේරියා



14.12 රූපය - වැලිස්නේරියා ශාකය

වැඩිදුර දැනුමට

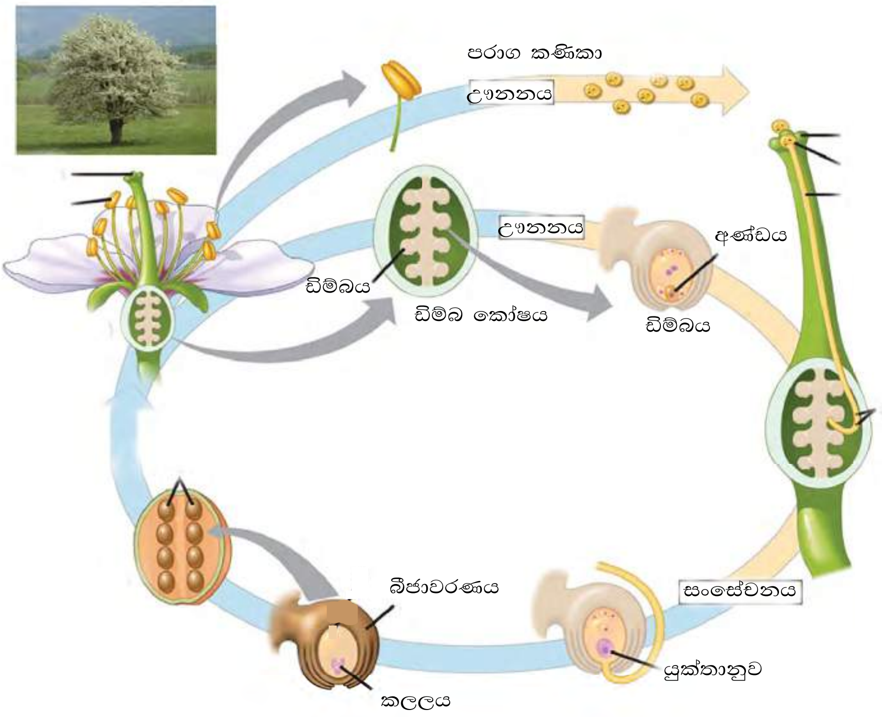
කෘත්‍රිම පරාගණය

කිසියම් පුෂ්පයක කලංකය මත එම පුෂ්පයේ ම හෝ එම විශේෂයේ ම වෙනත් පුෂ්පයක පරාග කෘත්‍රිම ව තැන්පත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය කෘත්‍රිම පරාගණය නම් වේ. මෙය අතින් හෝ පින්සලක් වැනි යමක් ආධාරයෙන් සිදු කළ හැකි ය.

උදා - ඇන්තූරියම්, වැල් දෙඩම්

14.13 රූපය - කෘත්‍රිම පරාගණය සිදුකිරීම

● සංසේචනය



14.14 රූපය - ශාකවල ජන්මාණු සංසේචනය, බීජ හා ඵල හට ගැනීම

- පරාගණයේ දී පුෂ්පයක පරාග එම පුෂ්පයේ ම හෝ එම විශේෂයේ වෙනත් පුෂ්පයක කලංකය මත තැන්පත් වේ.
- එම පරාග කලංකය මත තැන්පත් වූ පසු කලංකය මත ඇති සීනි ද්‍රාවණය නිසා උත්තේජනය වී පරාග ප්‍රරෝහණය ආරම්භ වේ.
- පරාග ප්‍රරෝහණයේ දී පරාග නාළය කීලය ඔස්සේ වර්ධනය වී ඩිම්බකෝෂය තුළ ඇති ඩිම්බය වෙත ළඟා වේ.
- පරාගය තුළ ඇති පුං ජන්මාණුව ඩිම්බකෝෂය තුළ වූ ඩිම්බය සමඟ සංයෝජනය වීමෙන් යුක්තාණුවක් සෑදෙන අතර මෙම සංසිද්ධිය සංසේචනය ලෙස හැඳින්වේ.

එල හා බීජ නිපදවීම

සංසේචනයෙන් පසුව යුක්තාණුව සෑදෙන අතර එය කලලයක් බවට විකසනය වේ. සංසේචනයෙන් පසුව පුෂ්පයේ වෙනස්කම් රැසක් සිදු වේ.

- ප්‍රධාන වශයෙන් ඩිම්බ කෝෂය ඵලය බවට පත් වීම.
- ඩිම්බ කෝෂ බිත්තිය ඵලාවරණය බවට පත් වීම.
- සංසේචනය වූ ඩිම්බ බීජ බවට පත් වීම හා ඩිම්බාවරණය බීජාවරණය බවට පත් වීම
- සාමාන්‍යයෙන් මණිපත්‍ර, දළ පත්‍ර, රේණු සහ කලංකය ආදිය හැලීයාම සිදුවේ. නමුත් ඇතැම් පුෂ්පවල මණිපත්‍ර සංසේචනයෙන් පසුව ද හැලී නොයන අතර ඒවා මාංසල වී ඵලාවරණය හා බද්ධ වී පවතී.

නිදසුන් :- පේර, ජම්බු, වම්බටු, මැංගුස්

සංසේචනයෙන් තොරව ඵල හටගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පාතනෝඵලනය (Parthenocarpy) ලෙස හැඳින්වේ. එලෙස ඵල හටගැන්වීමට මිනිසා විසින් කෘත්‍රිම වර්ධක ද්‍රව්‍ය භාවිත කරයි. එමඟින් ඇතිවන ඵලවල බීජ නොපිහිටයි.
නිදසුන් :- මිදි, දොඩම්, ඇපල්

ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය (Dispersal of fruits & seeds)

ශාකයක හටගත් ඵල හා බීජ මව් ශාකයෙන් ඈතට විසිරීම ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය ලෙස හැඳින්වේ. එමඟින් ශාක පහත සඳහන් අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කර ගනී.

- අත්‍යවශ්‍ය සාධක සඳහා ඇති තරඟය අවම කර ගැනීම
- නව වාසස්ථාන සොයා ගැනීම
- විවිධත්ත්වයෙන් වැඩි වීම
- පළිබෝධකයින්ගෙන් හා රෝගකාරකයින්ගෙන් ආරක්ෂා වීම

● එල හා බීජ ව්‍යාප්තවන ක්‍රම

ශාකවල එල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදුවන ප්‍රධාන ක්‍රම හතරක් වේ. ඒවා පහත දැක්වේ.

- සතුන්
- ජලය
- සුළඟ
- ස්ඵෝටන යන්ත්‍රණය (පිපිරීම)

පැවරුම -14.3

- ඔබට හමුවන එල වර්ග ව්‍යාප්ත වන ව්‍යාප්ති කාරකය හඳුනාගෙන නම් කරන්න.
- ඒ ඒ කාරකය ආධාරයෙන් ව්‍යාප්ත වීමට එම එලවල ඇති අනුවර්තන දෙක බැගින් ලියන්න.

● සතුන් මගින් සිදුවන එල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

සතුන් මගින් එල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදුකර ගැනීමට මෙම එල හා බීජවල පහත සඳහන් අනුවර්තන පැවතිය හැකි ය.

- ආහාරයට ගත හැකි මාංසල කොටස් තිබීම.
  නිදසුන් :- අඹ, ගස්ලබු
- ආකර්ෂණීය වර්ණ දැරීම.
  නිදසුන් :- කජු පුහුලන්, කෙසෙල්
- ඇලීමට උපකාර වන කොකු හෝ රෝම ආදිය දැරීම.
  නිදසුන් :- නාග දරණ, තුත්තිරි, ඇපල
- සතුන් නොමග යවන හැඩ හා රටා දැරීම.
  නිදසුන් :- එඬරු, ඔළිඳ, මදටිය, කරවිල

අඹ

කජු පුහුලන්

කරවිල

14.15 රූපය - සතුන් මගින් ව්‍යාප්ත වන එල හා බීජ

• සුළඟ මගින් සිදුවන ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

සුළඟ මගින් ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදුකර ගැනීමට මෙම ඵල හා බීජ පහත සඳහන් අනුවර්තන දක්වයි.

- පාවීමට ආධාර වන කෙඳි වැනි ව්‍යුහ දැරීම.
  නිදසුන් :- වරා, කොට්ට, ඉඹුල්
- පාවීමට ආධාර වන තටු වැනි ව්‍යුහ දැරීම.
  නිදසුන් :- හොර, ගම්මාලු, මුරුංගා, වරා
- ඵල හා බීජ ශාකයේ අග්‍රස්ථයේ හට ගැනීම.
  නිදසුන් :- මැහෝගනි, හොර
- බීජ ඉතා සැහැල්ලු වීම.
  නිදසුන් :- ඕකිඩ්
- ඵල හා බීජ විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති වීම.
  නිදසුන් :- තෘණ, මැහෝගනි, වරා, කොට්ට පුළුන්

කොට්ට පුළුන්

හොර

මැහෝගනී

තෘණ

14.16 රූපය - සුළඟ මගින් ව්‍යාප්ත වන ඵල හා බීජ

3. ජලය මගින් සිදුවන ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

ජලය මගින් ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදුකර ගැනීමට මෙම ඵල හා බීජ පහත සඳහන් අනුවර්තන දක්වයි.

- පාවීමට ආධාර වන සවිවර, තන්තුමය ඵලාවරණ දැරීම.
  නිදසුන් :- පොල්, කොට්ටම්බා, දිය කදුරු
- පාවීමට ආධාර වන හැඩ ඇති ඵලාවරණ දැරීම.
  නිදසුන් :- නෙලුම්
- වාතය පිරි බීජ කවච දැරීම.
  නිදසුන් :- ඕලු

පොල් කොට්ටම්බා නෙළුම්

14.17 රූපය - ජලය මගින් ව්‍යාප්ත වන ඵල හා බීජ

• ස්ඵෝටනය (පිපිරීම) මගින් සිදුවන ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය

ඇතැම් ශාකවල ඵලයේ ඵලාවරණය පිපිරීමට ලක් වී බීජ ඈතට ව්‍යාප්ත වීම සිදු වේ. පිපිරීම සඳහා ස්පර්ශය, තෙත් වීම හෝ වියළි පරිසර තත්ත්ව හේතු වේ.

නිදසුන් :- රබර්, මදටිය, බණ්ඩක්කා, කුඩළු

රබර් මදටිය බණ්ඩක්කා

14.18 රූපය - ස්ඵෝටනය මගින් ව්‍යාප්ත වන ඵල හා බීජ

• බීජ ප්‍රරෝහණය

බීජයක් තුළ ඇති කලලය ක්‍රියාශීලි වී වර්ධනය වෙමින් බීජ පැළයක් බිහිවීම බීජ ප්‍රරෝහණය ලෙස හැඳින්වේ. බීජ ප්‍රරෝහණය සඳහා පහත සඳහන් සාධක අත්‍යවශ්‍ය වේ.

(1) බීජයේ ජීව්‍යතාව
(2) වාතය (ඔක්සිජන්)
(3) ජලය
(4) උෂ්ණත්වය

බීජ ප්‍රරෝහණයේ දී ජලය මගින් බීජ පත්‍ර තුළ ඇති එන්සයිම සක්‍රිය කර එහි සංචිත වී ඇති සංකීර්ණ ආහාර සරල ආහාර බවට ජීරණය කරයි. එම ආහාර මගින් බීජ මූලය හා බීජාංකුරය වර්ධනය වේ.

අමතර දැනුමට

බීජ ප්‍රරෝහණය ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට සිදු වේ. එනම්,

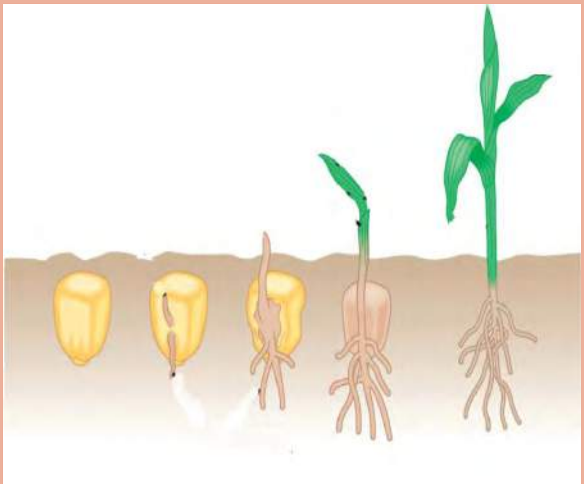
(1) අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය

(2) අපිභෞම ප්‍රරෝහණය

අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය

බීජය ප්‍රරෝහණය වී බීජාංකුරය පොළොවෙන් ඉහළට මතුවන නමුත් බීජ පත්‍ර පොළොව තුළ ම රැඳේ. තවද බීජ පත්‍ර හා භ්‍රෑණ පෝෂය බීජ පැළයේ මුල් අවධියේ වර්ධනයට අවශ්‍ය සංචිත ආහාර සපයන නමුත් බීජ පත්‍ර ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය මගින් ආහාර නිපදවීම සිදු නොකරයි. බොහොමයක් ඒකබීජ පත්‍රී ශාකවල බීජ අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය දක්වයි.

නිදසුන් :- පොල්, බඩඉරිඟු



14.19 **a** රූපය - අධෝභෞම ප්‍රරෝහණය

අපිභෞම ප්‍රරෝහණය

බීජය ප්‍රරෝහණය වී බීජාංකුරය පොළොවෙන් ඉහළට මතුවීම සමග ම බීජ පත්‍ර පොළොවෙන් ඉහළට එස වේ. තවද බීජ පත්‍ර, බීජ පැළයේ මුල් අවධියේ වර්ධනයට අවශ්‍ය සංචිත ආහාර සැපයීමට අමතර ව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය මගින් ආහාර නිපදවීම සිදු කරයි. බොහොමයක් ද්විබීජ පත්‍රී ශාකවල බීජ අපිභෞම ප්‍රරෝහණය දක්වයි.

නිදසුන් :- බෝංචි, සියඹලා

14.19 **b** රූපය - අපිභෞම ප්‍රරෝහණය

• බීජවල සුප්තතාව

ප්‍රරෝහණය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය සාධක පැවතුන ද බීජ ප්‍රරෝහණය නොවීමේ තත්ත්වය බීජ සුප්තතාව ලෙස හැඳින්වේ. අහිතකර පරිසර තත්ත්වවලට අනුවර්තනයක් ලෙස බීජ සුප්තතාවය දක්වයි. බීජවල සුප්තතාව කෙරෙහි පහත සඳහන් සාධක බලපායි.

(1) කලලය පරිණත නොවී තිබීම.
(2) ඔක්සිජන් හෝ ජලය සඳහා බීජාවරණ අපාරගම්‍ය වීම.

බීජවල සුප්තතාව ඉවත් කිරීම සඳහා විවිධ උපක්‍රම අනුගමනය කරනු ලැබේ. එවැනි ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
(1) ප්‍රරෝහණයට ප්‍රථම බීජ ටික කලක් ගබඩා කර තැබීම.
(2) බීජ ප්‍රරෝහණයට පෙර පිටතින් ඇති බූව කොටස පිලිස්සීම. නිදසුන් :- තේක්ක
(3) බීජවල බීජාවරණය ඉවත් කර ප්‍රරෝහණයට යොදා ගැනීම. නිදසුන් :- දොඩම්
(4) බීජ ප්‍රරෝහණයට පෙර උණු ජලය තුළ බහාලීම. නිදසුන් :- ඉපිල් ඉපිල්
(5) බීජ ප්‍රරෝහණයට පෙර තැලීම. නිදසුන් :- නෙල්ලි

ක්‍රියාකාරකම - 14.5

බීජ ප්‍රරෝහණයට අවශ්‍ය බාහිර සාධක පරීක්ෂා කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රියාකාරකමක් සැලසුම් කරන්න.

14.3. මානව ප්‍රජනනය

• යොවුනුදාව (Adolescence)

ලිංගික වශයෙන් පරිණත වීම හෙවත් යොවුන් විය උදාවීම යොවුනුදාව ලෙස හැඳින්වේ. යොවුනුදාව මගින් පිරිමි හා ගැහැණු ලෙස පහසුවෙන් වෙන්කර හඳුනාගත හැකි වන ද්විතීයික ලිංගික ලක්ෂණ ඇතිවේ.

• ද්විතියික ලිංගික ලක්ෂණ (Secondary sexual charasteristics)

යොවුනුදාවත් සමග පුරුෂයින්ගේ හා ස්ත්‍රීන්ගේ ඇතිවන ලක්ෂණ ද්විතියික ලිංගික ලක්ෂණ ලෙස හැඳින්වේ.

• පුරුෂයින් තුළ ඇතිවන ද්විතියික ලිංගික ලක්ෂණ

වයස අවුරුදු 13-16 අතර මෙම වෙනස් වීම් සිදුවීම ආරම්භ වේ. මේ සඳහා ටෙස්ටොස්ටෙරොන් හෝර්මෝනයේ ක්‍රියාකාරීත්වය බලපායි.

- මුහුණ, පපුව, කිහිලි, ඉකිලි හා ප්‍රජනක අවයව අවට රෝම වැඩේ.
- උරහිස් පළල් වේ.
- ස්වරාලය විශාල වී කටහඬ ගැඹුරු වේ.
- අස්ථි හා පේශි වර්ධනය වේගවත් වී දේහය විශාල වේ.
- වෘෂණ කෝෂවල ශුක්‍රාණු නිපදවීම ආරම්භ වේ.
- ප්‍රජනක අවයව වර්ධනය වී විශාල වේ.

● ස්ත්‍රීන් තුළ ඇතිවන ලක්ෂණ

වයස අවුරුදු 10-14 අතර මෙම වෙනස්වීම් ඇති වීම ආරම්භ වේ. මේ සඳහා ඊස්ට්‍රජන් සහ ප්‍රොජෙස්ටෙරොන් යන හෝර්මෝන බලපායි.

- කිහිලි, ඉකිලි හා ප්‍රජනක අවයව අවට රෝම වැඩේ.
- උකුල පළල් වේ.
- ස්ථන ග්‍රන්ථි වර්ධනය වේ.
- අධශ්චර්මයේ මේදය තැන්පත් වී දේහය පෘෂ්ඨිමත් වේ.
- අස්ථි හා පේශි වර්ධනය වේගවත් වී දේහය විශාල වේ.
- ඩිම්බ කෝෂවලින් ඩිම්බ මෝචනය (ඔසප් චක්‍රය) ආරම්භ වේ.

● ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය

ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය සිදුවීම සඳහා ප්‍රජනක සෛල හෙවත් ජන්මාණු සෑදිය යුතු ය. එය ප්‍රජනක පද්ධති තුළදී සිදු වේ.

● පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතිය

පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ප්‍රධාන කොටස්

- වෘෂණ යුගල (Testis / Testicle)

අණ්ඩාකාර හැඩයක් ගන්නා වෘෂණ යුගලක් වෘෂණ කෝෂ නම් සම් ආවරණයක් තුළ පිහිටා ඇත. ශුක්‍රාණු නිපදවන්නේ මේ තුළය. වෘෂණයක්, වෘෂණ අනුඛණ්ඩිකා 250 කින් පමණ යුක්ත ය. ඒවායේ ශුක්‍රධර නාලිකා නම් සංවලිත නාලිකා 1000 ක් පමණ පවතී. ඒ තුළ ශුක්‍රාණු මාතෘ සෛල ඇත.

- අපිවෘෂණ යුගල (Epididymis)

වෘෂණයක ඇති සියළුම ශුක්‍ර නාලිකා වෘෂණයෙන් පිටතට පැමිණ අපිවෘෂණය නම් තනි සංවලිත නාලයකට විවෘත වේ. ඒ තුළ ශුක්‍රාණු තාවකාලිකව ගබඩා කෙරේ.

- ශුක්‍ර නාල යුගල (Vas deferens)

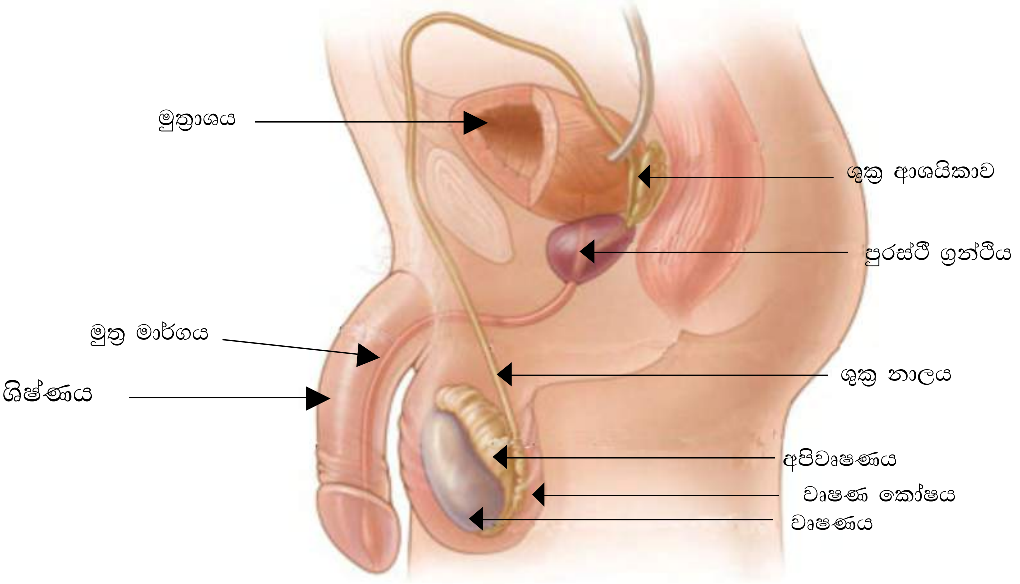
අපිවෘෂණයේ සිට ශුක්‍රාණු ගෙන එන නාලය ශුක්‍ර නාලය නම් වේ. එහි අනෙක් අන්තය ශුක්‍ර ආශයිකාවේ සිට එන නාලයට සම්බන්ධ වේ.

- ශුක්‍ර ආශයිකා යුගල, පුරස්ථ ග්‍රන්ථිය, කූපර් ග්‍රන්ථි යුගල (Seminal vesicles, Prostrate gland, Cowper's gland)

මේවා පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතිය ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථි වේ. මෙම ග්‍රන්ථි මගින් සුදු පැහැති ස්‍රාවයක් නිපදවයි. ඒවා මුත්‍ර මාර්ගය වෙත මුදා හරී. ශුක්‍රාණු පරිවහනය හා ඒවාට පෝෂණය සැපයීම සඳහා මෙම තරලය වැදගත් වේ.

- ශිෂ්ණය (Penis)

ශුක්‍රාණු ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියට සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා වැදගත් වන පේශිමය අවයවය යි. මෙයට රුධිරය මගින් දෘඪ බවක් ලබා දෙයි. ශිෂ්ණය ඔස්සේ මුත්‍ර මාර්ගය ද පිටතට විවෘත වේ. ශිෂ්ණයේ කෙළවර ශිෂ්ණ මුණ්ඩය ලෙස ද, එය ආවරණය කරන සම් පටලය පෙරසම ලෙස ද හැඳින්වේ.



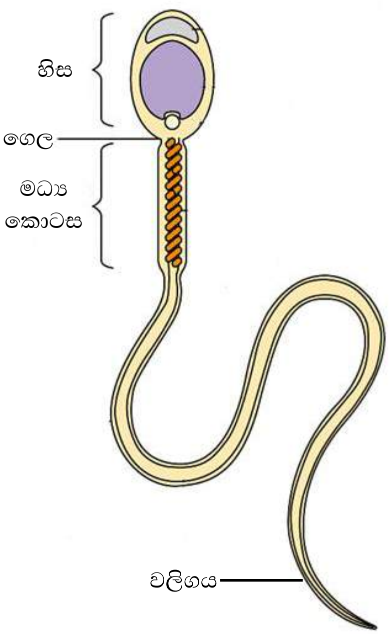
14.20 රූපය - පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතිය

පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය

පුරුෂයකු වැඩිවියට පැමිණීමත් සමග ශුක්‍රාණු ජනනය ආරම්භ වේ. ශුක්‍රධර නාළිකා තුළ ඇති ශුක්‍රාණු මාතෘ සෛල මෙලෙස ශුක්‍රාණු බවට පත් වේ. ශුක්‍රාණු පරිණත වන විට ඒවා ශුක්‍රධර නාළිකාවල මධ්‍යයට තල්ලු වේ. නිපදවන ශුක්‍රාණු අපිවෘෂණ තුළ තාවකාලිකව තැන්පත් කෙරේ. සංසර්ගයේ දී ශුක්‍රාණු ශුක්‍ර නාළය ඔස්සේ පැමිණ මුත්‍ර මාර්ගයට එකතුවන අතර ශුක්‍ර ආශයිකා, පුරස්ථ ග්‍රන්ථි හා කූපර් ග්‍රන්ථි යන ග්‍රන්ථිවලින් නිකුත් කරන ස්‍රාවය ද එයට එකතු වේ. ශුක්‍රාණු සෛල සහිත මෙම ස්‍රාවය ශුක්‍ර තරලය නම් වේ. එහි මිලිලීටර් එකක් (1 ml) ක් තුළ ශුක්‍රාණු සෛල මිලියන ගණනක් පවතී.

14.21 රූපය - ශුක්‍රධර නාළිකාවක ව්‍යුහය

ශුක්‍රාණු ජනන ක්‍රියාවලිය උෂ්ණත්වයට ඉතා සංවේදී ය. නිරෝගී ශුක්‍රාණු සෑදීමට නම් දේහ උෂ්ණත්වයට වඩා වෘෂණවල අඩු උෂ්ණත්වයක් තිබිය යුතුය. දේහයෙන් බාහිරව වෘෂණ කෝෂ නම් සම් මල්ලක් තුළ වෘෂණ යුගල පිහිටා අත්තේ මේ සඳහා ය. පරිණත ශුක්‍රාණු සචල ය. ශුක්‍රාණුවක් හිස, මධ්‍යය හා වලිගය ලෙස කොටස් තුනකින් සමන්විත ය.



14.22 රූපය -
ශුක්‍රාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ව්‍යුහය

• පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ කාර්යය

- ශුක්‍රාණු නිපදවීම.
- එම ශුක්‍රාණු ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතිය තුළට ඇතුළු කිරීම.
- ටෙස්ටොස්ටෙරොන් හෝර්මෝනය නිපදවීම.

• ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතිය

ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ප්‍රධාන කොටස්

- ඩිම්බකෝෂය (Ovary)

උදර කුහරය තුළ ශ්‍රෝණි පෙදෙසෙහි පාර්ශ්වික බිත්තිවලට ආසන්නව ඩිම්බකෝෂ යුගලක් පවතී. ඩිම්බ කෝෂයක හරස්කඩක බාහිකය හා මජ්ජාව ලෙස කලාප දෙකක් ඇත. ඩිම්බ නිපදවන්නේ ස්‍යූනිකා තුළය. ප්‍රාථමික ස්‍යූනිකා සහ ඒවායින් ඩිම්බ සෑදීමේ විවිධ අවස්ථා වන ග්‍රාෆීය ස්‍යූනිකා, පීතදේහ, ශ්වේතදේහ යන දෑ ඩිම්බ කෝෂය තුළ දැකිය හැකි ය. ඩිම්බ නිපදවීම උපතේ සිට ම ආරම්භ වී ඇත.

- පැලෝපීය නාළය (Fallopian tube)

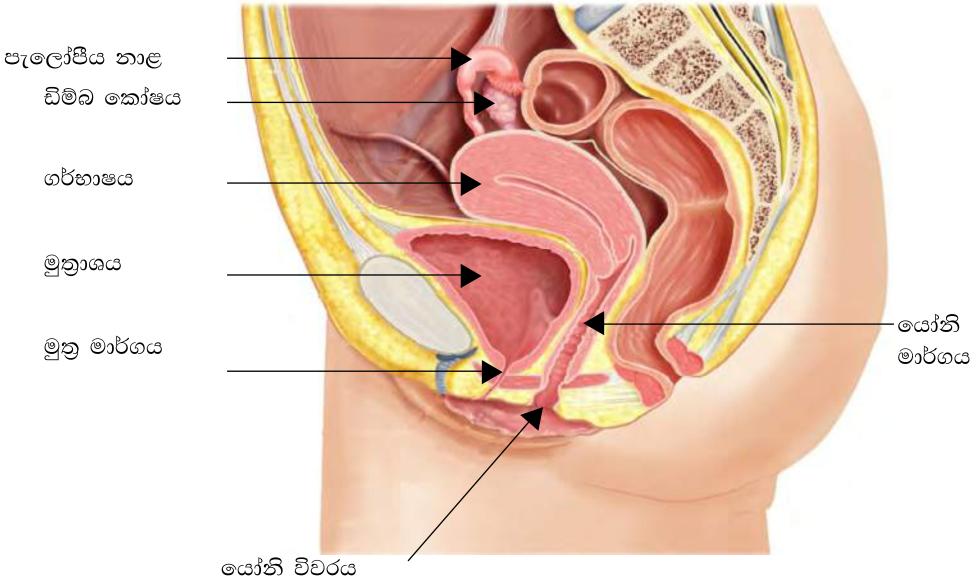
ඩිම්බ කෝෂයෙන් පිට වූ ඩිම්බ පැලෝපීය නාළය නම් සිහින් දිග පේශිමය නාලයකට ඇතුළු වේ. එහි ගර්භාෂයට ආසන්න කෙළවර පුනීලාකාර වන අතර ඒ වටා කඩරැලි නම් ඇඟිලි වැනි නෙරීම් පවතී. ඒවා ඩිම්බය පැලෝපීය නාළයට ඇතුළු කිරීමට වැදගත් වේ.

- ගර්භාෂය (Uterus)

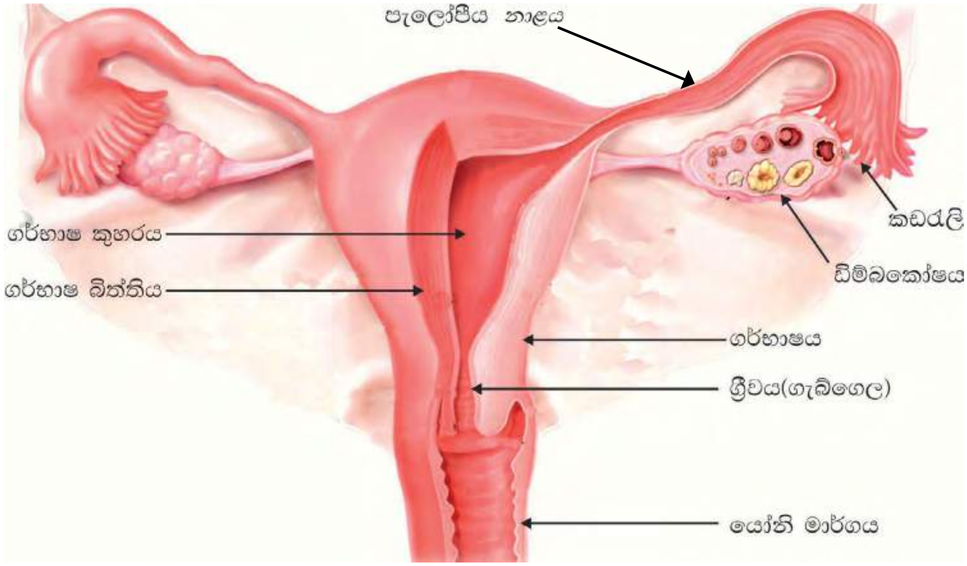
ගර්භාෂය ශ්‍රෝණි කුහරය තුළ පිහිටන ඝන බිත්ති සහිත කුහරමය ව්‍යුහයකි. එහි බුද්නය, දේහය, ග්‍රීවය ලෙස කලාප තුනක් ඇත. ගර්භාෂයේ බුද්නය ප්‍රදේශයට පැලෝපීය නාළ යුගල සම්බන්ධ වේ. අනෙක් කෙළවර ග්‍රීවය හෙවත් ගැබ්ගෙල පිහිටයි.

- යෝනි මාර්ගය (Endocervical canal)

ගර්භාෂයේ ගැබ්ගෙලෙන් පසුව ඇති කොටසයි. යෝනි මාර්ගය, යෝනි විවරයෙන් බාහිර පරිසරයට විවෘත වේ.



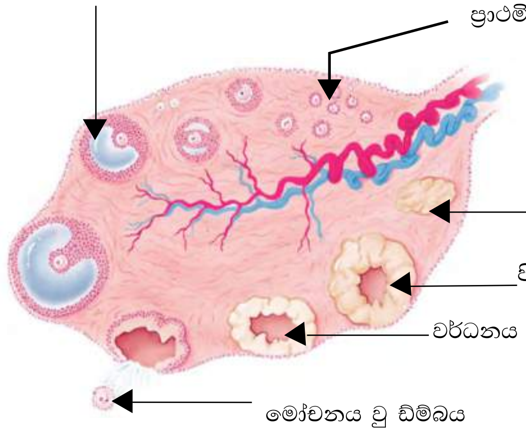
14.22 රූපය - **ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ පිහිටීම**



14.23 රූපය - **ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතිය**

● ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය

ස්ත්‍රීන්ගේ ඩිම්බ නිපදවීම භ්‍රෑණ අවස්ථාවේදී ම ආරම්භ වේ. උපදින විට එක් ඩිම්බකෝෂයක ප්‍රාථමික සෘුනිකා 200,000/400,000 පමණ පවතී. වැඩි වියට පැමිණීමට ආසන්නයේ දී ප්‍රාථමික සෘුනිකාවක්, ග්‍රාෆී සෘුනිකාව නම් සෛල සමූහයක් ඇති ව්‍යුහයක් බවට වර්ධනය වේ. එය ඩිම්බකෝෂයේ පර්යන්තයට සමීප ව පවතී. පරිණත වූ පසු ග්‍රාෆී සෘුනිකාව පිපිරී ඒ තුළ ඇති ඩිම්බය ඩිම්බකෝෂයෙන් මුදාහරී. එය කඩරැලි මගින් පැලෝපීය නාළයට යොමු කරයි. ඉන්පසු ඩිම්බය පැලෝපීය නාළය ඔස්සේ ගර්භාෂය දෙසට ගමන් කරයි.



14.24 රූපය - ඩිම්බයක විවිධ අවස්ථා සහිත ඩිම්බකෝෂයක හරස්කඩ

● ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ කාර්යය

- ස්ත්‍රී ප්‍රජනක සෛල වන ඩිම්බ වර්ධනය කිරීම.
- භ්‍රෑණය වර්ධනය වීමට අවකාශය සැලසීම.
- ඊස්ට්‍රජන් හා ප්‍රොජෙස්ටෙරොන් යන හෝර්මෝන නිපදවීම.

● ආර්තව චක්‍රය හෙවත් ඔසප් චක්‍රය (Menstrual cycle)

ලිංගික වශයෙන් පරිණත වූ එනම් වැඩි වියට පත් ස්ත්‍රීන්ගේ ප්‍රජනක පද්ධතිය ආශ්‍රිත ව සිදුවන චක්‍රානුකූල ක්‍රියාවලිය ආර්තව චක්‍රය ලෙස හැඳින්වේ. එක් ආර්තව චක්‍රයක් සම්පූර්ණ වීමට ආසන්න වශයෙන් දින 28 ක් ගත වේ.

ස්ත්‍රී ප්‍රජනක සෛල වන ඩිම්බ සෛල මුදාහරිනු ලබන ඩිම්බකෝෂ යුගල මාරුවෙන් මාරුවට ක්‍රියාත්මක වීම මෙහි දී සිදු වේ. ආර්තව චක්‍රයේ සිදුවීම් මාලාව ප්‍රධාන ස්ථාන දෙකක් ආශ්‍රිතව සිදු වේ. එනම්,

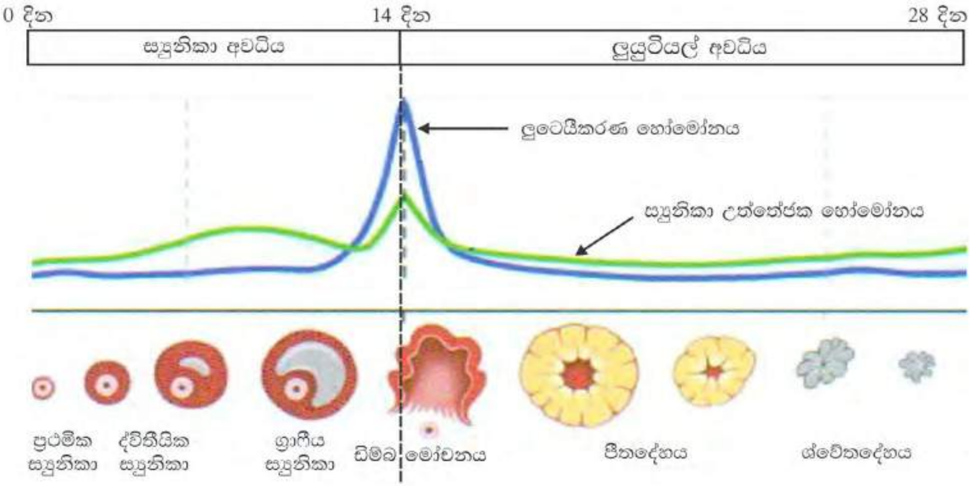
1. ඩිම්බකෝෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම්
2. ගර්භාෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම්

1. ඩිම්බකෝෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම්

ස්ත්‍රී ප්‍රජනක සෛල වන ඩිම්බ සෛල වර්ධනය කර ඒවා ඩිම්බකෝෂයෙන් මුදා හැරීම ඩිම්බකෝෂය මගින් සිදු වේ. ඩිම්බකෝෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම් ප්‍රධාන අවධි දෙකකට බෙදයි.

(1) ස්‍යූනිකා අවධිය

(2) ලුයුටියල් අවධිය



14.25 රූපය - ආර්තව වක්‍රයේ දි ඩිම්බකෝෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම

ස්‍යූනිකා අවධිය

ආරම්භක අවධිය යි. පිටියුටරි ග්‍රන්ථියෙන් ස්‍රාවය කරන ස්‍යූනිකා උත්තේජක හෝර්මෝනයේ (FSH) බලපෑම යටතේ ඩිම්බකෝෂය තුළ ඇති ප්‍රාථමික ස්‍යූනිකාවක් ග්‍රාෆී ස්‍යූනිකාව දක්වා වර්ධනය වී ඩිම්බයක් මුදා හැරීමට හැකි තත්ත්වයට පත්වීම ස්‍යූනිකා අවධියේ දී සිදුවේ. මේ සඳහා දින 14 ක් පමණ ගත වේ. මෙම අවධිය තුළ ඩිම්බකෝෂයෙන් ඊස්ට්‍රජන් හෝර්මෝනය ස්‍රාවය වීම ද සිදු වේ.

ලුයුටියල් අවධිය

අවසාන අවධිය යි. ග්‍රාෆී ස්‍යූනිකාව පරිණත වූ පසු පිටියුටරි ග්‍රන්ථියෙන් ස්‍රාවය කරන ලුටෙයිකරණ හෝර්මෝනයේ (LH) බලපෑම යටතේ පිපිරී ඒ තුළ ඇති ඩිම්බය, ඩිම්බකෝෂයෙන් පැලෝපීය නාළය වෙත මුදාහැරීම ලුයුටියල් අවධියේ දී සිදුවේ. මුදාහල ඩිම්බය පැලෝපීය නාළය ඔස්සේ ඉදිරියට ගමන් කරන අතර සංසේචනයක් සිදු නොවුයේ නම් ග්‍රාෆී ස්‍යූනිකාවේ ඉතිරි කොටස පීතෘ දේහය බවටත්, ශ්වේත දේහය බවටත් පත් වී පරිහාණි වීම ද මෙම අවධියේ දී සිදුවේ. මේ සඳහා දින 14 ක් පමණ ගතවේ. මෙම අවධිය තුළ ඩිම්බකෝෂයෙන් ප්‍රොජෙස්ටෙරොන් හෝර්මෝනය ස්‍රාවය වීම ද සිදු වේ.

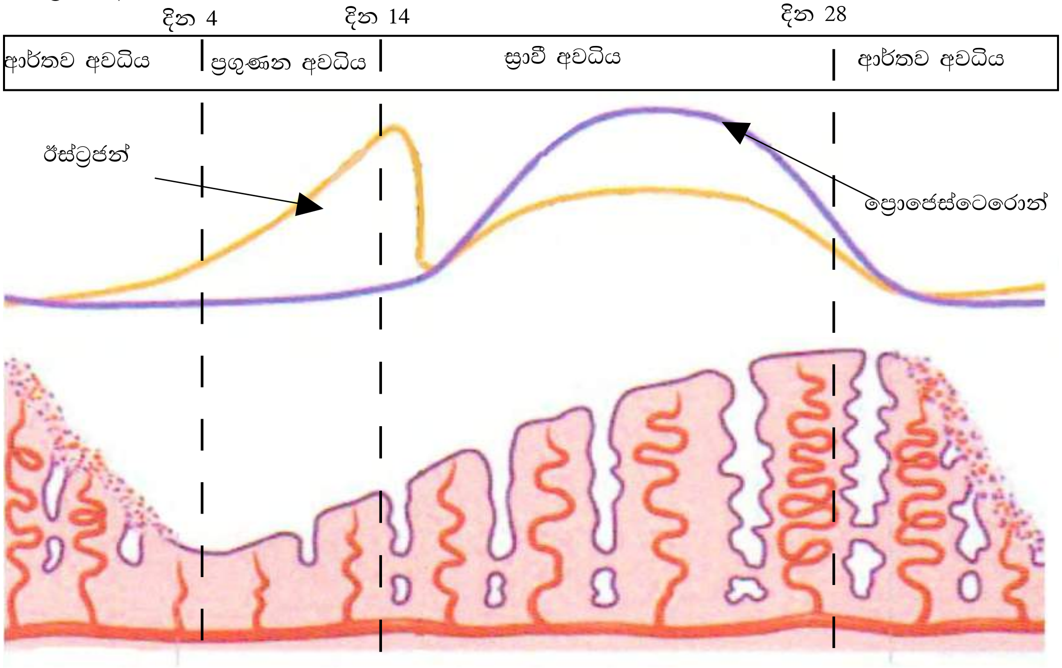
2. ගර්භාෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම්

ඩිම්බ සෛල සංසේචනයක් සිදුවූයේ නම් එයින් ඇතිවන කලලය වර්ධනය වීම ගර්භාෂය තුළ සිදු වේ. ගර්භාෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම ප්‍රධාන අවධි තුනකට බෙදා දැක්විය හැකිය.

(1) ආර්තව අවධිය

(2) ප්‍රගුණන අවධිය

(3) ස්‍රාවී අවධිය



14.26 රූපය - ආර්තව චක්‍රයේදී ගර්භාෂය තුළ සිදුවන වෙනස්වීම

ආර්තව අවධිය

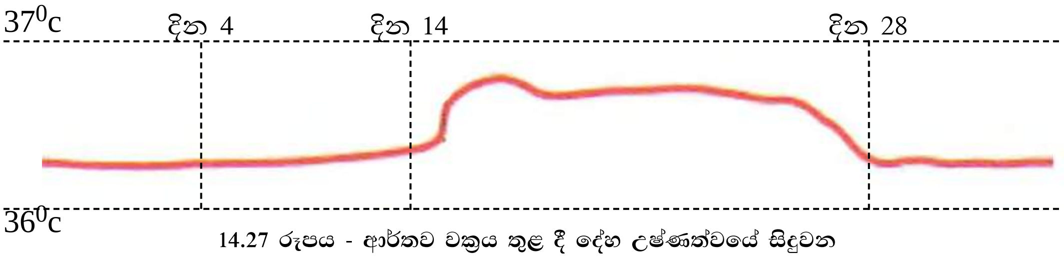
ආරම්භක අවධිය යි. සංසේචනයක් සිදු නොවූයේ නම් ප්‍රොජෙස්ටෙරොන් හෝර්මෝන මට්ටම පහත වැටීම සිදුවේ. මේ හේතුවෙන් වර්ධනය වූ ගර්භාෂ බිත්තිය බිඳ වැටී එම කොටස් රුධිරය සමග යෝනි මාර්ගය ඔස්සේ දේහයෙන් පිට වේ. මෙය ආර්තව ප්‍රවාහය ලෙස හඳින්වේ. මෙය දින හතරක් පමණ පවතී.

ප්‍රගුණන අවධිය

දෙවන අවධිය යි. බිඳවැටී ඇති ගර්භාෂ බිත්තිය ඊස්ට්‍රජන් හෝර්මෝනයේ බලපෑම නිසා ක්‍රමයෙන් වර්ධනය වීම අරඹයි. මෙහිදී ගර්භාෂයේ ඇතුළු බිත්තියේ නව සෛල තට්ටුවක් ඇතිවීම හා වාහිනීමත් වීම (රුධිර කේශනාලිකා සුලභ වීම) සිදුවේ. මේ සඳහා දින 10 ක් පමණ ගත වේ.

ස්‍රාවී අවධිය

අවසාන අවධිය යි. වර්ධනය වූ ගර්භාෂ බිත්තිය තවදුරටත් ඝනකම් වීම, රුධිර සැපයුම වැඩිවීම හා ගර්භාෂ බිත්තියේ ග්‍රන්ථි ක්‍රියාත්මක වී ස්‍රාවී තත්ත්වයට පත්වීම සිදු වේ. ප්‍රොජෙස්ටෙරොන් හෝර්මෝනයේ බලපෑම නිසා මෙය සිදු වේ. මේ සඳහා දින 14 ක් පමණ ගතවේ. මෙම අවධිය තුළ දේහ උෂ්ණත්වය ද සුළු වශයෙන් වැඩි වේ.



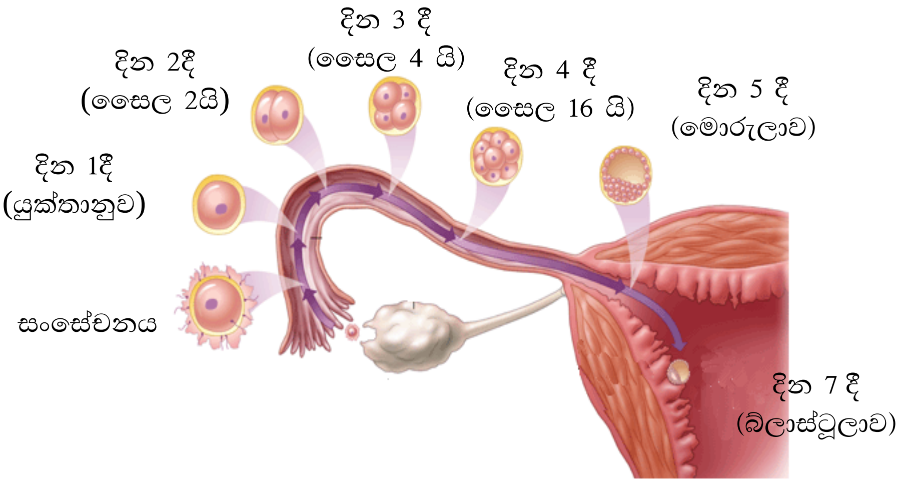
14.27 රූපය - ආර්තව චක්‍රය තුළ දී දේහ උෂ්ණත්වයේ සිදුවන වෙනස්වීම්

● සංසේචනය හා අධිරෝපණය

සංසර්ගයේ දී යෝනි මාර්ගය වෙත ශුක්‍ර තරලය මුදා හරී. එහි ඇති විශාල සංඛ්‍යාවකින් යුත් ශුක්‍රාණු සෛල තරලයෙහි පිහිනමින් ගර්භාෂය ඔස්සේ පැලෝපීය නාළයේ ඉහළ කොටස වෙත ගමන් කරයි. ඉන්පසු එක් ශුක්‍රාණුවක් පැලෝපීය නාළය ඔස්සේ ගර්භාෂය දෙසට එන ඩිම්බය සමග එකතු වේ. මෙහිදී ඩිම්බ සෛලයේ හා ශුක්‍රාණු සෛලයේ න්‍යෂ්ටික ද්‍රව්‍ය එකතු වීම සිදුවේ. එය සංසේචනය ලෙස හැඳින්වේ.

14.28 රූපය - ශුක්‍රාණුවක් හා ඩිම්බයක් සංසේචනය වීම

සංසේචිත ඩිම්බය යුක්තාණුව ලෙස හැඳින්වේ. එය පැලෝපීය නාළය ඔස්සේ ගර්භාෂය වෙත ගමන් කරන අතර විභේදනය වී සෛල සංඛ්‍යාව වැඩි කර ගනී. ඉන්පසු එය මොරුලාව ලෙස හැඳින්වේ. මොරුලාව ගර්භාෂ බිත්ති පටක විඛාදනය කරමින් ගිලී එහි තැන්පත් වේ. මෙය අධිරෝපණය ලෙස හැඳින්වේ.



14.29 රූපය - සංසේචනයේ සිට අධිරෝපණය දක්වා අවස්ථා

● භ්‍රෑණයේ විකසනය

අධිරෝපණයෙන් පසු තවදුරටත් සෛල විභාජනය සිදු වෙමින් කලල විකසනය සිදු වේ. සති හයක දී පමණ කලල පටල නම් ආරක්ෂක පටල වර්ධනය වේ. ඒ තුළ තරලයක් පිරී පවතී. සති 9ක් පමණ වයස් වූ කලලය භ්‍රෑණය ලෙස හැඳින්වේ. මේ අනුව භ්‍රෑණය එම තරලයේ ගිලී පවතී.

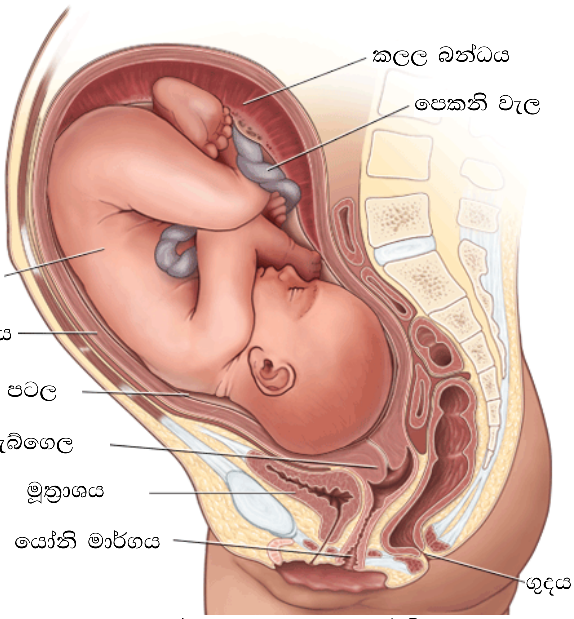
භ්‍රෑණයේ කලල පටල හා ගර්භාෂයේ ඇතුළත බිත්තිය එකතු වී කලලබන්ධය සාදයි. මෙම කලලබන්ධය තුළට මවගේ රුධිරයේ අඩංගු පෝෂ්‍යද්‍රව්‍ය හා ඔක්සිජන් විසරණය වේ. කලලබන්ධය තුළට විසරණය වූ පෝෂ්‍යද්‍රව්‍ය හා ඔක්සිජන් භ්‍රෑණයට පරිවහනය කිරීමත් භ්‍රෑණය මගින් නිපදවන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමත් පෙකණිවැල ඔස්සේ සිදු වේ. පෙකණි වැල යනු කලලබන්ධය සහිත ක්ෂීරපායීන්ගේ මව සහ භ්‍රෑණය අතර සම්බන්ධතාව ඇති කරන ධමනියක් හා ශිරාවක් සහිත පටක කොටසකි.

පෙකණිවැල හරහා රුධිර හුවමාරුවක් සිදුනොවන අතර මවගෙන් භ්‍රෑණයට පෝෂණ ද්‍රව්‍ය, ඔක්සිජන්, රෝග කාරක යනාදිය ගමන් කරයි. රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් (ඇතැම් වෛරස) පවා මේ හරහා ගමන් කළ හැකි ය. බහිස්‍රාවී ද්‍රව්‍ය, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් යනාදිය ද භ්‍රෑණයෙන් ඉවත් වන්නේ මෙම පෙකණිවැල හරහා ය.

භ්‍රෑණය විකසනය වීමේ දී ඒ ඒ කාල වකවානු තුළදී සිදුවන ප්‍රධාන සිදු වීම් පහත සඳහන් වගුවේ ඉදිරිපත් කර ඇත.

14.1 වගුව - ඒ ඒ කාල වකවානු තුළදී භ්‍රෑණයේ සිදුවන ප්‍රධාන සිදු වීම්

කාල වකවානුව	භ්‍රෑණයේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන සිදු වීම්
මාස 03	■ මිනිස් ස්වරූපයක් ගනී. ■ භ්‍රෑණයේ හිස දේහයේ අනෙක් කොටස් හා සසඳන විට තරමින් විශාල ය. ■ ඇඟිලිවල නිය සෑදීම ඇරඹේ. ■ ස්ත්‍රී හා පුරුෂ ලිංගේන්ද්‍රිය විකසනය වී ඇත.
මාස 04	■ අස්ථි සැකිල්ල විකසනය වීම ඇරඹේ ■ රෝම වැඩෙන්නට පටන් ගනී.
මාස 05	■ භ්‍රෑණය සම්පූර්ණයෙන්ම රෝම වලින් වැසී පවතී. ■ භ්‍රෑණයේ චලන පළමුවරට මවට දැනෙයි. ■ භ්‍රෑණයේ හෘද ස්පන්දනය පිටතින් දැන ගත හැක. (සාමාන්‍ය හෘද ස්පන්දන සීඝ්‍රතාවය මිනිත්තුවකට 120 - 140 වේ)
මාස 06	■ ඇහි බැම හා ඇසි පිහාටු විකසනය වී ඇත.
මාස 07	■ ඇසිපිය විවෘත වේ. ■ චර්මය රැලි ගැසුණු ස්වභාවයක් දරයි.
මාස 08	■ අධශ්චර්මය මේදය තැන්පත් වීමට පටන් ගනී ■ භ්‍රෑණයේ බර 2 1/2 kg පමණ වේ.
මාස 09	■ ඇඟිලිවල නිය සම්පූර්ණයෙන් වැඩී ඇත. ■ වෘෂණ කෝෂ තුළ වෘෂණ තැන්පත් වී ඇත. ■ මුළු සිරුරම පිරුණු වැඩුණු ස්වරූපයක් ගනී. ■ භ්‍රෑණයේ බර 2 1/2 - 3 1/2 kg පමණ වේ.



14.30 රූපය - ගර්භාෂය තුළ භ්‍රෑණයේ විකසනය

• දරු ප්‍රසූතිය

ප්‍රසූතිය ආසන්න වන විට භ්‍රෑණය ගර්භාෂය තුළ පිහිටා ඇත්තේ හිස පහළට සිටින සේය. දින 280 ක් පමණ ගත වූ පසු භ්‍රෑණයේ විකසනය සම්පූර්ණ වේ. එවිට ගර්භාෂයේ පේශි සංකෝචනය වීමෙන් දරුවා යෝනි මාර්ගය ඔස්සේ පිටතට තල්ලු වේ. මෙය දරු ප්‍රසූතිය ලෙස හැඳින්වේ. ගර්භාෂය තවදුරටත් සංකෝචනය වීම මගින් කලලබන්ධය හා සම්බන්ධ අනෙකුත් පේෂි ඉවත්කරයි. මෙය වැදෑමහ නම් වේ. පසුව ප්‍රසූතියෙන් පසු කලලබන්ධය හා භ්‍රෑණය සම්බන්ධ කෙරුණු පෙකණි වැල කපා ගැට ගසයි.

පැවරුම 14.4

- මාතෘ රුධිරයේ සිට භ්‍රෑණයේ රුධිරයට කලලබන්ධය හරහා විසරණය වන ද්‍රව්‍ය මොනවාද?
- එසේම භ්‍රෑණ රුධිරයේ සිට මාතෘ රුධිරයට විසරණය වන ද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

හෝර්මෝන සමායෝජනය

මානව ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය සම්පූර්ණයෙන් ම හෝර්මෝනමය පාලනයක් සහිත ය. පුරුෂ හා ස්ත්‍රී දෙපාර්ශවයේ ම මෙය දැකිය හැකි ය. මෙහිදී අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි කිහිපයකින් ස්‍රාවය කරන හෝර්මෝන වර්ග කිහිපයක් වන FSH, LH, ටෙස්ටොස්ටෙරොන්, ප්‍රොජෙස්ටෙරොන් ඊස්ට්‍රජන් යන හෝර්මෝන වැදගත් වේ.

14.4. ලිංගිකව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග

ප්‍රධාන වශයෙන් ලිංගික සම්බන්ධතාවයක් නිසාත් ලිංගික ස්‍රාවයන් ලිංගික අවයවවල තැවරීම නිසාත් එක් පුද්ගලයෙකුගෙන් තවත් පුද්ගලයෙකුට ආසාදනය විය හැකි රෝග ලිංගිකව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග ලෙස හැඳින්වේ. රෝගියකුගේ රුධිරය නිරෝගී අයකුගේ ශරීරගත වීමෙන් ද මෙම රෝග තවත් අයකුට ආසාදනය වේ. මෙවැනි රෝගවල රෝග ලක්ෂණ බොහෝවිට ලිංගික අවයවවල හටගනී. ලිංගිකව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග 20ක් පමණ දැනට හඳුනාගෙන ඇති අතර ඒ අතරින් ලෝකයේ සුලභව දැකිය හැකි රෝග කිහිපයක් පිළිබඳව විමසා බලමු.

(1) ගොනෝරියා (සුදු බිංදුම)

Neisseria gonorrhoeae නැමැති බැක්ටීරියාව මගින් රෝගය බෝ කරයි. ලිංගේන්ද්‍රිය ආශ්‍රිතව ස්‍රාවයන් පිටවීම, අධික දැවිල්ල, මුත්‍රා අඩස්සිය යන රෝග ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි. ඖෂධීය ප්‍රතිකාර ඇති අතර නිසි ප්‍රතිකාර නොකිරීමෙන් අන්ධවීම, කොරවීම වැනි තත්ත්ව ඇති වේ.

(2) සිපිලිස් (උපදංශය)

Treponema pallidum නැමැති බැක්ටීරියාව මගින් රෝගය බෝ කරයි. රෝග කාරක දේහ ගත වී මාස තුනකට පසු ලිංගේන්ද්‍රියේ වේදනා රහිත බිබිලි ඇති වේ. මේවා ඉබේ ම සුව වේ. මාස හයකට පමණ පසු උණ හා උගුරේ වේදනාව ඇති වේ. පසුව ඉබේම සුව වේ. මුල් අවධියේ දී රෝගය හඳුනාගෙන නිසි ඖෂධීය ප්‍රතිකාර කිරීමෙන් රෝගය සුව කළ හැකි ය.
රෝගකාරකයට අවුරුදු කිහිපයක් රුධිරයේ අක්‍රීය ලෙස ජීවත් විය හැකි ය. එම කාලය තුළ රුධිරය ඔස්සේ ශරීරයේ අනෙකුත් අවයවවලට රෝගය ව්‍යාප්ත විය හැකි ය.

(3) හර්පීස්

Herpes simplex නැමැති වෛරසය මගින් රෝගය බෝ කරයි. ලිංගේන්ද්‍රිය ආශ්‍රිතව අධික වේදනාකාරී බිබිලි ඇති වීම මෙම රෝගයේ ලක්ෂණ වේ.
ස්නායු පද්ධතිය අඩපණ කරයි. එසේම ස්නායු පද්ධතිය තුළ නිදන්ගත වේ. නැවත නැවත මතුවේ. මාරාන්තික නොවූව ද ස්ථිර ප්‍රතිකාර නොමැත.

(4) AIDS (Acquired Immuno Deficiency Syndrome)

මානව ප්‍රතිශක්ති ඌනතා වෛරසය (HIV/Human Immunodeficiency Virus) මගින් රෝගය බෝ කරයි. දේහ ගත වී වසර දෙකත් පහළොවත් අතර රෝග ලක්ෂණ මතු වේ. මාරාන්තික විය හැකි ය. සුවකළ නොහැකි ය. වාහකයින්ගෙන් ප්‍රවේශම් විය යුතු ය. ලිංගික ස්‍රාවයන් හෝ රුධිරය මගින් මෙම වෛරසය සම්ප්‍රේෂණය වන බැවින් එවැනි අවදානම් අවස්ථාවලින් වැළකිය යුතු වේ.

ලිංගික චර්යා සම්බන්ධයෙන් වගකීමෙන් කටයුතු කිරීම මගින් ලිංගිකව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග වළක්වා ගැනීම කළ හැකි වේ.

සාරාංශය

- ජීවීන්ගේ ප්‍රජනනය, ලිංගික ප්‍රජනනය හා අලිංගික ප්‍රජනනය යනුවෙන් ආකාර දෙකකට සිදු වේ.
- ශාකවල සිදුවන ප්‍රධාන අලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රමය වර්ධක ප්‍රජනනය වන අතර එහිදී ශාකයක භූගත හෝ වායව කොටස් මගින් නව ශාක බිහි කර ගනී.
- මුල්, පත්‍ර, මොටියන්, ධාවක, බල්බිල, භූගත කඳන් යනාදි වර්ධක කොටස්වලින් ශාකවල ස්වභාවික වර්ධක ප්‍රජනනය සිදු වේ.
- අතු කැබලි මුල් ඇද්දවීම, අතු බැඳීම, බද්ධ කිරීම, පටක රෝපණය වැනි ක්‍රම මගින් ශාකවල කෘත්‍රිම වර්ධක ප්‍රජනනය සිදු කෙරේ.
- ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනය සිදුකරන ප්‍රධාන ව්‍යුහය වන පුෂ්පය මණිය, මුකුටය, පුමාංගය හා ජායාංගය යන කොටස්වලින් යුක්ත ය.
- පුෂ්පවල පරාගණය සඳහා සතුන්, සුළඟ හා ජලය යන කාරක දායක වේ. ඒ ඒ කාරක මගින් පරාගණය සිදු කර ගැනීමට පුෂ්ප විශේෂ අනුවර්තන දක්වයි.
- පුෂ්ප පරාගණයෙන් පසු ඵල හා බීජ නිපදවයි. එම ඵල හා බීජ ව්‍යාප්ත කිරීම සඳහා සතුන්, සුළඟ, ජලය හා ස්ඵෝටන යාන්ත්‍රණ වැනි කාරක දායක වේ.
- මිනිසා ලිංගික වශයෙන් පරිණත වීම යොවුනුදාව ලෙස හැඳින්වේ. ද්විතියික ලිංගික ලක්ෂණ ඇති වීම මෙහිදී සිදු වේ.
- පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතිය මගින් ලිංගික ප්‍රජනනය සඳහා අවශ්‍ය ශුක්‍රාණු සෛල නිපදවන අතර ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතිය මගින් ඩිම්බ සෛල නිපදවයි.
- ශුක්‍රාණු සෛල හා ඩිම්බ සෛල සංසේචනය වී සෑදෙන යුක්තාණුව ගර්භාෂය තුළදී කලලය බවට විකසනය වේ.
- ලිංගික වශයෙන් පරිණත ස්ත්‍රීන්ගේ ප්‍රජනක පද්ධතිය ආශ්‍රිත ව සිදුවන චක්‍රානුකූල ක්‍රියාවලිය ආර්තව චක්‍රය ලෙස හැඳින්වේ.
- ගොනෝරියා, සිපිලිස්, හර්පිස් හා AIDS යන රෝග ලිංගිකව සම්ප්‍රේෂණය වන රෝග වේ.

අභ්‍යාසය

(1) ලිංගික ප්‍රජනනය හා අලිංගික ප්‍රජනනය අතර වෙනස්කම් සඳහන් කරන්න.

ලිංගික ප්‍රජනනය	අලිංගික ප්‍රජනනය

(2) ශාකවල වර්ධක ප්‍රජනනය සිදුකරන වර්ධක ව්‍යුහ සඳහන් කර ඒ ඒ ව්‍යුහ සඳහා උදාහරණ ලියන්න.

(3) ශාක බද්ධ කිරීමේදී ප්‍රායෝගිකව මතුවේ යැයි ඔබ සිතන ගැටලු කිහිපයක් සඳහන් කරන්න.

(4) ''ශාකවලින් හොඳ ඵලදාවක් ලබාගැනීම සඳහා ලිංගික ප්‍රජනනයට වඩා වර්ධක ප්‍රජනනය සුදුසුය''මෙම අදහස පැහැදිලි කරන්න.

(5) පුෂ්පයක හමුවන ප්‍රධාන පුෂ්ප කොටස් නම්කර ඒවායෙන් ඉටුවන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

පුෂ්ප කොටස	ඉටුවන කාර්යය
....	....
....	....
....	....
....	....

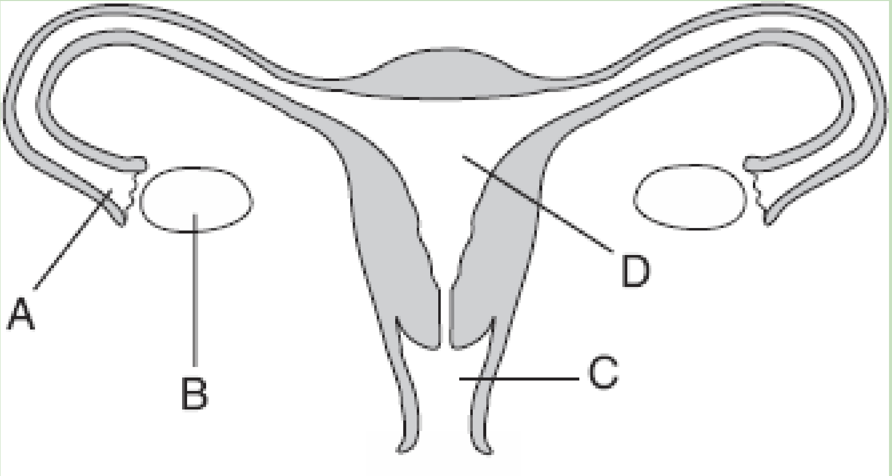
(6) ස්ව-පරාගණයට වඩා පර-පරාගණය මගින් සැලසෙන වාසි මොනවාද?

(7) ශාකවල ඵල හා බීජ ව්‍යාප්තිය සිදු නොවේ නම් ඇතිවිය හැකි ගැටලු ලියා දක්වන්න.

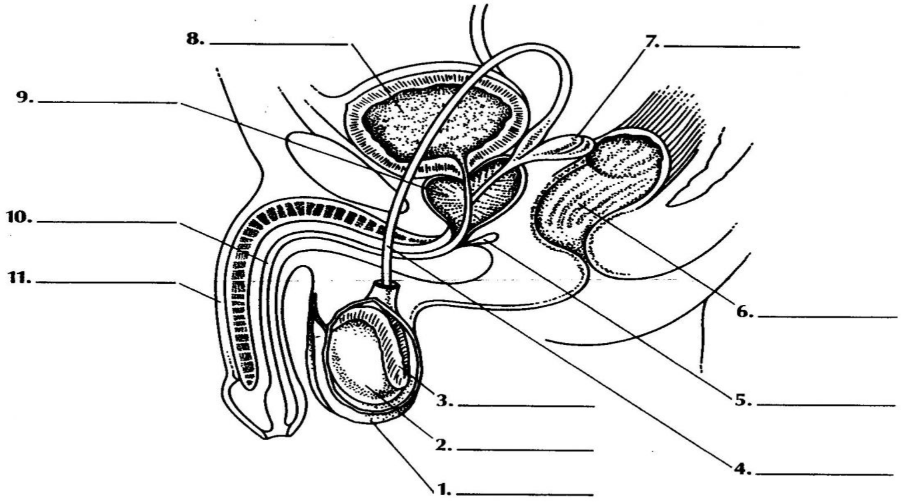
(8) යොවුනුදාව තුළ පුරුෂයින්ගේ හා ස්ත්‍රීන්ගේ සිදුවන වෙනස්කම් ලැයිස්තුගත කරන්න.

පුරුෂයින්ගේ සිදුවන වෙනස්කම්	ස්ත්‍රීන්ගේ සිදුවන වෙනස්කම්

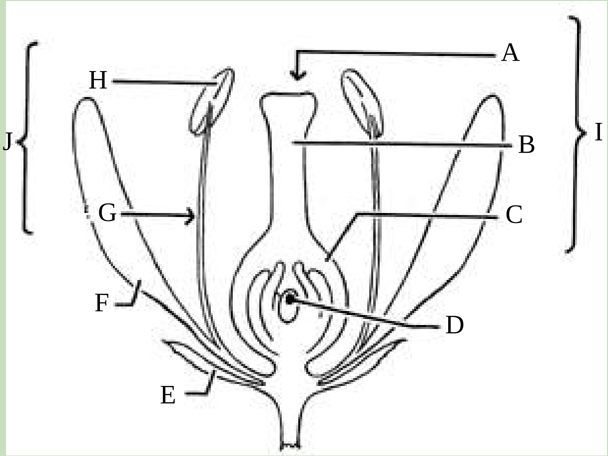
(9) ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ රූපසටහනක් පහත දක්වා ඇත. එහි දක්වා ඇති කොටස් නම් කරන්න.



(10) පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ රූපසටහනක් පහත දක්වා ඇත. එහි දක්වා ඇති කොටස් නම් කරන්න.



(11) ද්විබීජපත්‍රී පුෂ්පයක දික්කඩක රේඛා සටහනක් පහත දැක්වේ. එහි දක්වා ඇති කොටස් නම් කරන්න.



පාරිභාෂික වචන	
ප්‍රජනනය	- Reproduction
අලිංගික ප්‍රජනනය	- Asexual reproduction
ලිංගික ප්‍රජනනය	- Sexual reproduction
යෞවනෝදය	- Adolescence
ආර්තව චක්‍රය	- Menstrual cycle
කලලබන්ධය	- Placenta
පෙකණිවැල	- Umbilical cord
වර්ධක ප්‍රචාරණය	- Vegetative propagation
පටක රෝපණය	- Tissue culture
පරාගණය	- Pollination
සංසේචනය	- Fertilization
බීජ සුප්තතාව	- Seed dormancy
යුක්තාණුව	- Zygote
භ්‍රෑණය	- Foetus