୭

ପ୍ରରୋହ ତନ୍ତ୍ର (କାଣ୍ଡ ସଂସ୍ଥାନ) କାଣ୍ଡ ଓ କାଣ୍ଡର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ

କାଣ୍ଡ ଓ କାଣ୍ଡର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ସାଧାରଣତଃ ବାୟୁରେ ସଳଖ ହୋଇ ଉପରକୁ ବଢ଼ିଥାଏ । ଏହା ମାଟି ଉପରେ ଥାଏ ଏବଂ ଭ୍ରୂଣର ଭାବୀକାଣ୍ଡରୁ ବଢ଼େ । କାଣ୍ଡ, ଶାଖା, ପ୍ରଶାଖା, ପତ୍ର, ଫଳ ଓ ମଞ୍ଜିକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ । କାଣ୍ଡ, ପତ୍ର, ଫଲ ଓ ଫଳର ଗଠନ, ପ୍ରକାର ଭେଦର, ରୂପାନ୍ତରଣ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଜାଣିବା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ :

ଏହି ପାଠ ଶେଷ କରିବାପରେ ତୁମେ :

- କାଣ୍ଡର ବିଭିନ୍ନ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟର ତାଲିକା କରି ପାରିବ ଓ ମୂଳଠାରୁ ତାହାର ପ୍ରଭେଦ ଜାଣି ପାରିବ;
- କାଣ୍ଡର ଅଗ୍ରାଂଶର ବର୍ଣ୍ଣନ ଓ ପାର୍ଶ୍ୱପାଖରେ ଉତ୍ପତ୍ତି ବୁଝାଇ ପାରିବ;
- କାଣ୍ଡର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର, ରୂପାନ୍ତରଣ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ବୁଝାଇ ପାରିବ;
- ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ପ୍ରାଥମିକ ଗଠନ ଚିତ୍ର ସହିତ ବର୍ଣ୍ଣନ କରି ପାରିବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଇ ପାରିବ;
- ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅନୁବୃଦ୍ଧି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- କାଠର ସଂଜ୍ଞା ଓ ପ୍ରକାର କହି ପାରିବ;
- ପତ୍ରର ସାଧାରଣ ଗଠନ ଏବଂ ପତ୍ର ବିନ୍ୟାସ ବର୍ଣ୍ଣନ କରି ପାରିବ;
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିବା ସହିତ ଚିତ୍ରଦ୍ୱାରା ପତ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରୂପାନ୍ତରଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ଦ୍ୱିବୀଜ ପତ୍ରୀ ଓ ଏକ ବୀଜପତ୍ରୀଙ୍କର ପତ୍ରରେ ଅନ୍ତର୍ଗଠନର ବର୍ଣ୍ଣନା ଓ ତୁଳନା କରି ପାରିବ;

- ପୁଷ୍ପକ୍ରମକୁ ବର୍ଣ୍ଣନ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକାର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ଫୁଲର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ ଏବଂ ତାହାର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ଭ୍ରୁଣ ବନ୍ଧନୀର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବେ ;
- ଫଳ ଗଠନର ସଂଜ୍ଞା ଓ ଉଦାହରଣ ସହିତ ମୁଖ୍ୟ ବର୍ଗର ତାଲିକା କରିପାରିବ ;

୭.୧ କାଣ୍ଡ

୭.୧ ୧. କାଣ୍ଡର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

(୧) ଭ୍ରୁଣ କାଣ୍ଡରୁ ବାହାରିଥାଏ (ଭ୍ରୁଣର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଥାଏ)

(୨) ଅଲୋକର ଦିଗକୁ (ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ) ଏବଂ ମାଧାକର୍ଷଣର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ (ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ) ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

(୩) ଗଣ୍ଠି (ଯେଉଁଠି ପତ୍ର ବାହାରିଥାଏ) ଏବଂ ପବ (ଦୁଇ ଗଣ୍ଠି ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଅଂଶ) ଥାଏ ।

(୪) ଗଣ୍ଠିରୁ ପତ୍ର, ଡାଳ ଓ ଫୁଲ ବାହାରି ଥାଏ ।

(୫) ଅଙ୍ଗୀୟ ମୁକୁଳ ବହନ କରେ । ଏହା ଅଗ୍ରମୁକୁଳ ହୋଇଥିଲେ ଉଦ୍ଭିଦଟି ଉପରକୁ ବଢିଥାଏ କିମ୍ବା କକ୍ଷୀୟ ହୋଇଥିଲେ ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

(୬) ପଷ୍ପୀୟ ମୁକୁଳର (ଅଗ୍ର ବା କକ୍ଷୀୟ) ଫୁଲ ବାହାରେ ।

୭.୧.୨. କାଣ୍ଡ ଓ ମୂଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ

ସାରଣୀ ୭.୧ କାଣ୍ଡ ଓ ମୂଳ ମଧ୍ୟରେ ଆକାରୀୟ ପ୍ରଭେଦ

କାଣ୍ଡ	ମୂଳ
୧. ଭ୍ରୁଣ କାଣ୍ଡର ବଢେ	୧. ଭ୍ରୁଣ ମୂଳରୁ ବଢେ ।
୨. ଛୋଟ ଗଛଟିରେ ହରିତ୍ କଣା ସବୁଜ ଦିଶେ ।	୨. ସବୁଜ କଣା ନଥିବାରୁ ସବୁଜ ନୁହେଁ ।
୩. ଗଣ୍ଠି ଓ ପବରେ ବିଭକ୍ତ ।	୩. ଗଣ୍ଠି ଓ ପବରେ ବିଭକ୍ତ ନୁହେଁ ।
୪. ପତ୍ର, ଅଙ୍ଗୀୟ ଓ ପୁଷ୍ପିୟ ମୁକୁଳ ଥାଏ ।	୪. ନ ଥାଏ ।
୫. ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଟୋପି ନଥାଏ ।	୫. ମୂଳ ତ୍ରାଣ ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଥାଏ ।
୬. ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତୀ ଓ ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତୀ	୬. ପ୍ରତିକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତୀ ଓ ଅନୁକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତୀ
୭. ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖା ପ୍ରଶାଖାଗୁଡିକ ବାହ୍ୟଜାତ (ବାହାର ପରସ୍ତରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରିଥାଏ)	୭. ପାର୍ଶ୍ୱମୂଳ ଅନ୍ତର୍ଜାତ । (ଉତ୍ପତ୍ତି ଭିତର ପରସ୍ତରୁ)

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୧

୧. ଗଣ୍ଠି, ପତ୍ର ଓ ଫୁଲ ବହନ କରୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦର ଅଂଶର ନାମ ଲେଖ ।

____

୨. କେଉଁ ମୁକୁଳରେ ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖା ବାହାରେ ।

___

୩. ପ୍ରତିକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ ଓ ଅନୁକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ ମୂଳରେ ଦେଖାଯାଏ, ସେହିପରି କାଣ୍ଡର କି ପ୍ରକାର ବୃଦ୍ଧି ଦେଖାଯାଏ ?

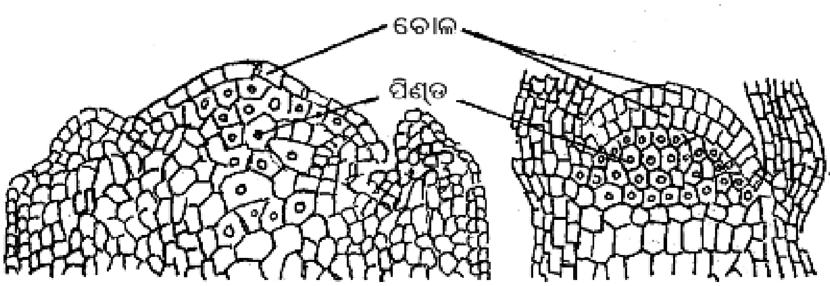
___

୪. ପାର୍ଶ୍ୱମୂଳକୁ ଛିଣ୍ଡାଇବା କଷ୍ଟକର କିନ୍ତୁ ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖାକୁ ନୁହେଁ, କାହିଁକି ?

___

୭.୧.୩ କାଣ୍ଡର ଅଗ୍ରଭାଗ

ଅଗ୍ରଭାଗ ଶେଷ ଆଡକୁ ଗମ୍ବୁଜ ଆକୃତିର । ଏହା ଯେଉଁ ପ୍ରବିଭାଜୀରୁ ବାହାରେ ତାହାକୁ ଅଗ୍ରପ୍ରରୋହୀ ପ୍ରବିଭୋଜୀ କୁହାଯାଏ । ଏଥିରୁ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି, ବିକାଶ ଓ ବିଭାଜନ ହୋଇ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ଥାୟୀ ପେଶୀ ବାହାରି ଥାଏ ଏବଂ ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ଲମ୍ୱ ବଢାଏ । ଏହା ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ଯଥା - ବେଷ୍ଟନ (tunica) ଓ ପିଣ୍ଡଳ (corpus) - (ଚିତ୍ର ୭.୧)



ଚିତ୍ର ୭.୧ (କ) (ଖ) ଚୋଳ ଓ ପିଣ୍ଡଳ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ଶାଖା ଶୀର୍ଷର ଅନୁଲମ୍ୱ ଛେଦନ ।

(୧) ବେଷ୍ଟନ - ପ୍ରରୋହୀ ଅଗ୍ରଭାଗର ବାହାର ଅଂଶ ୧ରୁ ୩ ପରସ୍ତରୁ ମୋଟା । ଏଥିରୁ ଅଧିତ୍ୱକ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଓ ଉପର ଭାଗର ବୃଦ୍ଧିରେ ନିୟୋଜିତ ।

(୨) ପିଣ୍ଡ - ଭିତର ବହୁ ପରସ୍ତ ଯୁଗ ଅଂଶ, ଅସଂଖ୍ୟ କୋଷରେ ଗଠିତ ଓ ସବୁଆଡେ ବିଭାଜିତ ହୁଏ । ଶେଷକୁ ଆଦିବିବର୍ଦ୍ଧକୀ (procambium ସମ୍ବାହୀ ପେଶୀସୃଷ୍ଟି) ଏବଂ ଆଧାର ପ୍ରବିଭାଜୀ (ground meristem ଆଧାର ପେଶୀ) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏହି କୋଷଗୁଡିକ ମଧ ଆଦି ପୂର୍ଣ୍ଣ (ନୂଆ ପତ୍ର) ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

୭.୧.୪ ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖାର ଉତ୍ପତ୍ତି :

ପତ୍ରର କକ୍ଷରେ ଥିବା କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳରୁ ପାର୍ଶ୍ୱଶାଖାଗୁଡିକ ବାହାରି ଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୭.୧) କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳଗୁଡିକ କ୍ଷୁଦ୍ର, ସୁଗଠିତ, ଅଳ୍ପବିକଶିତ ପ୍ରରୋହ ଏବଂ ଏଥିରେ ଅନେକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ ଆଦିପୂର୍ଣ୍ଣ ଥାଏ । ଏହି ମୁକୁଳ ଗୁଡିକର ପବ ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ଶାଖାରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ସେହି କାରଣରୁ ଶାଖାଗୁଡିକର ବୃଦ୍ଧି ବାହ୍ୟକ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୨

୧. ପ୍ରବିଭାଜୀ ଅଂଶର ନାମ ଲେଖ ଯେଉଁଟି ସବୁ ତଳରେ (plane) ବିଭାଜିତ ହୁଏ ?

____

୨. ସମ୍ବାହୀ ପେଶୀ କେଉଁ ପ୍ରବିଭାଜୀ ସ୍ତରରୁ ବିକଶିତ ହୁଏ ?

____

୩. ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖା କେଉଁଠୁ ବାହାରି ଥାଏ ? ଉତ୍ପତ୍ତି ପ୍ରକାରର ନାମ ଲେଖ ।

____

୪. କେଉଁଟି ଗାଠନିକ ଅଂଶ ମୂଳର ଅଗ୍ର ପ୍ରବିଭାଜୀକୁ ଘୋଡାଇ ରଖିଥାଏ କିନ୍ତୁ ତାହା କାଣ୍ଡରେ ନଥାଏ ?

____

7.1.5. କାଣ୍ଡର ପ୍ରକାର ଭେଦ :-

କାଣ୍ଡ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଯଥା :- (୧) ବାୟବୀୟ (ତୃଣ, ଗୁଳ୍ମ ଓ ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କ ପରି ସଳଖ, ଦୃଢ, ଶକ୍ତ) (୨) ଭୂଉପରିସ୍ଥ (ଦୁର୍ବଳ, ସଳକ ରହିପାରେ ନାହିଁ ଏବଂ ମାଟି ଉପରେ ଲତା ଭଳି କିମ୍ବା ଆରୋହୀ ଭାବେ ମାଡିବା) କିମ୍ବା (୩) ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ (ମାଟିରେ ପୋତି ହୋଇରହିଥାଏ ଏବଂ ବାୟବୀୟ ଶାଖା କେବଳ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ କରିଥାଏ) ।

୭.୧.୬ କାଣ୍ଡର ରୂପାନ୍ତରଣ

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ ଯଥା ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ସଞ୍ଚୟ, ବର୍ଷାନୁବର୍ଷ ଜୀବିତା (ପ୍ରତିକୂଳ ଜଳବାୟୁ ତିଷ୍ଠି ରହିବା), ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସହାୟତା ଦେବା, ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ ଏବଂ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ କାଣ୍ଡର ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ, ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ, ଏବଂ ବାୟବୀୟ ରୂପାନ୍ତରଣ ହୋଇଥାଏ ।

କାଣ୍ଡର ପ୍ରକାର ଓ ରୂପାନ୍ତରଣ

ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ	ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ	ବାୟବୀୟ
ଧାବକ କନ୍ଦ	ଧାବକ	ଆକର୍ଷି
ଧନକନ୍ଦ	ଖର୍ବ ଧାବକ	କଣ୍ଟା
ଲଶୁନ	ହ୍ରସ୍ୱ ଧାବକ	ପତ୍ରାଭ କାଣ୍ଡ
କନ୍ଦ	ପୁଆ	ପତ୍ରାଭ

ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ : ମାଟିତଳେ ଥିବାରୁ ଏଗୁଡିକ ଦେଖିବାକୁ ମୂଳଭଳି ହୋଇଥିଲେ ମଧ ତୁମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣରୁ କାଣ୍ଡ ବୋଲି ଚିହ୍ନି ପାରିବ ।

(୧) ଗଣ୍ଠି ଓ ପବ (୨) ଶକଳ ପତ୍ର (୩) ମୁକୁଳ

ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟ ସାଧିତ ହୁଏ -

- ବର୍ଷାନୁବର୍ଷଜୀବିତା ପାଇଁ ଶୀତ ମାସରେ ପତ୍ରହୀନ ଓ ପ୍ରସୁପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ବାୟବୀୟ କାଣ୍ଡ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ ସୃଷ୍ଟି କରିବା (ପରବର୍ତ୍ତୀ ଋତୁରେ)
- ଖାଦ୍ୟ ସଞ୍ଚୟ ଏବଂ ମୋଟା ଓ ମାଂସଳ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ । ସାରଣୀ

୭.୨ ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ

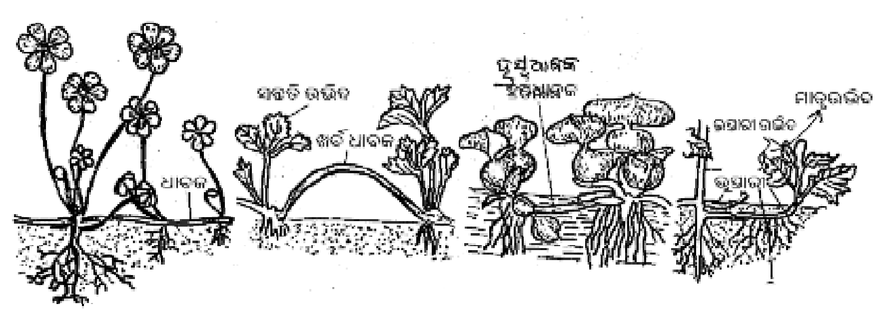
ପକାର	ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ	ଉଦାହରଣ
୧. ଧାତବ କନ୍ଦ (ଚିତ୍ର ୭.୨(କ)	ମୋଟା, ମାଂସଳ, ଭୂସମାନ୍ତରରେ ଚଉଡା ହୋଇ ବଢୁଥିବା କାଣ୍ଡ । ଗଣ୍ଠିରେ ଶଲ୍କ ପତ୍ର, ଅଗ୍ରମୁକୁଳ ଓ କକ୍ଷ ମୁକୁଳ ଆସ୍ଥାନିକ ମୂଳ	ଅଦା, ହଳଦୀ
୨. ଧନକନ୍ଦ (ଚିତ୍ର ୭.୨(ଖ)	ମାଂସକାର, ଗୋଲାକାର କାଣ୍ଡ ମାଟି ଉପର ଅଂଶ ଚଉଡା, ଉଦଗ୍ର ବୃଦ୍ଧି ; ଅନେକ ଶଲ୍କା ପତ୍ର, ସ୍ପଷ୍ଟ ଗଣ୍ଠି ଓ କାଣ୍ଡ, ମୁକୁଳ ଓ ଅସ୍ଥାନିକମୂଳ	କେଶର, ସରୁ, ଗ୍ଲାଡିଓଲମ୍
୩. ଲଶୁନ (ଚିତ୍ର ୭.୨ (ଗ)	କ୍ଷୁଦ୍ର, ଚେପ୍‌ଟା ଚକ୍ରାକାର କାଣ୍ଡ, ଅନେକ ଗୁଡିଏ ଗଣ୍ଠି ଏକତ୍ରିତ ଥାଇ ମାଂସଳ (ଭିତରେ) ଏବଂ ଶୁଷ୍କା (ବାହାର) ଶଲ୍କ ପତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ । ଅଗ୍ରମୁକୁଳରେ (କେନ୍ଦ୍ରାସ୍ଥ) ପର୍ଣ୍ଣଦଳ ସୃଷ୍ଟି, ଆସ୍ଥାନିକ ମୂଳଗୁଡିକ ଚକ୍ରାକାର ଭିତ୍ତିରୁ ବାହାରି ଥାଏ ।	ପିଆଜ
୪. କନ୍ଦ (ଚିତ୍ର ୭.୨ (ଘ)	ମାଟି ତଳେ ଥିବା କାଣ୍ଡର ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଶାଖାର ଅଗ୍ରଭାଗ ଫୁଲି ଯାଇ, ମଣ୍ଡଦ ରୂପେ ଖାଦ୍ୟ ସଞ୍ଚୟ କରେ, 'ଆଖି' ଥାଏ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆଖି ହେଉଛି ଗଣ୍ଠି ଏ ଏଥିରୁ ମୁକୁଳ ଓ ଶଲ୍କ ପତ୍ରର ଚିହ୍ନ ଦେଖାଯାଏ ।	ଆଳୁ

ଚିତ୍ର ୭.୨ ଭୂମିଗତ କାଣ୍ଡର ରୂପାନ୍ତରଣ (କ) ଅଦାର ଧନକନ୍ଦ, (ଖ) ୟାମ୍‌ର ଧନକନ୍ଦ, (ଗi) ପିଆଜର କାଣ୍ଡକନ୍ଦ (ଗii) କାଣ୍ଡକନ୍ଦ ଭଦଣ୍ଡଛେଦନ (ଘ) ଆଳୁର କନ୍ଦ

ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ କାଣ୍ଡର ରୂପାନ୍ତରଣ :- କାଣ୍ଡ ଦୁର୍ବଳ ,ସେଥିପାଇଁ ମାଟି ଉପରେ ପ୍ରଶାୟୀଭାବେ କିମ୍ବା ଆଂଶିକଭାବେ ମାଟିର ଉପର ସ୍ତରରେ ଘୋଡାଇ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଉଭିଦକୁ ଲତା କୁହନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର କାଣ୍ଡଦ୍ୱାରା ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ହୋଇଥାଏ ।

ସାରଣୀ ୭.୩ - ଭୂପୃଷ୍ଠସ୍ଥ କାଣ୍ଡର ରୂପାନ୍ତରଣ

	ପ୍ରକାର	ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ	ଉଦାହରଣ
1.	ଧାବକ (ଚିତ୍ର ୭.୩ କ)	ଲମ୍ବା, ଦୁର୍ବଳ କାଣ୍ଡ, ଦୀର୍ଘ ପବ ସହିତ ସରୁ ଶାଖା, ପ୍ରଶାଖା । ମାଟି ଉପରେ ଭୂସମାନ୍ତରଭାବେ ବଢିଥାଏ । ଗଣ୍ଠି ଅଂଶରେ ଆସ୍ଥାନିକ ମୂଳ ଥାଏ ।	ଦୁବ ଘାସ, ଥାଲକୁଡି
2.	ଖର୍ବ ଧାବକ (ଚିତ୍ର ୭.୩ ଖ)	ଦୁର୍ବଳ ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖାଗୁଡିକ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଶାଖାଗୁଡିକ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ ହୋଇ ବଢେ ଓ କିଛି ଦୂରରେ ଆଡକୁ ମାଟି ଉପରକୁ ଝୁଲି ପଡେ, ସେହିଠାରୁ ମୂଳ ବାହାରେ ଓ ଅପତ୍ୟ ଉଭିଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।	ପୋଦିନା, ମଲ୍ଲୀ
3.	ହ୍ରସ ଧାବକ (ଚିତ୍ର ୭.୩ ଗ)	ଖର୍ବ ଧାବକ ଭଳି କିନ୍ତୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ମୋଟା ଓ ଛୋଟ, ଅଳ୍ପ ଦୂରକୁ ବଢି ଗୋଛାଏ ପତ୍ର ଉପର ଆଡେ ଏବଂ ଆସ୍ଥାନିକ ମୂଳ ତଳ ଆଡେ ବାହାରେ ସାଧାରଣତଃ ଜଳଜ ଉଭିଦ ।	ଚିଙ୍ଗୁଡିଆ ଦଳ
4.	ପୁଆ (ଚିତ୍ର ୭.୩ ଘ)	ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଧାବକ, ମାଟିତଳେ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବେ କିଛି ଦୂର ଯାଇ ବଙ୍କେଇ ହୋଇ ଉପରକୁ ବଢେ ସେହିଠାରେ ମୂଳ ଗୁଡିକ ବାହାରେ ଏବଂ ଅପତ୍ୟ ଉଭିଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।	ସେବତୀ



(କ) (ଖ) (ଗ) (ଘ)

ଚିତ୍ର ୭.୩. କାଣ୍ଡର ଉପବାୟବୀୟ ରୂପାନ୍ତରଣ (କ) ଧାବକ (ଖ) ଖର୍ବ ଧାବକ (ଗ) ହ୍ରସ୍ୱଧାବକ (ଘ) ଭୂସ୍ତାରୀ

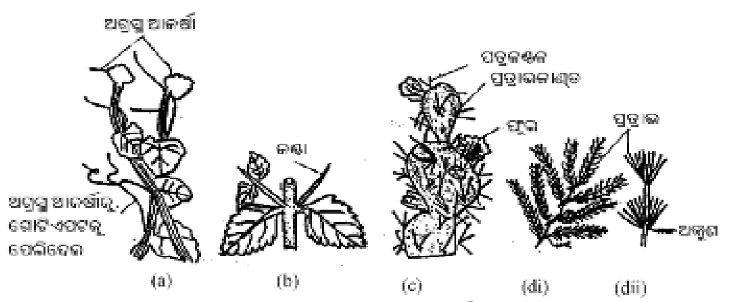
ବାୟବୀୟ ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କାଣ୍ଡଟି ବା ତାହାର କିଛି ଅଂଶ (ଅଗ୍ର ମୁକୁଳ କିମ୍ବା କକ୍ଷକୁମୁଳ) ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ ପାଇଁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ । ସେଗୁଡିକ କାଣ୍ଡ ହିସାବରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣରୁ ଚିହ୍ନି ହୁଏ ।

(୧) ପତ୍ରର କକ୍ଷରୁ ବାହାରି ଥାଏ (୨) ଗଣ୍ଠି ଓ ପବ ବହନ କରିଥାଏ । (୩) ପତ୍ର, ମୁକୁଳ, ଫୁଲ ଧରିଥିବାର ଦେଖାଯାଏ ।

ସାରଣୀ ୭.୪ - ବାୟବୀୟ ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡର ପ୍ରକାର

ପ୍ରକାର	ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ	ଉଦାହରଣ
୧. କାଣ୍ଡ ଆକର୍ଷି (ଚିତ୍ର ୭.୪କ)	ସୂତାଭଳି, କୁଣ୍ଡଳୀ ଆକାରରେ ଗୁଡେଇ ହୋଇ ଥାଏ, ପତ୍ରହୀନ ଗଠନ (ଆକର୍ଷି) । ଏହା ପାଖରେ ଥିବା ପଦାର୍ଥ ଗୁଡେଇ ହୋଇ ବଢେ ଏବଂ ଦୁର୍ବଳ ଗଛକୁ ଉପରକୁ ଉଠିବାରେ ସାହାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।	ଅଙ୍ଗୁର
୨. କଣ୍ଟା (ଚିତ୍ର ୭.୪ଖ)	ସଳଖ, ମୁନିଆଁ, କଠିନ ପଦାର୍ଥ, ରୂପାନ୍ତରଣ କକ୍ଷିୟ (ଲେମ୍ବୁ) କିମ୍ବା ଅଗ୍ରସ୍ଥ (କୋଳି) ମୁକୁଳ ରୁରକ୍ଷା କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।	ଲେମ୍ବୁ, ଡୁରାଣ୍ଡା, କୋଳି
୩. ପତ୍ରାଭକାଣ୍ଡ (ଚିତ୍ର ୭.୪ଗ)	ସବୁଜ, ଚେପ୍‌ଟା, କିମ୍ବା ଗୋଲାକାର, ଗଣ୍ଠି ଓ ପବ ଥାଏ, କଣ୍ଟିକିତ (ପତ୍ର ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ବନ୍ଦ କରିବା ପତ୍ର ରୂପାନ୍ତରିତ), ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ କରେ, ଜଳ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହେ । ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳ ବଢୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦେଖାଯାଏ ।	ନାଗଫେଣୀ
୪. ପତ୍ରାଭ ପର୍ବ (ଚିତ୍ର ୭.୪ଘ)	ଏହା ଏକ ସୀମିତ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିବା ପତ୍ରାଭ କାଣ୍ଡ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ପବଯୁକ୍ତ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।	ଶତମୂଳୀ



ଚିତ୍ର ୭.୪ ବାୟବୀୟ ଡାଳ ରୂପାନ୍ତରଣ (a) ଡାଳ ଆକର୍ଷୀ (b) କଣ୍ଟା (c) ନାଗଫେଣୀର ପତ୍ରଭ କାଣ୍ଡ (di, dii) ଆସ୍ପାରାଗସ୍‌ର ପତ୍ରାଭ ଏବଂ ବିବର୍ଦ୍ଧିତ ଭାଗ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୩

୧. ଲତାଭଳି ଭୂମିରେ ମାଡୁଥିବା ଦୁର୍ବଳ କାଣ୍ଡକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

____

୨. ଧାବକ, ଖର୍ବ ଧାବକ, ହ୍ରସ୍ୱ ଧାବକ, ପୁଆର କେଉଁ ପ୍ରକାର ରୂପାନ୍ତରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ?

____

୩. ହଳଦୀ ଓ ପିଆଜ ଯଥାକ୍ରମେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ରୂପାନ୍ତରଣରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ?

____

୪. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶଦ୍ଦଗୁଡିକ ସହିତ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ'		'ଖ'	
କ)	ଆକର୍ଷି	୧)	ସୁରକ୍ଷା
ଖ)	ପୁଆ	୨)	ବର୍ଷାନୁବର୍ଷ ଜୀବିତା
ଗ)	କଣ୍ଟା	୩)	ଜନନ
ଘ)	ଲଶୁନ	୪)	ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ
ଙ)	ପତ୍ରାଭ କାଣ୍ଡ	୫)	ଆରୋହଣ

୭.୧.୭. କାଣ୍ଡର କାର୍ଯ୍ୟ

କ - ପ୍ରାଥମିକ କାର୍ଯ୍ୟ

୧. ପତ୍ରକୁ ଧରି ରଖିବା ଓ ତାହାକୁ ଏପରି ସୁସଜ୍ଜିତ କରିବା ଯେ ସେଥିରେ ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଅଧିକତମ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ମିଳିବ ଏବଂ ଶ୍ୱସନ ପାଇଁ କୁଶଳତା ପୂର୍ବକ ଗ୍ୟାସ ବିନିମୟ ହୋଇ ପାରିବ ।

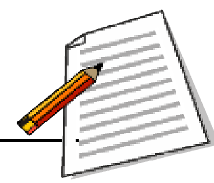
୨. ବର୍ଷାନୁବର୍ଷଜୀବିତା- ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ କାଣ୍ଡଦ୍ୱାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ସଫଳତାର ସହ ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇପାରିବା-ଉଦାହରଣ-ଅଦା ।

୩. ଅଙ୍ଗୀୟଜନନ - ଅଙ୍ଗୀୟଜନନର ମାଧମ କାଣ୍ଡକୁ କରାଇପାରିବା- ଉଦାହରଣ ଗୋଲାପ, ଆଖୁ ।

୪. ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ- କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମରୁ ଉଦ୍ଭିଦ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପତ୍ର ନ ଥାଏ, ଏଠାରେ କାଣ୍ଡଦ୍ୱାରା ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ହୁଏ । ଏହି କାଣ୍ଡରେ ସବୁଜ କଣା ଥାଏ । ଉଦାହରଣ-ନାଗଫେଣୀ ।

୫. ସୁରକ୍ଷା- କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦରେ କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳଗୁଡକ କଣ୍ଟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦଟିକୁ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପ୍ରଭାବରୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ-ଲେମ୍ବୁ-ବିଲାତିକଣ୍ଟା ।

୬. ଆରୋହଣ- ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ ବା ମୁକୁଳର ରୂପାନ୍ତରଣ ଘଟି ଆକର୍ଷି ବା ଅଙ୍କୁଶ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ସେଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କ ନିକଟସ୍ଥ ଆଶ୍ରୟ ଉପରେଗୁଡ଼େଇ ହୋଇ ବଢ଼ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି, ଉଦାହରଣ-ଅଙ୍ଗୁରଲତା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୪

୧. କାଣ୍ଡର ଗୋଟିଏ ମୁଖ୍ୟକାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ ।

---

୨. ଆଖୁଗଛର ବଂଶବିସ୍ତାର କିପରି ହୁଏ ?

---

୩. 'କ' ବିଭାଗ ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ସହିତ 'ଖ' ବିଭାଗର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ'	'ଖ'
କ) ନାଗଫେଣୀ	(୧) ପରିବହନ
ଖ) ବିଲାତିକଣ୍ଟା	(୨) ଖାଦ୍ୟସଞ୍ଚୟ
ଗ) ଅଦା	(୩) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ
ଘ) ଆଳୁ	(୪) ବର୍ଷାନୁବର୍ଷାଜୀବିତା
ଙ) କାଣ୍ଡ	(୫) ସୁରକ୍ଷା

୭.୧.୮. କାଣ୍ଡର ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ (ଶରୀର) ଗଠନ

କାଣ୍ଡକୁ ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦନ କରି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ତାହାର ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ ଜାଣି ହେବ ।

କ. ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଗଠନ (ଉଦାହରଣ-ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ)

ଏକ କଅଁଳ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଚେଦନ କଲେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗଠନ ଦେଖିବାକୁ ମଳିବ (ଚିତ୍ର ୭.୫କ, ୭.୫ଖ)

୧. ଅଧିଚର୍ମ: ବାହ୍ୟ ଏକ ପରସ୍ତଯୁକ୍ତ, ତ୍ୱଚାବରଣ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ, ବହୁକୋଷୀ ଲୋମ, ସୁରକ୍ଷା କାର୍ଯ୍ୟ ।

୨. ତ୍ୱଚା-ଅଧିଚର୍ମର ତଳକୁ ଥାଏ, ଏହା ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

- ଅଧତ୍ୱଚୋୟ- ୪ରୁ ୬ ପରସ୍ତର ସ୍ଥୁଳକୋଣ ପେଶୀଯୁକ୍ତ, କାର୍ଯ୍ୟ: ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସହାୟକ ।
- ମଧ ସ୍ତର ଅଳ୍ପକେତୋଟି ପରସ୍ତର ମୃଦୁପେଶୀ ।
- ଅନ୍ତତ୍ୱଚା-ତ୍ୱଚାର ନିମ୍ନତମ ଅଂଶ, ବ୍ୟାରେଲ୍ ଅକାରର କୋଷଯୁକ୍ତ, ଏହି କୋଷଗୁଡିକରେ ମଣ୍ଡଦଥିବାରୁ ଏହାକୁ ମଣ୍ଡ ଆବରଣ କୋଷ କୁହାଯାଏ ।

୩. ସ୍ତମ୍ଭ- ଅନ୍ତତ୍ୱଚାର ତଳକୁ ଥିବା ସମସ୍ତ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ସ୍ତମ୍ଭ ଗଠିତ ।

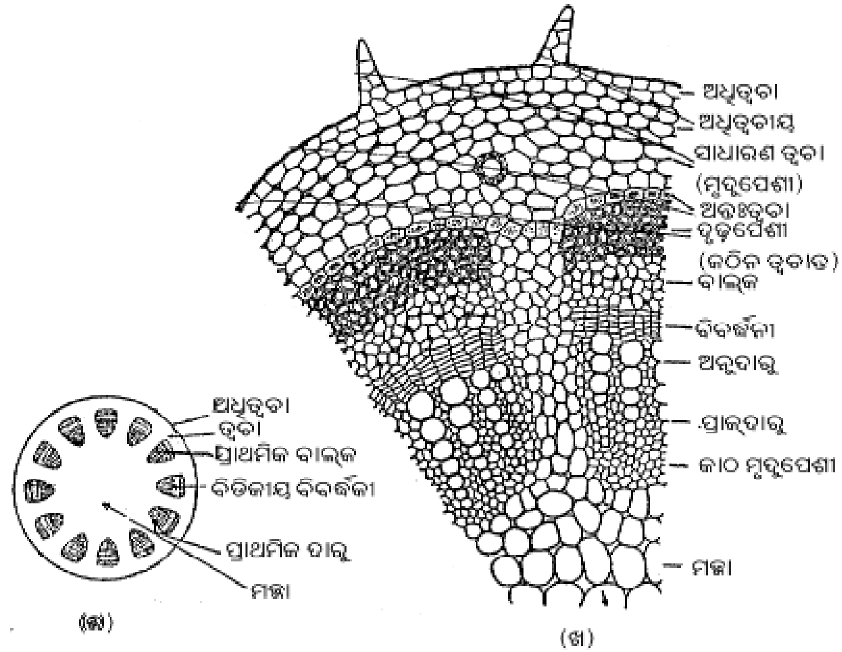
(୧) ପରିଚକ୍ର ଅନ୍ତତ୍ତ୍ୱଚା ତଳକୁ ଥାଏ, ବହୁ ସ୍ତରୀୟ, ମୃଦୁକୋଷ ସହିତ ଦୃଢ଼ପେଶୀ ଖଣ୍ଡମାନ ଥାଏ ।

(୨) ସମ୍ବାହୀ ବିଡ଼କ-ଗୋଲାକାରରେ ସଜ୍ଜିତ (ଚିତ୍ର ୭.୫କ), ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ (କ) ସଂଯୁକ୍ତ (ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ଏକ ବିଡକରେ ସହବନ୍ଧିତ) (ଖ)

ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ (ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ସମାନ ଅରରେ ଏବଂ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ବାହାର ଆଡକୁ) ଏବଂ (ଗ) ମୁକ୍ତ ବିଡକ (ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ମଧ୍ୟରେ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ଥାଏ) । ଅନ୍ତଃସଞ୍ଚ ଜାଇଲେମ୍ (ପ୍ରାଗ୍‌ଦାରୁ କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଥାଏ ଏବଂ ଅନୁଦାରୁ ବାହାର ଆଡ଼କୁ ।

(୩) ମଧ୍ୟକ ଅର- ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଅଣଓସାରିଆ ଅଂଶ ମୃଦୁପେଶୀକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

(୪) ମଜ୍ଜା-କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଅନ୍ତଃକୋଷୀୟ ଖାଲିସ୍ଥାନ ଥିବା ମୃଦୁପେଶୀ ଅଞ୍ଚଳ ।



ଚିତ୍ର ୭.୫ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ର ଡାଳର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦନ (କ) ରେଖାଚିତ୍ର (ଖ) ଏକ ବିବର୍ଦ୍ଧିତ ଅଂଶ

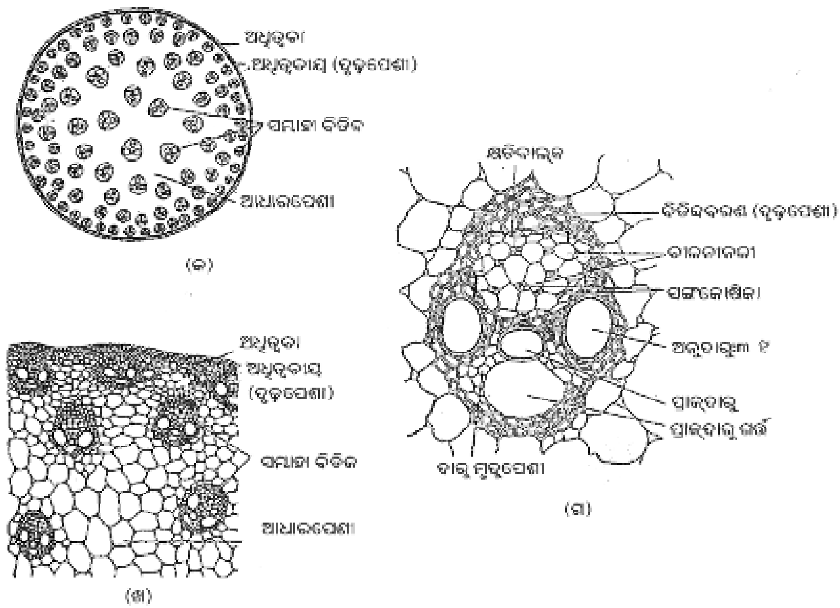
ଖ. ଏକବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ସଂରଚନା (ଉଦାହରଣ-ମକା)

ଏକ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦନ କଲେ ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅଂଶ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ ।

୧. ଅଧିଚର୍ମ-ଏକ ପରସ୍ତ, ତ୍ୱଚାବରଣ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ, ଲୋମ ନ ଥାଏ ।

୨. ଆଧାରପେଶୀ- ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ମୃଦୁ ପେଶୀଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ଅଧିଚର୍ମ ପରେ ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ବାହ୍ୟ ସ୍ତରରେ ଦୃଢ଼ ପୋଶୀ ଥାଏ, ଏହାକୁ ଅଧୋତ୍ୱଚା କୁହାଯାଏ ।

i. ସମ୍ବାହୀ ବିଡ଼କ-ଅନେକ, ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇ ଆଧାରପେଶୀରେ ଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ଦୃଢ଼ ପେଶୀଯୁକ୍ତ ବିଡିକାବରଣଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଡକ **(କ)** ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ ଏବଂ **(ଖ)** ଅନ୍ତଃ ସଞ୍ଚ ଜାଇଲେମ୍ ଦ୍ୱାରା ବଦ୍ଧ (ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ମଝିରେ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ପଟି ନ ଥାଏ) ବିଡ଼କ ଜାଇଲେମ୍‌ଗୁଡିକ 'Y' ଅକ୍ଷର ଆକୃତିରେ ସଜାଇ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଜାଇଲେମ୍‌ଗୁଡିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଜଳ କୋଟର ଗଠନ କରିଥାନ୍ତି ।



ଚିତ୍ର ୭.୬ ଏକ ବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥଛେଦନ (କ) ରେଖାଚିତ୍ର (ଖ) ଏକ ବିବର୍ଦ୍ଧିତ ଅଂଶ (ଗ) ଏକ ବିବର୍ଦ୍ଧିତ ସମ୍ମାହୀ ବିଡିକ

ଦ୍ୱିଜୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡ ଏବଂ ମୂଳ ସ କାଣ୍ଡ ମଧରେ ପ୍ରଭେଦ ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ୭.୫ ଓ ୭.୬ରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ ୭.୫- ଏକ ବୀଜ ପତ୍ରୀ ଓ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ର କାଣ୍ଡ ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ

ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ	ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀକାଣ୍ଡ	ଏକ ବୀଜପତ୍ରୀକାଣ୍ଡ
୧. ଅଧିତ୍ୱଚୀୟ ଲୋମ	ଥାଏ	ନ ଥାଏ
୨. ଅଧୋତ୍ୱଚା	ସ୍ଥୁଳକୋଣୀ କୋଷ	ଦୃଢ଼ପେଶୀ କୋଷ
୩. ଆଧାରପେଶୀ	ତ୍ୱଚା, ଅନ୍ତସ୍ତ୍ୱଚା, ପରିଚକ୍ର, ମଜ୍ଜା ଓ ମଧକ ଅରରେ ବିଭାଜିତ	ବିଭାଜିତ ନୁହେଁ
୪. ସମ୍ମାହୀବିଡ଼କ	(କ) ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ନୁହେଁ	(କ) ଅନେକ
	(ଖ) ଆକୃତି ଏକାଭଳି	(ଖ) ବାହାର ଆଡ଼କୁ ଛୋଟ, ଭିତରକୁ କ୍ରମଶ ବଡ଼
	(ଗ) ଗୋଲାକାରରେ ସଜ୍ଜିତ	(ଗ) ବିଛୁରିତ
	(ଘ) ମୁକ୍ତ	(ଘ) ଆବଦ୍ଧ
	(ଙ) ବିଡ଼କାବରଣ ନ ଥାଏ	(ଙ) ବିଡ଼କାରଣ ଥାଏ
	(ଚ) ଜାଇଲେମ୍ ବିଡ଼କ ଅରୀୟ	(ଚ) ଜାଇଲେମ୍ ବିଡ଼କ 'Y' ରେ ସଜ୍ଜିତ
	(ଛ) ଜଳାକୋଟର ନ ଥାଏ	(ଛ) ଜଳାକୋଟର ଥାଏ
୫. ଅନୁବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ, ସାରଣୀକୁ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।		

ସାରଣୀ ୭.୬ -କାଣ୍ଡ ଓ ମୂଳ ମଧ୍ୟରେ ଶାରୀର ପ୍ରଭେଦ

ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ	କାଣ୍ଡ	ମୂଳ
୧. ତ୍ୱଚାବରଣ	ଥାଏ	ନ ଥାଏ
୨. ଲୋମ	ବହୁକୋଷବିଶିଷ୍ଟ	ଏକକୋଷବିଶିଷ୍ଟ
୩. ଆଧାରପେଶୀ	ବିଭାଜିତ କିମ୍ବା ଅବିଭାଜିତ	ବିଭାଜିତ
୪. ତ୍ୱଚା	ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ	ଚଉଡା
୫. ପରିଚକ୍ର	ଅନେକ ସ୍ତରଯୁକ୍ତ, ଦୃଢ଼ପେଶୀ ଓ ମୃଦୁ ପେଶୀରେ ଗଠିତ	ଏକ ପରସ୍ତର ମୃଦୁପେଶୀରେ ଗଠିତ
୬. ସମ୍ବାହୀ ବିଡ଼କ	ଅନେକ, ସଂଯୁକ୍ତ, ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ	ସୀମିତ ସଂଖ୍ୟକ ଅରିୟ
୭. ଜାଇଲେମ୍	ଅନ୍ତଃସଞ୍ଚ	ବହିଃସଞ୍ଚ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୫

୧. ସଂଯୁକ୍ତ ଓ ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ କାଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ ?

____

୨. ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡ ଦୁଇ ସମ୍ବାହୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

____

୩. କେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବହିଃସଞ୍ଚ ଥିବା ଅରୀୟ ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ ଦେଖାଯାଏ ?

____

୪. ତୁମକୁ ଯଦି ଏକବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାକୁ କୁହାଯିବ, ତେବେ ତୁମେ ଏଥିପାଇଁ ଯେଉଁ ଉଦ୍ଭିଦଟିକୁ ବାଛିବ ତାର ନାମ ଲେଖ ।

____

୭.୧.୯ କାଣ୍ଡରେ ଅନୁବୃଦ୍ଧି

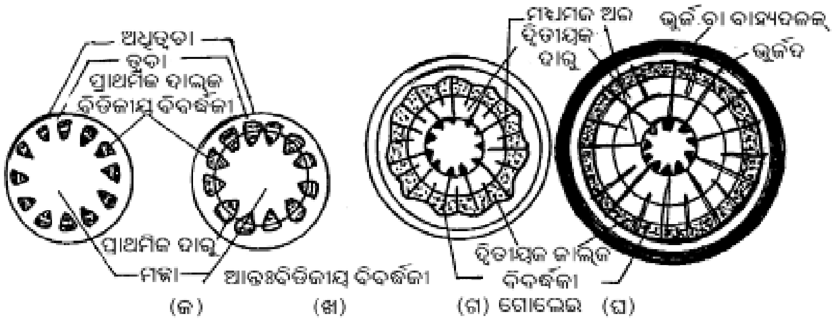
ତୁମେ ପାଠ ୬ରେ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ମୂଳରେ ଅନୁବୃଦ୍ଧି ଓ ତାହାର ଆବଶ୍ୟକତା ଜାଣିଛ, ବର୍ତ୍ତମାନ କାଣ୍ଡ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାହା ଆସ ଜାଣିବା । ଏହା କେବଳ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡରେ ଦେଖାଯାଏ । କାଣ୍ଡର ଅଗ୍ରାଂଶର କିଛି ତଳକୁ ଅନୁବୃଦ୍ଧି ଆରମ୍ଭ ହୁଏ । ଏହା ଗଛକୁ (କ) ଗୋଲେଇ (ମୋଟା)ରେ ବଢ଼ାଇବାରେ ତଥା (ଖ) ଦୃଢ଼ ଓ ସଳଖଭାବରେ ବହୁବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଠିଆ କରି ରଖିପାରେ । ତୁମେ ଦେଖିଥିବ ଡେଙ୍ଗା ଗଛଗୁଡିକ ପ୍ରବଳ ପବନ, ତୀବ୍ର ବର୍ଷାମାଡକୁ ସମ୍ଭାଳି ଭାଙ୍ଗି ପଡି ନ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଗହମ, ଧାନ, ମକା, ଘାସ ଇତ୍ୟାଦି ପରି ଏକବୀଜ ପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡରେ ଅନୁବୃଦ୍ଧି ହେଉ ନ ଥିବାରୁ ସେଗୁଡିକ ଝୁଲି ପଡିଥାଏ ।

ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ୱ ପ୍ରବିଭାଜୀରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ନୂତନ ପେଶୀ ଗଠିତ ହେଉଥିବାରୁ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀରେରେ ମୋଟେଇ ବଢ଼ିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା - (କ)

ସମ୍ବାହୀ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ (ଖ) କର୍କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ (ଚିତ୍ର ୭-କ-ଗ) । ସେଥିପାଇଁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ପେଶୀକୁ ଅନୁପେଶୀ ଏବଂ ଗୋଲେଇ ବଢ଼ିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଅନୁବୃଦ୍ଧି କୁହାଯାଏ ।

୧. ସମ୍ବାହୀ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀର କ୍ରିୟା କଳାପ-ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅନୁସାରେ ଅନୁପେଶୀ ଗଠନ କରେ ।

- ସମ୍ବାହୀ ବିଡ଼କରେ ଥିବା - ବିବର୍ଦ୍ଧକୁ ବିଡିକୀୟ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ କୁହାଯାଏ (ଚିତ୍ର ୭.୭କ)
- ବିଡିକୀୟ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀକୁ ସଂଯୁକ୍ତ ମଧକ ଅରର କୋଷଗୁଡିକ ପ୍ରବିଭାଜୀ ଗୁଣ ହାସଲ କରେ ଏବଂ ଅନ୍ତର୍ବିଡ଼କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ଗଠନ କରେ (ଚିତ୍ର ୭.୭ଖ) ।
- ଉଭୟ ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ ଓ ଅନ୍ତର୍ବିଡକ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଏକ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ (ଚିତ୍ର ୭.୭ଖ,ଗ)

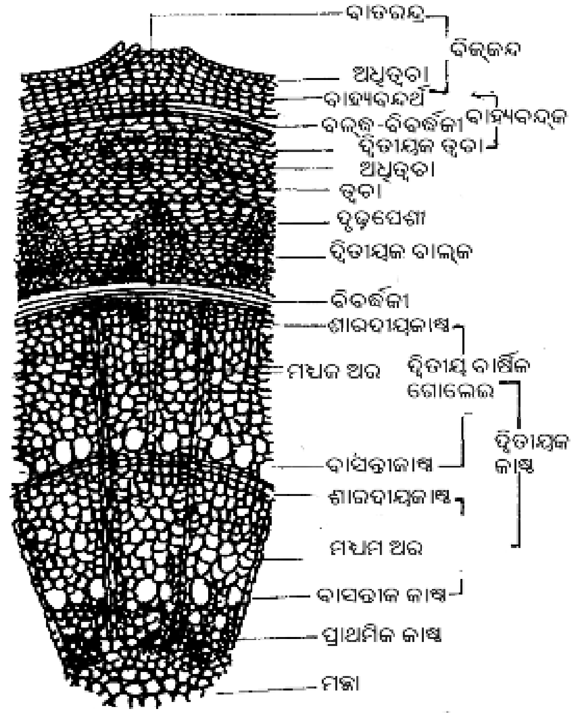


ଚିତ୍ର ୭.୭ (କ-ଘ) ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଡାଳର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥଚ୍ଛେଦନ-ଦ୍ୱିତୀୟକ ବୃଦ୍ଧିର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ (ରେଖାଚିତ୍ର)

- ବିବିର୍ଦ୍ଧକୀ ବିଭାଜିତ ହୁଏ ଏବଂ ମଜ୍ଜା ଆଡକୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା କୋଷଗୁଡିକୁ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଜାଇଲେମ୍ ଏବଂ ବାହାର ପଟକୁ ଯୋଗ ହେଉଥିବା କୋଷଗୁଡିକ ପରିପକ୍ୱ ହୋଇ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଫ୍ଲୋଏମ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ । (ଚିତ୍ର ୭.୭ ଘ)
- ଦ୍ୱିତୀୟକ ଜାଇଲେମ୍‌ର ପରିମାଣ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଫ୍ଲୋଏମଠାରୁ ଅଧିକ (ଚିତ୍ର ୭.୭ଘ)

2. କର୍କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀର କ୍ରିୟା : ବାହ୍ୟବଳକ ନିମ୍ନ ଉପାୟରେ କରେ -

- କର୍କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ବା ଭୁର୍ଜିଦ (phellogen)ର ବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା ହୁଏ ।
- ଭୁର୍ଜଦର ବିଭାଜନ ଘଟି ବାହାର ଓ ଭିତର ପଟେ କୋଷ ଯୋଗହୁଏ ।
- ଭିତର ପଟର କୋଷଗୁଡିକ ଭୁର୍ଜିତ୍ୱଚା ବା ଦ୍ୱିତୀୟକ ତ୍ୱଚା (Secondary Cortex) ଏବଂ ଏହାର କୋଷଗୁଡିକୁ ଫେଲେମ୍ (phellem)ବା କର୍କ କୁହାଯାଏ ।
- କର୍କ କୋଷଗୁଡିକ ସୁଗଠିତ, ସଂହତ ଓ ମୃତ ଏ ସୁବେରିନ୍‌ଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର ୭.୮) କେବଳ ବାତରନ୍ଧ୍ରଗୁଡିକ ଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଏହା ମୁକ୍ତଭାବରେ (ପୂରକକୋଷ) ସଜ୍ଜିତ ଓ ସୁବେରିନ୍‌ବିହୀନ । ଏହି ବାତାରନ୍ଧ୍ରଗୁଡିକ ମାଧମରେ ଗଛର ଗଣ୍ଡି ଓ କାଷ୍ଠଯୁକ୍ତ ଶାଖା ପ୍ରଶାଖାଗୁଡିକର ଗ୍ୟାସ୍‌ବିନିମୟ ହୋଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୭.୮ ପୁରୁଣା ଡାଳର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦନ ଏକ ବିବର୍ଦ୍ଧକ ଅଂଶ ।

- ଭୁର୍ଜଦ, ଭୁର୍ଜିଦ୍ୱଚା ଏବଂ କର୍କ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ବାହ୍ୟବଲ୍କ ଗଠନ କରିଥାନ୍ତି (ଚିତ୍ର ୭.୮) । ଭିତରେ ମୋଟେଇ ବଢ଼ିବା ଯୋଗୁଁ ଅଧିତ୍ୱଚାର ସ୍ଥାନ ବାହ୍ୟବଲକ୍ ପୂରଣ କରେ ।
- ସକ୍ରିୟ ଭୁର୍ଜଦ ବାହାରେ ଥିବା ସମସ୍ତ କୋଷକୁ ବଳକଳ କୁହାଯାଏ । ଭୁଜପତ୍ର ଗଛର ବକ୍‌କଳ ଏକ କାଗଜ ଖଣ୍ଡପରି ବାହାରି ଆସେ । ଏଗୁଡିକରେ ପୁରାତନ ପାଣ୍ଡୁଲିପିଗୁଡିକ ସୁରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହିଛି । କର୍କ ଗଛର ବ୍ୟବସାୟିକ ମୋଟା ପେଶୀଯୁକ୍ତ ବଳକ୍‌ଳକୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବୋତଲ ଠିପି, ଜୋତାର ତଳ ସୋଲ, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ କୁପରିବାହୀ ଇତ୍ୟାଦି ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାହେଉଛି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୬

୧. ଗଛର ମୋଟା ବଢ଼ାଉଥିବା ଦୁଇଟି ପାର୍ଶ୍ୱପ୍ରବିଭାଜୀର ନାମ ଲେଖ ।

____

୨. କେଉଁ ଅଂଶରୁ ଅନ୍ତର୍ବିଡକ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ବାହାରିଥାଏ ?

____

୩. ବଲ୍‌କଳ ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

____

୪. ବାତରନ୍ଧ୍ରଗୁଡିକ ସୁବେରିନ୍ ଯୁକ୍ତ ନୁହନ୍ତି କାହିଁକି ?

____

୫. ଘାସଲତା, ଧାନଗଛ ଇତ୍ୟାଦିର କାଣ୍ଡ ଦୁର୍ବଳ, କାହିଁକି ?

____

୬. କେଉଁ ସ୍ତରକୁ ନେଇ ବାହ୍ୟବଲ୍କ ଗଢ଼ା ? ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

____

୭.୧.୧୦କାଷ୍ଠ

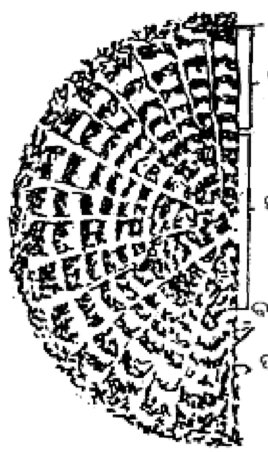
ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀରେ ବିଡକ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ସକ୍ରିୟ ହୋଇ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଜାଇଲେମ୍‌ରୁ କାଷ୍ଠ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।

ବାର୍ଷିକ ବଳୟ (ବୃକ୍ଷର ବୟସ ଜାଣିବାର ରହସ୍ୟ)

ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳବାୟୁର ଅବସ୍ଥା ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଜଣାଏ । ବିଡ଼କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀର କ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ବ୍ୟବଧାନକ୍ରମ ଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଜାଇଲେମ୍‌ରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ଖୁବ୍ ସକ୍ରିୟ ଥାଏ ଏବଂ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାର ଚଉଡା ଗହ୍ୱରଯୁକ୍ତ ବାହିକା (vessel) ସୃଷ୍ଟି କରେ । ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା କାଷ୍ଠକୁ ସହଳ କାଷ୍ଠ (କିମ୍ବା ବାସନ୍ତୀ କାଷ୍ଠ) କୁହାଯାଏ । ଖରା ଦିନରେ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ କମ୍ କ୍ରିୟାଶୀଳ ଥାଏ ଏବଂ ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ବାହିକା କରେ, ଏହାକୁ ବିଳମ୍ବ କାଷ୍ଠ ବା ଗ୍ରୀଷ୍ମ କାଷ୍ଠ) କୁହାଯାଏ । ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦନରେ ଏହି ଦୁଇ ପ୍ରକାର କାଷ୍ଠ ଏକାନ୍ତର କ୍ରମରେ ରହି ସକେନ୍ଦ୍ରୀ ବଳୟମାନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ଏହାକୁ ସମଷ୍ଟିଗତ ଭାଗେ ବାର୍ଷିକ ବଳୟ କୁହାଯାଏ (ଚିତ୍ର ୭.୯) । ଏହି ବଳୟର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗଣନା କରି ଆମେ ବୃକ୍ଷଟିର ବୟସ କହି ପାରିବା । ବାର୍ଷିକ ବଳୟକୁ ଗଣନାକରି ଏକ ଗଛର ବୟସ ଅନୁମାନ କରିବା ବିଜ୍ଞାନକୁ ଦ୍ରୁମ କାଳାନୁକ୍ରମଣ କୁହାଯାଏ ।

ସାରଣୀ ୭.୭ ରେ ବାହ୍ୟଦାରୁ ଓ ମଞ୍ଜଭିତରେ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଭେଦଗୁଡିକର ତାଲିକା ହୋଇଛି ।

ବାହ୍ୟଦାରୁ ଓ ମଞ୍ଜ : କାଷ୍ଠର ଯେଉଁ ବାହାର ପରସ୍ତଗୁଡିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଥାଏ ଏବଂ ଠିକ୍ ଆଗରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ଜାଇଲେମ୍‌ରେ କିଛି ପରିମାଣର ଜୀବନ୍ତ କୋଷଥାଏ, ଏହାକୁ ବାହ୍ୟଦାରୁ କୁହାଯାଏ, ବୃକ୍ଷଟି ବଢ଼ିଲେ, କାଣ୍ଡର କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳ, ବାହ୍ୟଦାରୁର ଭିତରଭାଗ ଅକାମୀ ହୋଇଯାଏ, ରଙ୍ଗଗାଢ଼ ହୁଏ । ତାହାକୁ ମଞ୍ଜକାଠ କୁହାଯାଏ



ଚିତ୍ର ୭.୯ ମଞ୍ଜକାଠ ଏବଂ ରସକାଠ ଦର୍ଶାଉଥିବା ପୁରୁଣା ଡାଳର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥଚ୍ଛେଦନ

ସାରଣୀ ୭.୭ ବାହ୍ୟଦାରୁ ଓ ମଞ୍ଜ ଭିତରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ

	ବାହ୍ୟଦାରୁ	ମଞ୍ଜକାଠ
୧.	ବୟସ୍କ କାଣ୍ଡର ଏହା ହେଉଛି ବାହ୍ୟକାଷ୍ଠ	ବୟସ୍କ କାଣ୍ଡର ଏହା କେନ୍ଦ୍ର କାଷ୍ଠ
୨.	ହାଲୁକା ରଙ୍ଗର ତୈଳ, ଟାନିନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଥାଏ ।	ଗାଢ଼ ରଙ୍ଗର, ଅଠା, ରେଜିନ୍,
୩.	ଜୀବନ୍ତ କୋଷ ଥାଏ	ଜୀବନ୍ତ କୋଷ ନ ଥାଏ ।
୪.	କାଷ୍ଠ ହାଲୁକା	କାଷ୍ଠ ଓଜନିଆ ।
୫.	ଜୀବାଣୁ ଆକ୍ରମଣପ୍ରବଣ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା କମ୍ ଦିନରେ ଅକ୍ଷତରହେ	ଜୀବାଣୁ ଆକ୍ରମଣ ପ୍ରତିରୋଧି ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଦୀର୍ଘ ସ୍ଥାୟୀ ।
୬.	ବାଣିଜ୍ୟକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦାମ୍ କମ୍	ବାଣିଜ୍ୟିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦାମ ବେଶି ।

କାଣ୍ଡର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପେଶୀ **:** ବଡ଼ ବଡ଼ କାଣ୍ଡଗୁଡିକ (୧) ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବେଗରେ ବହୁଥିବା ପ୍ରବନ ଯୋଗୁ ଭାଙ୍ଗି ପଡ଼ିବାରୁ ରକ୍ଷା କରିବା (୨) ମାଧାକର୍ଷଣର ବିପରୀତରେ ସିଧା ହୋଇ ଠିଆ ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ । ଏଥିପାଇଁ କାଣ୍ଡର ଅଧିତ୍ୱଚାରେ ଥିବା ଦୃଢ଼ପେଶୀ ଏବଂ ପରିଚକ୍ରରେ ଥିବା ଏହିପରି ଖଣ୍ଡ, ଦ୍ୱିତୀୟକ ଫ୍ଲୋଏମ୍, ଲିଗ୍ନିନ୍‌ଯୁକ୍ତ ବାହିକା, ବାହିନୀକା ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଜାଇଲେମ୍‌ର ତନ୍ତୁ ଯଥା କାଷ୍ଠ ଏବଂ ମଜ୍ଜାରେ ଥିବା କଠକବା ସ୍କେରେଇଡ୍ (sclereids) ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୭

୧. ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ କମ୍ କ୍ରିୟାଶୀଳ ଥିବା ସମୟରେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର କାଷ୍ଠ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

____

୨. ଗଛର ବୟସ କିପରି ଜାଣି ହେବ ?

____

୩. ମଞ୍ଜକାଠର ଦାମ କାହିଁକି ବେଶି ?

____

୪. ଜୋରରେ ପବନ ହେଉଥିଲେ ଓ ମୂଷଳ ଧାରାରେ ବର୍ଷା ହେଉଥିଲେ ମଧ ଡେଙ୍ଗା ଗଛଗୁଡିକ ଭାଙ୍ଗି ପଡି ନ ଥାଏ କାହିଁ କି ?

____

୫. କାଷ୍ଠର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

____

୭.୨ ପତ୍ର

କାଣ୍ଡ ବା ଶାଖାର ଚେପଟା ଓ ବିସ୍ତାରିତ ପାର୍ଶ୍ୱ ସଂଯୁକ୍ତ ଅଂଶଭାବେ ପତ୍ର ଗଣ୍ଠିରୁ ବାହାରିଥାଏ । ପତ୍ରଟି ଉତ୍ପତ୍ତି ପ୍ରରୋହ ପ୍ରବିଭାଜୀରୁ ସୃଷ୍ଟ ଆଦି ପର୍ଣ୍ଣରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭକରେ

ଏବଂ ଏହାର କକ୍ଷରେ କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ, ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ଏବଂ ଶ୍ୱସନପରି ବହୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୀବନ କ୍ରିୟା ଏହିଠାରେ ସମାହିତ ହୋଇଥାଏ । କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ଛଡ଼ା ଖାଦ୍ୟ ଓ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ, ଆରୋହଣ, ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପ୍ରଭୃତି ପାଇଁ ପତ୍ରର ରୂପାନ୍ତରଣ ମଧ ଘଟିଥାଏ ।

୭.୨.୧. ପତ୍ରର ଗଠନ

ଏକ ପ୍ରରୂପୀ ପତ୍ରର ତିନୋଟି ଅଂଶଥାଏ (ଚିତ୍ର ୭.୯.)

(୧) ପତ୍ରମୂଳ-ଏହା ପତ୍ରର ନିମ୍ନତମ ଅଂଶ, କାଣ୍ଡର ଗଣ୍ଠିସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ । ଏହା ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇ ପତ୍ର ଆଚ୍ଛଦ (ଏକ ବୀଜପତ୍ରୀ) କିମ୍ବା ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀରେ ପାର୍ଶ୍ୱ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ହୋଇ ପର୍ଣ୍ଣିକା ଗଠନ କରେ ।

(୨) ବୃନ୍ତ-ଏହା ପତ୍ରର ଡେମ୍ଫ । ଅନେକ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀରେ ପତ୍ର ସଡ଼େମ୍ଫ (ବୃନ୍ତଯୁକ୍ତ) କିମ୍ବା ଅନେକ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ ପତ୍ରଭଳି ଅବୃନ୍ତ ହୋଇପାରେ । ବୃନ୍ତର ରୂପାନ୍ତରଣ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ତାହା ମୋଟା (ବିଲାତିଦଳ) କିମ୍ବା ପରଭଳି (ଲେମ୍ବୁପତ୍ର) ବା ଚେପଟା ପତ୍ରଭଳି (ଉଦାହରଣ-ବବୁଲ) ହୋଇପାରେ ।

(୩) ପତ୍ରଫଳକ ବା ପତ୍ରଦଳ - ଏହା ପତ୍ରର ସବୁଜ ଚେପଟା ଓ ବିସ୍ତାରିତ ଅଂଶ । ଏହାର ଉପରିଭାଗ ଅନେକ ଶିର ପ୍ରଶିରାରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ପତ୍ର ଫଳକର ମଧଭାଗସ୍ଥ ମୂଳରୁ ଅଗ୍ରଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଶିରାକୁ ମଧଶିରା କୁହାଯାଏ । ପ୍ରଶିରାଗୁଡ଼ିକ ଭାର ବହନ କରିବା ସହିତ ଜଳ, ଧାତବଲବଣ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ପରିବହନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ।

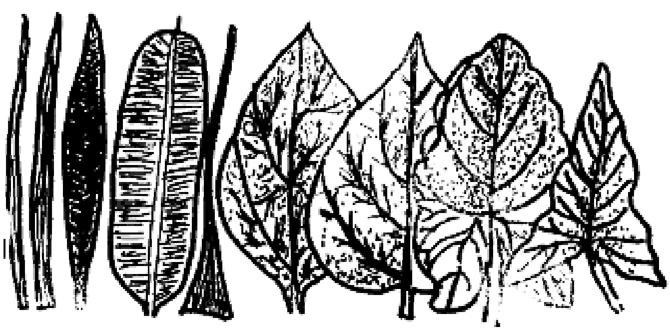
ପତ୍ରରେ ବିଭିନ୍ନତା ନିମ୍ନଲିଖିତରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

(୧) ପତ୍ର ଫଳକର ଆକାର (ଚିତ୍ର ୭.୧୦)

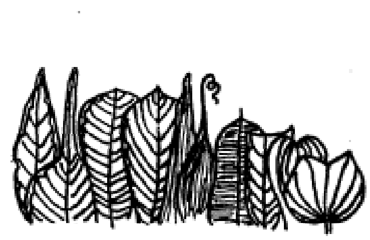
(୨) ପତ୍ରାଗ୍ର (ଚିତ୍ର ୭.୧୧)

(୩) ପତ୍ରଧାର (ଚିତ୍ର ୭.୧୨)

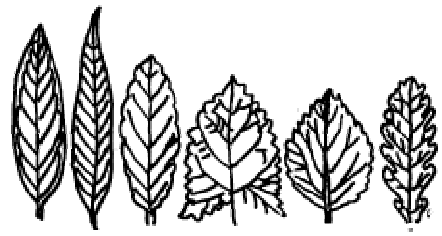
ଚିତ୍ର ୭.୯ ପତ୍ର ଏବଂ ତାହାର ଅଂଶ



ଚିତ୍ର ୭.୧୦ ପତ୍ର ଆକୃତିରେ ବିଭିନ୍ନତା



ଚିତ୍ର ୭.୧୧ ପତ୍ରଶୀର୍ଷରେ ବିଭିନ୍ନତା



ଚିତ୍ର ୭.୧୨ ପତ୍ର ଧାରରେ ବିଭିନ୍ନତା

୭.୨.୨.ଶିରା ବିନ୍ୟାସ

ପତ୍ର ଫଳକରେ ଶିରା ପ୍ରଶିରାର ସଜ୍ଜାକୁ ଶିରା ବିନ୍ୟାସ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଦୁଇ ପ୍ରକାରର

- ଜାଲିକା ଶିରା ବିନ୍ୟାସ-ଏଥିରେ ଶିରା ଜାଲିକାମୟ ଉଦାହରଣ- ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ର । (ଚିତ ୭.୧୩ କ-ଖ)
- ସମାନ୍ତର ଶିରା ବିନ୍ୟାସ- ଏଠାରେ ଶିରାଗୁଡିକ ସମାନ୍ତର ଭାବେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୭.୧୩-କ, ଗ, ଘ)
- ଜାଲିକା ଓ ସମାନ୍ତର ଶିରା ବିନ୍ୟାସ ଏକ ଶିରାକ (ଚିତ୍ର ୭.ଭ-ବ,ମ, ଗୋଟିଏ ମଧଶିରା, ଦ୍ୱିତୀୟକ ଶିରା ପକ୍ଷୀପର ଭଳି ବାହାରି ଥାଏ । ଏଥି ପାଇଁ ପକ୍ଷକ କିମ୍ବା ବହୁ ଶିରା (ଚିତ୍ର ୭.୧୩-ବ,ଭ,ୟ ଅନେକ ଶକ୍ତ ଶିରା ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ବାହାରି ହାତର ଆଙ୍ଗୁଠି ଭଳି ବାହାରିଥାଏ, ତେଣୁ ପ୍ରତଳିତ) ଚିତ୍ର ୭.୧୩ ରେ ସେଗୁଡିକ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

(କ) ଜାଲମୟ ଶିରାବିନ୍ୟାସ
(କ) ଏକ ଶିରାଳ (ବର)
(ଖ) ବହୁଶିରାଳ (ମଙ୍ଗୁର)

(ଖ) ସମାନ୍ତର ଶିରାବିନ୍ୟାସ
(କ) ଏକ ଶିରାଳ
(ଖ) ବହୁ ଶିରାଳ

ଚିତ୍ର ୭.୧୩ ପତ୍ର ଶିରାବିନ୍ୟାସର ପ୍ରକାର

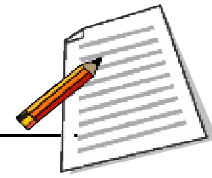
ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୮

୧. ପତ୍ର ବିନ୍ୟାସର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

____

୨. ଏକ ଶିରାକ ଓ ବହୁ ଶିରାକ ପତ୍ରବିନ୍ୟାସ ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ ।

____



ଟିପ୍ପଣୀ

୩. ଅଶ୍ୱତଥ ପତ୍ର ଓ ତାଳପତ୍ରରେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ବିନ୍ୟାସ ଦେଖାଯାଏ ।

____

୪. ପତ୍ରମୂଳ କକ୍ଷରୁ ବାହାରିଥିବା ସଂଗଠନର ନାମ ଲେଖ ।

____

୫. ପତ୍ର ଫଳକର ମଧଭାଗରେ ପତ୍ରମୂଳରୁ ଅଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥିବା ସ୍ପଷ୍ଟ ଶିରାକୁ କ'ଣ କୁହନ୍ତି ?

____

୭.୨.୩ ପତ୍ରର ପ୍ରକାରଭେଦ

ପତ୍ର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଯଥା - ସରଳ ଓ ଯୌଗିକ । ପତ୍ରର ମୂଳରେ ମୁକୁଳ ଥିବାରୁ ତୁମେ କକ୍ଷିୟ ମୁକୁଳ ଉପ୍ତିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ସରଳ ଓ ଯୌଗିକ ପତ୍ର ଚିହ୍ନଟ କରି ପାରିବ । ମୁକୁଳଟିଏ ଉଭୟ ସରଳ ଓ ଯୌଗିକ ପତ୍ରର ମୂଳରେ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ପତ୍ରକ ମୂଳରେ ନ ଥାଏ, ସାରଣୀ ୭.୭ ରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ପତ୍ର ମଧରେ ପ୍ରଭେଦ ଦିଆଯାଅଛି ।

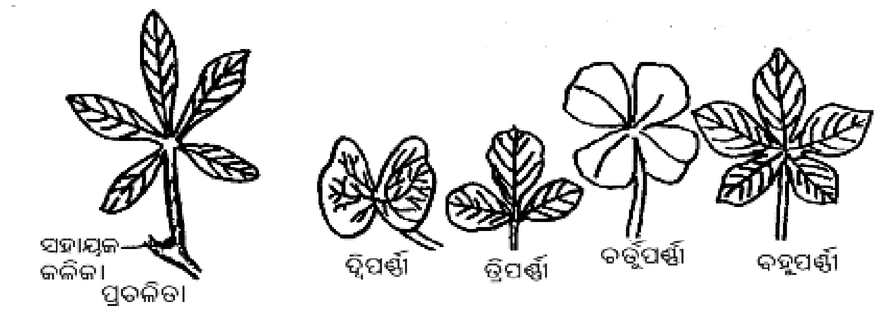
ସାରଣୀ ୭.୭ ସରଳ ଓ ଯୌଗିକ ପତ୍ର ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ

	ସରଳ ପତ୍ର	ଯୌଗିକପତ୍ର
୧.	ଏକମାତ୍ର ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ପତ୍ର ଫଳିକା ଥାଏ । ଚିତ୍ର ୭.୧୩ (କ)	ପତ୍ରଫଳିକା ଅନେକ ଭାଗରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ପତ୍ରକ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । (ଚିତ୍ର ୭.୧୪)
୨.	ଯଦି କୌଣସିଟିରେ ବିଭାଜନ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ପତ୍ରରବିଭାଜନ ମଧଶିରାରେ ପହଞ୍ଚ ନ ଥାଏ ଚିତ୍ର ୭.୧୩. (ଘ)	ପତ୍ରର ବିଭାଜନ ମଧ ଶିରାରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ (ଚିତ୍ର୭.୧୫)

ଯୌଗିକ ପତ୍ରର ପ୍ରକାର: ସାରଣୀ ୭.୮ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଅନୁସାରେ ଏହା ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ।

ସାରଣୀ ୭.୮ ଯୌଗିକ ପତ୍ରର ପ୍ରକାର ।

	ପକ୍ଷଳ	ପ୍ରତଳିତ
୧.	ପତ୍ରଗୁଡିକର ମଧଶିରା ବା ପ୍ରାକ୍ଷସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ସଜ୍ଜା ପାର୍ଶ୍ୱିକ (ଚିତ୍ର ୭.୧୫)	ପତ୍ରଗୁଡିକ ବୃନ୍ତର ଅଗ୍ରଭାଗରୁ ପାପୁଲି ଅଙ୍ଗୁଳିଭଳି ବାହାରିଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୭.୧୪)
୨.	ପତ୍ରକ ଏବଂ ମଧ ଶିରା ଆହୁରି ବିଭାଜିତ ହୋଇ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଯୌଗିକପତ୍ର ଯଥା ଏକ ପକ୍ଷଳ, ଦୁଇ ପକ୍ଷକ, ତ୍ରିପକ୍ଷକ ଏବଂ ବହୁବିଭକ୍ତପତ୍ରଗଠନ କରେ (ଚିତ୍ର ୭.୧୫)	ପତ୍ରକର ସଂଖ୍ୟାନୁଯାୟୀ ଯୌଗିକ ପତ୍ରଗୁଡିକ ଦ୍ୱିପର୍ଣ୍ଣୀ ତ୍ରିପର୍ଣ୍ଣୀ, ଚତୁଃପର୍ଣ୍ଣୀ ବା ବହୁପର୍ଣ୍ଣୀ ହୋଇଥାନ୍ତି । (ଚିତ୍ର ୭.୧୪)



ଚିତ୍ର ୭.୧୪ ପ୍ରତଳିତା ସଂଯୁକ୍ତ ପତ୍ର ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକାର

ଚିତ୍ର ୭.୧୫ ପକ୍ଷକ ସଂଯୁକ୍ତ ପକ୍ଷ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକାର

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୯

୧. ଏକ ଯୌଗିକ ପତ୍ରର ପତ୍ରକଗୁଡିକ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ସଂଗଠନର ନାମ ଲେଖ ।

____

୨. କେଉଁ ସଂଗଠିନଟି ପତ୍ର ଓ ପତ୍ରକ ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଜାଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

____

୩. ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଯୌଗିକ ପତ୍ର ଗୁଡ଼ିକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

____

ନିମ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଉପଭୋଗ କରିପାରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟ ୭.୧

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - କେତେଗୁଡିଏ ପତ୍ରକୁ ସଂଗ୍ରହ କର ଏବଂ ତାହାକୁ ଅଧ୍ୟୟନକର ।

ଆବଶ୍ୟକ ସାମଗ୍ରୀ - ଅଶ୍ୱତ୍ଥ, ନିମ୍ବ, କଦଳୀ, ତାଳ, ଗୋଲାପ, ଘାସ, ଇମ୍‌ଲି ଏବଂ ତୁଳସୀ ପତ୍ର ସଂଗ୍ରହକର ।

ପ୍ରଣାଳୀ - ସଂଗୃହୀତ ପତ୍ରର ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିଶେଷଗୁଣକୁ ଅନୁଧାନ କର ।

(i) ସରଳ ବା ଯୌଗିକ ପତ୍ର (ii) ଜାଲକ ବା ସମାନ୍ତର ଶିରାବିନ୍ୟାସ ।

୭.୨.୪ ପତ୍ରବିନ୍ୟାସ

ଏହା କାଣ୍ଡ ବା ଶାଖାରେ ପତ୍ର ସଜ୍ଜା ଅଟେ । ପତ୍ରଗୁଡିକ କାଣ୍ଡରେ ଏପରି ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଯେ ସେଗୁଡିକ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣର ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ପାଇଥାନ୍ତି । ଏହା ୩ ପ୍ରକାର ।

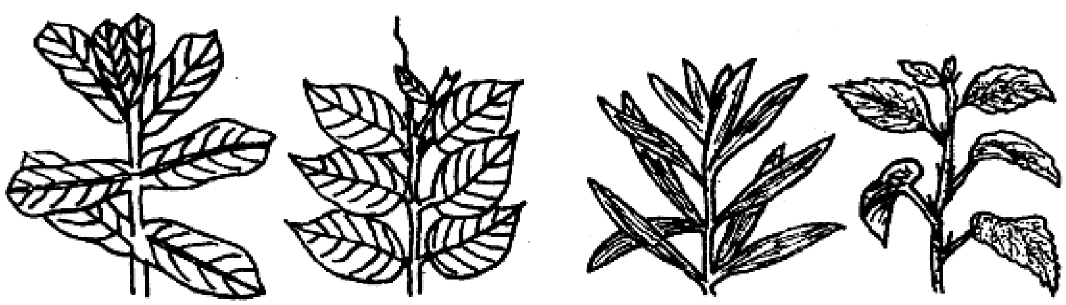
(i) ଏକାନ୍ତର - (ଚିତ୍ର ୭.୧୬ଘ) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗଣ୍ଠିରୁ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ପତ୍ର ବାହାରିଥାଏ । ଯଥା -ମନ୍ଦାର, ଆମ୍ବ ।

(ii) ସମ୍ମୁଖୀ- (ଚିତ୍ର ୭.୧୬) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗଣ୍ଠିରୁ ଯୋଡା ଯୋଡା ହୋଇପତ୍ର ବାହାରିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ସଜ୍ଜା ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୋଇପାରେ ।

(a) ଚତୁଃସାରୀ (ଚିତ୍ର ୭.୧୬ କ) ଯେତେବେଳେ ଗଣ୍ଠିରୁ ବାହାରିଥିବା ଉପରେ ଓ ତଳ ଯୋଡାପତ୍ର ସମକୋଣରେ ଥାଆନ୍ତି । ଉଦାହରଣ-ତୁଳସୀ ଅରଖ ।

(b) ଉପରିପନ୍ନ (ଚିତ୍ର ୭.୧୬ ଖ) ଯେତେବେଳେ ତଳ ଓ ଉପରଗଣ୍ଠିରୁ ବାହାରିଥିବା ପ୍ରତଯୋଡା ସମତଳରେ ଥାଆନ୍ତି । ଉଦାହରଣ- ପିଜୁଳି ।

(iii) ବଳୟାକାର (ଚିତ୍ର ୭.୧୬ ଗ) ଗୋଟିଏ ଗଣ୍ଠିରୁ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ପତ୍ର ବାହାରି ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତରେ ରହିଥାନ୍ତି । ଉଦାହରଣ- କନିଅର ।



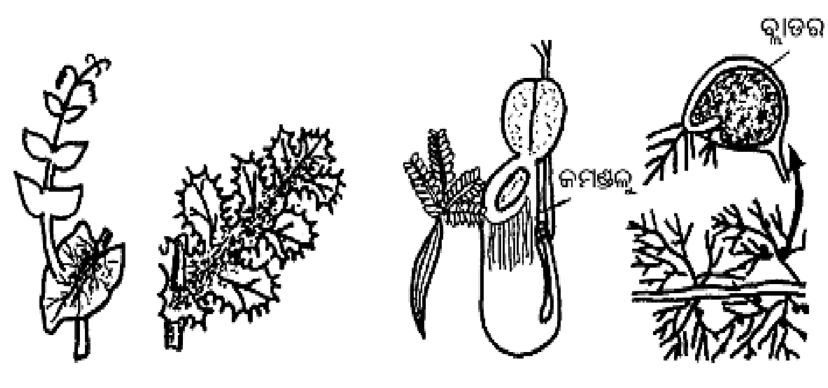
ଚିତ୍ର ୭.୧୬ ପର୍ଣ୍ଣବିନ୍ୟାସ (କ) ବିପରୀତ ଚତୁଃସାରୀ (ଖ) ବିପରୀତ-ଉପରିପନ୍ନ (ଗ) ଚକ୍ରିକ (ଘ) ଏକାନ୍ତର

୭.୨.୫ ପତ୍ରର ରୂପାନ୍ତରଣ

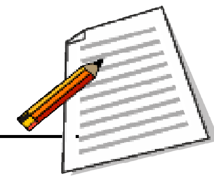
ଖାଦ୍ୟପ୍ରସ୍ତୁତି ପତ୍ରର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ । କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେଗୁଡିକର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗଠନ କେତେକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା ସହାୟତା ଓ ସୁରକ୍ଷା, ଖାଦ୍ୟ ଓ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କିମ୍ବା (କୀଟଭକ୍ଷୀ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ପରି) କୀଟ ଧରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ ହେବା ପାଇଁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାନ୍ତି (ସାରଣୀ ୭.୯)

ସାରଣୀ ୭.୯ ପତ୍ରର ରୂପାନ୍ତରଣ

ପ୍ରକାର	ବିଶେଷ ଲକ୍ଷଣ	ଉଦାହରଣ
୧. ପତ୍ର ଆକର୍ଷି (ଚିତ ୭.୧୭କ)	ସରୁ ତାରଭଳି, କୁଣ୍ଡଳିତ ସଂବେଦନଶୀଳ ଗଠନ, ଏହା ଉଦ୍ଭିଦଟିକୁ ଆରୋହଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।	ମଟର, ଗ୍ଲୋରିଲିଲି
୨. କଣ୍ଟକ (ଚିତ୍ର ୭.୧୭ଖ)	ପତ୍ରଗୁଡିକ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ ତୀକ୍ଷଣ ଓ ମୁନିଆଁ ସଂଗଠନରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ତାହା ଗଛକୁ ସୁରକ୍ଷା ଓ ଉସ୍ବେଦନ କମାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟକରେ ।	ଅଗରା, ନାଗଫେଣୀ ଘିକୁଆଁରୀ
୩. ପତ୍ରାଭବୃନ୍ତ (ଚିତ୍ର ୭.୧୭ଗ)	ଯୌଗିକ ପତ୍ରର ବୃନ୍ତ ଚେପଟା ହୋଇ ପତ୍ରଭଳି ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । କ୍ରମେ ପତ୍ରକ ଝିଣ୍ଡି ପଡେ ।	ବବୁଲ
୪. କୀଟଭକ୍ଷୀ ଉଦ୍ଭିଦ (ଚିତ୍ର୭.୧୭ ଘ-ଙ)	କମଣ୍ଡଳୁ ଗଛର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପତ୍ରଟି ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ କଳସୀ ଭଳି ହୋଇଯାଏ । ଏହା କୀଟ ପତଙ୍ଗଙ୍କୁ ଧରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଖଣ୍ଡିତ ପତ୍ରର ଥଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ।	କମଣ୍ଡଳୁଗଛ ବ୍ଲାଡରଓ୍ବାର୍ଟ କିମ୍ବା ବ୍ଲାଡ଼ରଓର୍ଟ (Bladderwort) ରେ ଇଉଟ୍ରିକୁଲାରିଅ



ଚିତ୍ର ୭.୧୭ ପତ୍ରର ରୂପାନ୍ତରଣ କ-ଙ (କ) ପତ୍ର ଆକର୍ଷି (ମଟର) (ଖ) କଣ୍ଟକ (ଅଗରା) (ଗ) ପତ୍ରାଭବୃନ୍ତ (ବବୁଲ), (ଘ) କମଣ୍ଡଳୁ ଗଛ, (ଙ) ବ୍ଲାଡର ଓ୍ବାର୍ଟ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଅସଦୃଶପର୍ଣ୍ଣ (ହେଟେରୋଫିଲ : Heterophylly ଅସଦୃଶ) କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପତ୍ର ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ପରିଦୃଶ୍ୟ ଘଟଣାକୁ ଅସଦୃଶ ପର୍ଣ୍ଣ କୁହାଯାଏ । ଆଂଶିକ ଭାବେ ପାଣିରେ ବୁଡି ରହିଥିବା କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଏହା ଦେଖାଯାଏ । ଯଥା - ପାଣିସଙ୍ଗଡା, ହିଡିମିଚି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୧୦

୧. ଆମ୍ବ, ତୁଳସୀ ଓ ପିଜୁଳିରେ କେଉଁ ଧରଣର ପତ୍ର ବିନ୍ୟାସ ଦେଖାଯାଏ ?

____

୨. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭର ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ସହିତ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ'	'ଖ'
(୧) କମଣ୍ଡଳୁ	(କ) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ
(୨) କଣ୍ଟକ	(ଖ) ଆରୋହଣ
(୩) ପତ୍ରାଭବୃନ୍ତ	(ଗ) କୀଟଧରିବା
(୪) ଆକର୍ଷି	(ଘ) ସୁରକ୍ଷା

୩. ଦୁଇଟି କୀଟଭକ୍ଷୀ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କ ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

____

୪. ପାଣି ସିଙ୍ଗଡ଼ା ଗଛରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପତ୍ର ଦେଖାଯାଇଥାଏ, ଏହି ପ୍ରକାର ଅବସ୍ଥାକୁ କ'ଣ କୁହନ୍ତି ।

____

୭.୨.୬ ପତ୍ରର କାର୍ଯ୍ୟ : ପତ୍ରଦ୍ୱାରା ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥାଏ

(କ) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ-ଆଲୋକର ଉପସ୍ଥିତିରେ ପତ୍ରଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ହୋଇଥାଏ ?

(ଖ) ଗ୍ୟାସ୍ ବିନିମୟ-ଶ୍ୱସନ ଓ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଦରକାରୀ ଗ୍ୟାସର ବିନିମୟ ଷ୍ଟୋମ୍ ମଧ ଦେଇ ହୋଇଥାଏ ।

(ଗ) ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ- ଅତିରିକ୍ତ ଜଳର ବାଷ୍ପୀକରଣ ଷ୍ଟୋମ୍ ମଧ ଦେଇ ହୁଏ । ଏହା ରସାରୋହଣ ଓ ଗଛକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାପମାତ୍ରାରେ ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

(ଘ) ଥପନ- ଅତିରିକ୍ତ ଜଳ ସହିତ ଲେବଣ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ପତ୍ରଧାରରୁ ଉଷ୍ଣ ଓ ଆର୍ଦ୍ର ଜଳବାୟୁରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ।

(ଙ) ବିଶେଷକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ରୂପାନ୍ତରଣ-ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ସଞ୍ଚୟ, ଆଶ୍ରୟ ପ୍ରଦାନ ଓ ସୁରକ୍ଷା, ଅଙ୍ଗୀୟଜନନ ଓ କୀଟ ଧରିବା ଇତ୍ୟାଦି କେତେକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପତ୍ର ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ।

୭.୨.୭ ପତ୍ରର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଗଠନ (ଚିତ୍ର ୭.୧୮.୧୯)

(କ) ସାଧାରଣ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ : ଅଧିକାଂଶ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁକ୍ଷୀୟ ଅର୍ଥାତ୍ ଆନୁଭୂମିକଭାବେ ଅଭିବିନ୍ୟସ୍ତ ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣମଧ ବିଭାଜିତ । କିନ୍ତୁ ଏକବୀଜପତ୍ରୀରେ ପତ୍ର ସମଦ୍ୱିପାର୍ଶ୍ୱିକ, ପର୍ଣ୍ଣମଧ ଅବିଭାଜିତ ।

ପତ୍ରର ଉଦଗ୍ର ଛେଦନରେ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଯଥା (କ) ଅଧିତ୍ୱଚା (ଖ) ପର୍ଣ୍ଣମଧ (ଗ) ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ ଦେଖାଯାଏ ।

(କ) ଅଧିତ୍ୱଚା- ପତ୍ରର ଉଭୟ ଉପର ଓ ତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଥାଏ ।କେତେକ ଅଧିତ୍ୱଚୀୟ କୋଷ ଷ୍ଟୋମ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।ଏହା ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱସନ, ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବିନିମୟ ଏବଂ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ସମୟରେ ଜଳର ବାଷ୍ପୀକରଣ ହୋଇଥାଏ ।

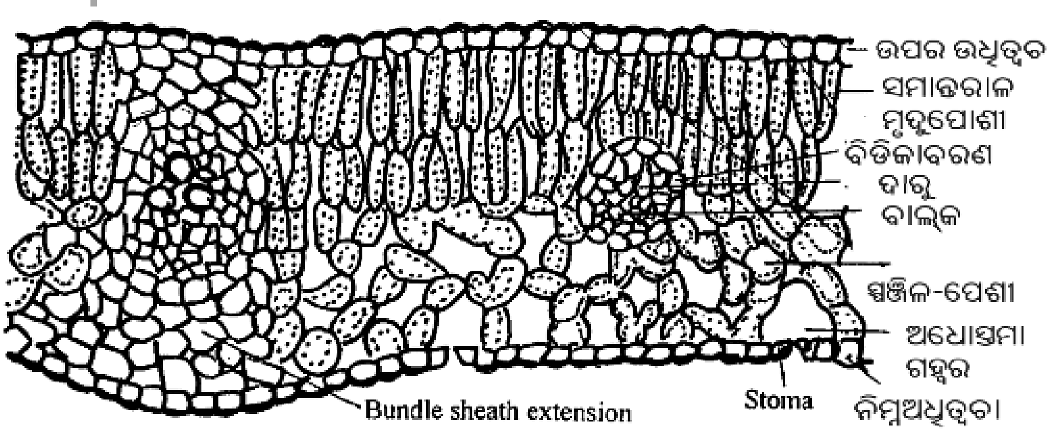
(ଖ) ପର୍ଣ୍ଣ ମଧ- ଏହା ହରିତ ଲବକଯୁକ୍ତ ମୃଦୁ ପେଶୀଦ୍ୱାରା ଗଠିତ (ହରିତ ପେଶୀ) ଏବଂ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଦାୟୀ ।ଏହା ସାମନ୍ତରାଳ ଓ ସ୍ପଞ୍ଜିଳ କୋଷ ଭାବରେ ବିଭାଜିତ ।

- ସାମନ୍ତରାଳ କୋଷ -ଉପର ପୃଷ୍ଠର ଅଧିତ୍ୱଚା ତଳକୁ ଥାଏ ।
- କୋଷଗୁଡିକ ଅରୀୟ ଲମ୍ବ, ଖୁବ୍ ପାଖାପାଖି ସଂଲଗ୍ନ
- ବହୁ ପରିମାଣରେ ହରିତ୍ କଣା ଥାଏ ।
- ସ୍ପଞ୍ଜିଳ କୋଷ-ସାମନ୍ତରାଳ କୋଷର ତଳକୁ ଥାଏ ।
- କୋଷଗୁଡିକର ଆକୃତି ଅନିୟମିତ ଓ ମୁକ୍ତ ।
- କମ୍ ସଂଖ୍ୟକ ହରିତ୍ ଲବକ ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି ।
- ଅନ୍ତର୍କୋଷିକା ବ୍ୟବଧାନ ଅଂଶରେ ଗ୍ୟାସ ସାଇତି ହୋଇରହେ ।

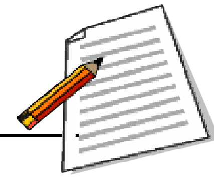
(ଗ) ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ - ସେଗୁଡିକ ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ ଓ ବଦ୍ଧ ।

- ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଡ଼କରେ ଜାଇଲେମ୍ ଉପର (ପୃଷ୍ଠ) ପାଖକୁ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ତଳ ଆଡ଼କୁ (କୁକ୍ଷୀୟ) ଥାଏ ।

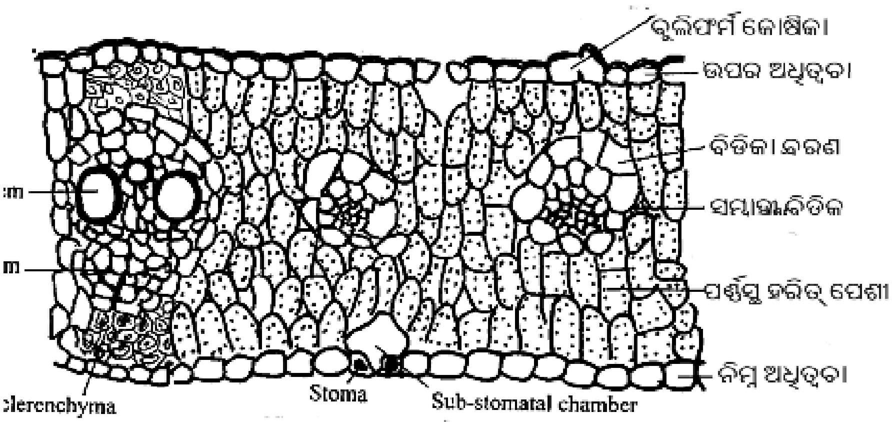
କେତେକ ରଙ୍ଗହୀନ ମୃଦୁପେଶୀ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ ଆବୃତ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।ତାହାକୁ ବିଡିକାବରଣ ବା ସପ୍ରାନ୍ତ ମୃଦୁପେଶୀ କୁହାଯାଏ ।



ଚିତ୍ର ୭.୧୮ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ (ପ୍ୟଷ୍ଠକୁକ୍ଷୀୟ) ପତ୍ରର ଉଦଣ୍ଡ ଛେଦନ



ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର ୭.୧୯ ଏକ ବୀଜପତ୍ରୀ (ସମଦ୍ୱିପାର୍ଶ୍ୱୀକ) ପତ୍ରର ଉପଣ୍ଡଚ୍ଛେଦନ ।

ଷ୍ଟୋମର ଗଠନ - ଏକ ରନ୍ଧ୍ରକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ଦୁଇଟି ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତାକାର ପ୍ରହରୀ କୋଷଦ୍ୱାରା ଷ୍ଟୋମ ଗଠିତ (ଚିତ୍ର ୭.୨୧) । ପ୍ରହରୀ କୋଷରେ ହରିତ୍ ଲବକଥାଏ ଏବଂ ତାହା ଷ୍ଟୋମ ଖୋଲିବା ବା ବନ୍ଦ ହେବାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ । ଷ୍ଟୋମର ରନ୍ଧ୍ରଗୁଡିକ ପର୍ଣ୍ଣମଧର ଅନ୍ତଃକୋଷୀୟ (ଅଧୋଷ୍ଟମ୍ମୀ ଗହ୍ୱର) ଉନ୍ମୁକ୍ତ ସ୍ଥାନକୁ ଖୋଲେ (ଚିତ୍ର ୭.୧୯) । ଷ୍ଟୋମର ସଂଖ୍ୟା, ଆକାର ଓ ପତ୍ରରେ ତାହାର ବଣ୍ଟନରେ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ ।

ସାରଣୀ ୭.୧୦ ଷ୍ଟୋମର ବଣ୍ଟନ

ଉଦ୍ଭିଦ	ଷ୍ଟୋମର ଗୁଣ	ଉଦାହରଣ
୧. ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ	ପ୍ରହରୀ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକାର, ସାଧାରଣତଃ ତଳ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଏ ।	ଆମ୍ବ, ନିମ୍ବ
୨. ଏକବୀଜପତ୍ରୀ	ପ୍ରହରୀ କୋଷ ଡମ୍ବରୁ ଆକୃତିର, (ତଳ ଓ ଉପର) ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଏ ।	ମକା
୩. ମରୁ ଉଦ୍ଭିଦ	ଉସ୍ବେଦନ ହ୍ରାସ ପାଇଁ କ) କେବଳ ତଳ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଏ । ଖ) ସଂଖ୍ୟା କମ୍ ଗ) ନିମଗ୍ନ	କନିଅର
୪. ଜଳ ଉଦ୍ଭିଦ		
- ଭାସମାନପତ୍ରଯୁକ୍ତ	କେବଳ ଉପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଏ	ପଦ୍ମ
- ପତ୍ର ବୁଡି ଥାଏ	ଷ୍ଟୋମ ନ ଥାଏ	ଚିଙ୍ଗୁଡିଆଦଳ

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ ପତ୍ରର ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ ଚିତ୍ର ୭.୧୮-୧୯ ଏବଂ ସାରଣୀ ୭.୧୧ ରେ ତୁଳନା କରିପାରିବ ।

ସାରଣୀ ୭.୧୧ ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନରେ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଏକବୀଜପତ୍ର ପତ୍ରରେ ପ୍ରଭେଦ ।

ପେଶୀ	ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ପତ୍ର ପୃଷ୍ଠ କୁକ୍ଷୀୟ ପତ୍ର	ଏକବୀଜପତ୍ରୀ (ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ ପତ୍ର)
୧. ଅଧିତ୍ୱଚା	ତଳ ଅଧିତ୍ୱଚାରେ	ଉଭୟ ତଳ ଓ
(କ) ଷ୍ଟୋମ	ଥାଏ	ଉପର ଅଧିକତ୍ୱଚାରେ ଥାଏ
(ଖ) ବୁଲି ଫର୍ମ କୋଷିକା (Bulliform cell)	ନ ଥାଏ	ଥାଏ
୨. ପର୍ଣ୍ଣମଧ (କ) ଷ୍ଟୋମ	ସାମନ୍ତରାଳ ଓ ସ୍ପଞ୍ଜିଳ ମୃଦୁପେଶୀରେ ବିଭାଜିତ	କେବଳ ସ୍ପଞ୍ଜିଳ ମୃଦୁପେଶୀ ଥାଏ
୩. ସମ୍ବାହୀ ତନ୍ତ୍ର	(କ) ଜାଲିକାଭଳି (ଖ) ମଧ୍ୟଶିରାର ସମ୍ବାହୀ ବିଡ଼କ ବଡ଼, ଅନ୍ୟସବୁ ଛୋଟ	(କ) ଧାଡ଼ିରେ ଥାଏ (ଖ) ସବୁ ସମ୍ବାହୀ ବିଡ଼କ ପ୍ରାୟ ଏକ ପ୍ରକାରର

ଖ. ବିଶେଷ ଅଂଶ

(୧) ବୁଲିଫର୍ମ କୋଷିକା (Bulliform cells) ଚିତ୍ର ୭.୧୯

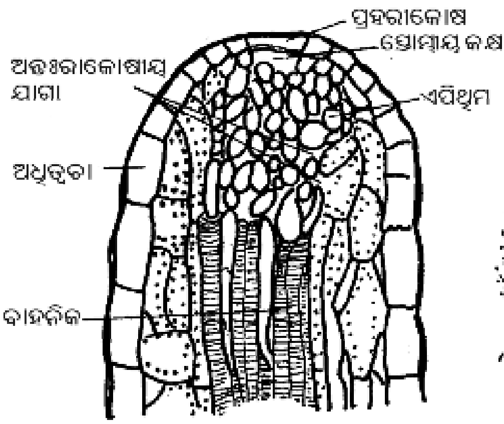
- ପତ୍ରର ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ଏହି ପ୍ରକାର ବିଶେଷ କୋଷିକା (ଗତିଶୀଳ) ମିଳିଥାଏ । (ଯଥା-ମକା, ବାଜରା, ଜୁଆର ।)
- ରସସ୍ଫୀତର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁ ଏହା ପତ୍ରକୁ ବନ୍ଦ ବା ଖୋଲିଯିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
- ଅଧିକ ବାଷ୍ପୀକରଣ ହେଲେ ପତ୍ରରୁ ଜଳ କମି ଯାଏ ଓ ଏହା ମୁଦ୍ରିତ ଦଳ ହୋଇଥାଏ ।
- ଅତଏବ, ଜଳର ଅଭାବ ସମୟରେ ଷ୍ଟୋମଦ୍ୱାରା ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ବାଷ୍ପୀକରଣକୁ ହ୍ରାସ କରେ ।

(୨) ଲୋମ

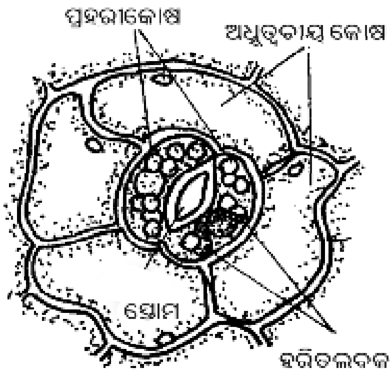
- ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ବଢୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦରେ ବିଶେଷତଃ ପତ୍ରରେ ଲୋମ ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଉସ୍ୱେଦନର ହାର କମ୍ କରେ ।
- ସେଗୁଡିକ ପତ୍ରକୁ ଉଜ୍ୱଳ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରୁ ଅଧିକତାପମାତ୍ର ଏବଂ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣରୁ ରକ୍ଷା କରନ୍ତି ।

(୩) ଜଳଛିଦ୍ର

- ଉଷ୍ଣ ଓ ଆର୍ଦ୍ର ଜଳବାୟୁରେ ବଢୁଥିବା ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଏହି ପ୍ରକାର ବିଶେଷ ଗଠନ ଥାଏ (ଉଦାହରଣ Garden Nasturtium) ।
- ଏହା ମଧ ଦେଇ ଜଳର ରେଚନ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ହୋଇଥାଏ, ଏହାକୁ ଥପନ କହନ୍ତି ।



ଚିତ୍ର ୭.୨୦ ଜଳରନ୍ଧ୍ର



ଚିତ୍ର ୭.୨୧ ଏକ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ପତ୍ରର ଷ୍ଟୋମ

ସାରଣୀ ୭.୧୨ ଷ୍ଟୋମ ଓ ଜଳଛିଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ

ଗୁଣ	ଜଳଛିଦ୍ର	ଷ୍ଟୋମ
୧. ଆକୃତି	ବଡ଼	ଛୋଟ
୨. ସ୍ଥାନ	ଶିରାର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ପତ୍ର ଧାରରେ ଥାଏ	ପତ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ସବୁ ଆଡ଼େ ଥାଏ
୩. ଗଠନ	ସବୁବେଳେ ଖୋଲା ଥାଏ ।	ଖୋଲେ ଓ ବନ୍ଦ ହୋଇପାରେ
୪. ଜଳକ୍ଷୟ	ତରଳ ଆକାରରେ ଜଳ ବାହାରି ଆସେ ଏବଂ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଲବଣ ଥାଏ ।	ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ଜଳ ବାହାରେ ।
୫. ଉପସ୍ଥିତି	ଉଷ୍ଣ ଓ ଆର୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳର ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦେଖାଯାଏ	ସବୁପ୍ରକାର ଜଳବାୟୁରେ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ
୬. କ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରଣାଳୀ	ଅପନ	ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୧୧

୧. ପର୍ଣ୍ଣମଧ ପେଶୀରେ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ ପତ୍ରରେ କିପରି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥାଏ । ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

____

୨. ଘାସ ପତ୍ରରେ ଷ୍ଟୋମ କେଉଁଠି ସ୍ଥାନିତ ହୋଇଥାଏ ?

____

୩. ଉଷ୍ଣ ଓ ଆର୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ବଢୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦରେ ଅତିରିକ୍ତ ଜଳ କେଉଁ ଗଠନ ଦ୍ୱାରା ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ?

____

୪. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭର ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ସହିତ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
(a) ବୁଲିଫର୍ମ କୋଷିକା	(i) ସୁରକ୍ଷା
(b) ଜଳ ଓ ଧାତବ ଲବଣର ପରିବହନ	(ii) ଅପନ
(c) କେବଳ ତଳ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଷ୍ଟୋମ	(iii) ଏକବୀଜପତ୍ରୀ ପତ୍ର
(d) ଜଳଛିଦ୍ର	(iv) ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀପତ୍ର
(e) ଲୋମ	(v) ଷ୍ଟୋମ
(f) ଗ୍ୟାସ୍ ବିନିମୟ	(vi) ଜାଇଲେମ୍

୭.୩ ଫୁଲ

ଫୁଲ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସୁନ୍ଦରତାର ପ୍ରତୀକ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଭିଦ ପାଇଁ ଏହା ଅତି ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । କାରଣ ଏହିଠାରେ ହିଁ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ହୋଇଥାଏ । ଫୁଲରୁ ଫଳ ଓ ମଞ୍ଜି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ଫୁଲ ଏକ ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ ଅଟେ କାରଣ ଏହାର (କ) ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ ଖୁବ୍ ପାଖାପାଖି ଥାଆନ୍ତି ଏବଂ (ଖ) ପୁଷ୍ପୀୟ ପର୍ଣ୍ଣଗୁଡିକ କ୍ରମାଗତ ବଳୟରେ ଥାଆନ୍ତି ।

୭.୩.୧ ଏକ ପ୍ରରୂପୀ ଫୁଲର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗ

ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଯେ କୌଣସି ରଙ୍ଗ ଓ ଆକାରର ଫୁଲ ନିଅ । ତୁମେ ତାହାର ମୌଳିକ ଗଠନ ସବୁ ଫୁଲ ସହିତ ସମାନ ପାଇବ । ଫୁଲକୁ ଧରି ରଖିଥିବା ଦଣ୍ଡକୁ ପୁଷ୍ପବୃନ୍ତ କହନ୍ତି । ବୃନ୍ତର ଅଗ୍ରଭାଗ ଫୁଲି ଯାଇଥାଏ । ତାହା ହେଲା ପୁଷ୍ପାଧାର ବା ପୁଷ୍ପପୀଠ । ଏହିଠାରୁ ଚାରୋଟି ବଳୟ କ୍ରମାଗତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ବାହାରିଥାଏ । ତାହା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

ସହାୟକ ବଳୟ

୧. ବୃତି ମଣ୍ଡଳ (ବୃତିର ସମାହାର)- ସବୁଠାରୁ ବାହାରବଳୟ, ସବୁଜ ବୃତିଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା ଫୁଲକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ।

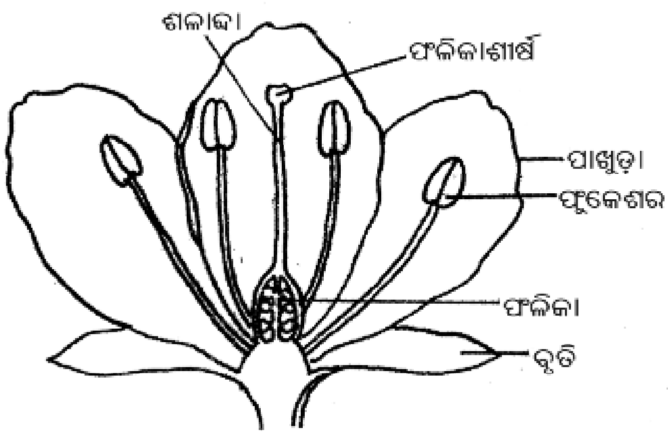
୨. ଦଳମଣ୍ଡଳ (ଦଳ ବା ପାଖୁଡାର ସମାହାର) ପରବର୍ତ୍ତୀ ବଳୟଟି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗରେ ସଜ୍ଜିତ ଫୁଲର ପାଖୁଡା । ଏହା କୀଟ ପତଙ୍ଗକୁ ପରାଗସଙ୍ଗମ ପାଇଁ ଆକର୍ଷିତ କରେ ।

ଜନନ ବଳୟ

୩. କେଶର ଚକ୍ର (ପୁଂଜନନ ଅଙ୍ଗ) କେଶର ସମୂହଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ପ୍ରତ୍ୟେକ କେଶରର ଗଠନ ଲମ୍ୱା, ପତଳା କେଶରଧାରିକା ଓ ଅଗ୍ରଭାଗସ୍ଥ ଦ୍ୱିପାଳିତ ପରାଗ ପେଟୀ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । ସଂଯୋଜକଦ୍ୱାରା ପରାଗ ପେଟୀଗୁଡିକ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ପରାଗ ପେଟୀରେ ପରାଗରେଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି ଓ ପରାଗ ସଙ୍ଗମ କରନ୍ତି ।

୪. ଫଳିକାଚକ୍ର (ମାଈ ଜନନ ଅଂଶ)- ଏହା ଫୁଲର କେନ୍ଦ୍ର ଅଂଶ । ଫଳିକା ଗୁଡିକର ସମଷ୍ଟିରେ ଗଠିତ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫଳିକାର ତିନୋଟ ଅଂଶଥାଏ ।

- **ଡିମ୍ବାଶୟ-** ଏହା ଫଳିକାର ଫୁଲିଯାଇଥିବା ମୂଳ ଅଂଶ, ଗୋଟିଏରୁ ଅନେକ କୋଷଯୁକ୍ତ । ଏହାକୁ ଡିମ୍ବକ କହନ୍ତି । ଏହା ସମାହିତ ହେଲେ ମଞ୍ଜି ଧରେ ଏବଂ ଡିମ୍ବାଶୟଟି ସମାୟନ ପରେ ଫଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ ।



ଚିତ୍ର ୭.୨୨ ଏକ ପ୍ରରୂପୀ ଫୁଲ ।

- **ଶଳାକା**-ଏହା ଲମ୍ବ ନଳୀଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଫଳିକାଶୀର୍ଷ ଓ ଡିମ୍ବାଶୟକୁ ସଂଯୋଜିତ କରିଥାଏ ।
- **ଫଳିକା ଶୀର୍ଷ** - ଏହା ପରାଗରେଣୁର ଗ୍ରାହୀ ଅଙ୍ଗ । ଫୁଲ ଓ ତାହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ସାଧାରଣ ଭିନ୍ନତା ।

ଫୁଲଗୁଡିକରେ ନାନା ରକମର ବୈଷମ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ।ସେଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ସାରଣୀ ୭.୧୩ରେ ଦିଆଯାଗଲା ।

ସାରଣୀ ୭.୧୩ ଫୁଲରେ ଭିନ୍ନତା

ଭିନ୍ନତା	ଗୁଣ
୧. ପୂର୍ଣ୍ଣଫୁଲ	ସମସ୍ତ ଚାରୋଟି ଚକ୍ର ଥାଏ
୨. ଅପୂର୍ଣ୍ଣଫୁଲ	ଗୋଟିଏ ବା ଅନେକଗୁଡିକ ଫୁଲର ଚକ୍ର ଥାଏ
୩. ଉଭୟଲିଙ୍ଗୀ	ଉଭୟ ଜନନାଙ୍ଗ ଥାଏ ଯଥା- ପୁଂକେଶର ଓ ଗର୍ଭକେଶର ଚକ୍ର
୪. ଏକଲିଙ୍ଗୀ	କେବଳ ଗୋଟିଏ ଜନନାଙ୍ଗ ଥାଏ ।
i. କେବଳ କେଶରଧାରିକା ବା ଫୁଲଟି ଅଣ୍ଡିରା	କେବଳ କେଶର ଧାରିକା ଥାଏ
ii. କେବଳ ଫଳିକା ବା ଫୁଲଟି ମାଈ	କେବଳ ଫଳିକା ଥାଏ ।
a. ଏକବାସୀ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଗଛରେ ଥାଆନ୍ତି ।	ଉଭୟ ଅଣ୍ଡିରା ଓ ମାଈ ଫୁଲ ଅଲଗା ଯଥା : କାକୁଡି ।

୪. ଦ୍ୱିବାସୀ	ଅଲଗା ଅଲଗା ଗଛରେ ଅଣ୍ଡିରା ଓ ମାଈ ଫୁଲ ଥାଆନ୍ତି, ଅତଏବ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଗଛକୁ ଯଥାକ୍ରମେ ଅଣ୍ଡିରା ଓ ମାଈ କୁହାଯିବ ।
୫. କ୍ଳୀବ ଫୁଲ	ଉଭୟ କେଶର ଧାରିକା ଓ ଫଳିକା ନ ଥାନ୍ତି ।
୬. ସର୍ବାର୍ଦ୍ଧସମ (ନିୟମିତ) ଫୁଲ	ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରି ହୁଏ । ଉଦାହରଣ : ସୋରିଷ ।
୭. ଏକାର୍ଦ୍ଧସମ	ଏହା ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ଉଦଗ୍ର ସମତଳରେ ଫୁଲକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରି ହେବ । ଯଥା- ସର୍ବୋଜୟା ବା (କାନା)

କ. ବୃତି ଓ ଦଳ ମଣ୍ଡଳରେ ଭିନ୍ନତା

(୧) ବହୁବୃତିକା ଓ ପୃଥକ୍ ଦଳୀୟ (poly ପଲି-ବହୁ)- ବୃତି ଓ ପାଖୁଡ଼ାଗୁଡିକ ଯଥାକ୍ରମେ ପୃଥକ ।

(୨) ସଂଯୋଜିତ ବୃତିକ ଓ ସଂଯୋଜିତ ଦଳିକ (Gamo ଗାମୋ-ସଂଯୋଜିତ) ସମସ୍ତ ବୃତି ଓ ପାଖୁଡା ସଂଯୁକ୍ତ ।

(୩) ପରିଦଳ- ବୃତି ଓ ଦଳମଣ୍ଡଳକୁ ଚିହ୍ନି ହେବ ନାହିଁ, ଯଥା- ପିଆଜ ।

ଖ. କେଶରରେ ଭିନ୍ନତା (ଚିତ୍ର ୭.୨୩)

ସେମାନଙ୍କର ସଂସକ୍ତିରେ କେଶରଗୁଡିକ ଭିନ୍ନତା ଦେଖାଇ ଥାଆନ୍ତି ।

(୧) ଏକକୂର୍ଚୀ - କେଶର ଧାରିକା ଅନେକଗୁଡିଏ ବିଡ଼କରେ ସଂଯୁକ୍ତ କିନ୍ତୁ ପରାଗପେଟୀ ମୁକ୍ତ । ଯଥା -ମନ୍ଦାର ।

(୨) ଦ୍ୱିକୁର୍ଚ୍ଚୀ - କେଶର ଧାରିକା ଦୁଇଟି ବିଡ଼କରେ ସଯୁକ୍ତ, ଯଥା ମଟର ।

(୩) ବହୁକୁର୍ଚ୍ଚୀ - କେଶରଧାରିକା ଅନେକଗୁଡିଏ ବିଡକରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଯଥା-ଲେମ୍ବୁ

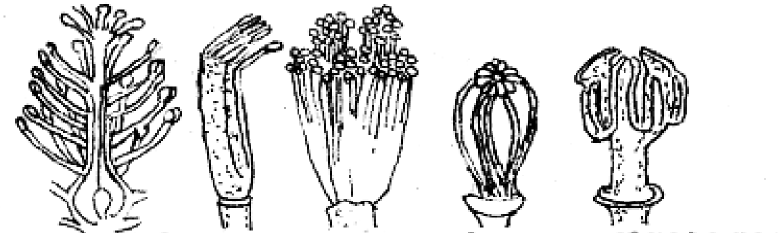
(୪) ସଂଯୁକ୍ତ ପରାଗପେଟୀ - କେଶର ଧାରିକା ମୁକ୍ତ କିନ୍ତୁ ପରାଗପେଟୀ ସଂଯୁକ୍ତ ଉଦାହରଣ-ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ ।

(୫) ସଂଯୁକ୍ତ କେଶର - କେଶରଗୁଡିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ସଂଯୁକ୍ତ ଯଥା -ଈଶ୍ୱରଜଟା କେଶରରେ ଅନ୍ୟଭିନ୍ନତାଗୁଡିକ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

(୬) ଦଳଲଗ୍ନ- କେଶରଗୁଡିକ ଦଳମଣ୍ଡଳ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କିନ୍ତୁ ପରାଗ ପେଟୀ ମୁକ୍ତ- ବାଇଗଣ ।

(୭) ଦ୍ୱିଦୀର୍ଘକ - ଚାରୋଟି କେଶର, ଦୁଇଟି ଛୋଟ, ଦୁଇଟି ବଡ-ଯଥା ତୁଳସୀ

(୮) ଚତୁଃ ଦୀର୍ଘକ : ଛଅଟି କେଶର, ଭିତରର ଚାରୋଟି ବଡ଼ ଓ ବାହାରର ଦୁଇଟି ଛୋଟ -ଯଥା-ସୋରିଷ ।



ଚିତ୍ର ୭.୨୩ ପୁଂକେଶରଗୁଡିକର ସଂଲଗ୍ନତା

ଗ. ଫଳିକାରେ ଭିନ୍ନତା

ଫଳିକାକୁ ଆଧାର କରି, ଫୁଲକୁ ନିମ୍ନମତେ କୁହାଯାଇ ପାରେ ।

(୧) ଏକ ଫଳିକ- ଫଳିକା ଚକ୍ରରେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ଫଳିକା ଥାଏ, ଯଥା ମଟର ।

(୨) ବହୁ ଫଳିକ- ଅନେକ ଫଳିକା ଥାଏ (ଯଥା-ମନ୍ଦାର), ଏହା ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୋଇ ପାରେ ।

(କ) ଯୁକ୍ତ ଫଳିକ- ଫଳିକାଗୁଡିକ ସଂଯୁକ୍ତ - ବିଲାତି ବାଇଗଣ, ସୋରିଷ ।

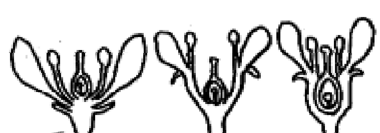
(ଖ) ମୁକ୍ତ ଫଳିକ- ଫଳିକାଗୁଡିକ ମୁକ୍ତ- ପଦ୍ମ, ରାନୁନକୁଳସ (Ranunculus)

୭.୩.୧ କ. ଡିମ୍ବାଶୟକୁ ଆଧାର କରି ପୁଷ୍ପାଧାରରେ ପୁଷ୍ପଚକ୍ରଗୁଡିକର ସ୍ଥାନ-ତିନି ପ୍ରକାରର ହୋଇ ପାରେ (ଚିତ୍ର ୭.୨୪)

(୧) **ଅଧୋଗର୍ଭୀ-** ପୁଷ୍ପାଧାରରେ ଡିମ୍ବାଶୟର ସ୍ଥାନ ଉପରିସ୍ଥ, ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ଚକ୍ର କ୍ରମାନୁସାରେ ତାହାର ତଳୁ ବାହାରିଥାଏ, ଏଠାରେ ଡିମ୍ବାଶୟକୁ ମଧ ଉପରିସ୍ଥ କୁହାଯାଇପାରେ ।

(୨) **ପରିଗର୍ଭୀ-** ପୁଷ୍ପାଧାର ଗୋଲାକାର । ଏଠାରେ ଫଳିକା କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପୁଷ୍ପୀୟ ଚକ୍ରଗୁଡିକ ପୁଷ୍ପାଧାରର ପ୍ରାନ୍ତରୁ ବାହାରି ଥାନ୍ତି । ଏଠାରେ ଫଳିକାକୁ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଅଧୋବର୍ତ୍ତୀ କୁହାଯାଏ । ଯଥା-କୋଳି, ମଟର, ପିଚ୍ (peach)

(୩) **ଅଧିଗର୍ଭୀ-** ପୁଷ୍ପାଧାରର ଆକାର କପ୍‌ଭଳି ଓ ଡିମ୍ବାଶୟକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଘୋଡାଇ ଦିଏ ଏବଂ ଏହା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଡିମ୍ବାଶୟର ଉପରକୁ ଅନ୍ୟ ଚକ୍ରଗୁଡିକ ଥାଏ । ଏଠାରେ ଡିମ୍ବାଶୟର ସ୍ଥାନ ଅଧୋବର୍ତ୍ତୀ ଯଥା-ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ, କାକୁଡି ।



ଚିତ୍ର ୭.୨୪ ପୁଷ୍ପାଧାର ଉପରେ ପୁଷ୍ପୀୟ ଅଙ୍ଗର ଅବସ୍ଥିତି ।

ତୁମେ ଜାଣକି ?

କାଜୁବାଦାମ, ଆମ୍ବପରି କେତେକ ଗଛରେ କ୍ଳୀବ, ଉଭୟଲିଙ୍ଗୀ ଏବଂ ଏକଲିଙ୍ଗୀ ଏକା ଫୁଲ ସେହି ଏକା ଗଛରେ ଥାଆନ୍ତି ।

୭.୩.୨ ଭ୍ରୂଣ ବନ୍ଧନ

ଏହା ହେଉଛି ଡିମ୍ବାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧର ସଜ୍ଜା ହେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା । ଡିମ୍ବକଟି ଡିମ୍ବାଶୟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବାର ସ୍ଥାନକୁ ଭ୍ରୂଣ ବନ୍ଧ କୁହାଯାଏ ।

ଭ୍ରୂଣ ବନ୍ଧନର ପ୍ରକାର (ଚିତ୍ର ୭.୨୬)

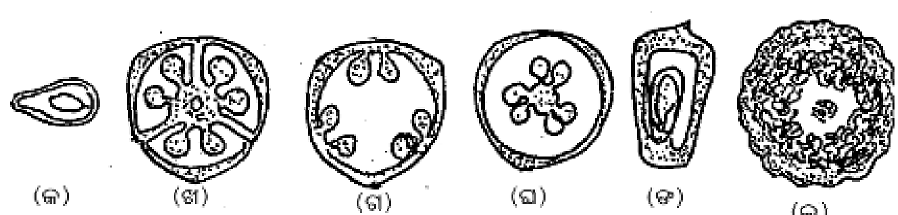
(୧) **ଧାରୀୟ-** ଡିମ୍ବାଶୟ ଏକକୋଷ୍ଠଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଡିମ୍ବକଗୁଡିକ ଡିମ୍ବାଶୟର ଧାରକୁ ଲାଗି ରହିଥାନ୍ତି । ଯଥା-ମଟର, ଚଣା ।

(୨) **ଅକ୍ଷୀୟ** -ଡିମ୍ବାଶୟ ଅନେକ କୋଷ୍ଠଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଡିମ୍ବକଗୁଡିକ ଡିମ୍ବାଶୟର କେନ୍ଦ୍ର ଅକ୍ଷରେ ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧନରୁ ବାହାରିଥାନ୍ତି । ଉଦାହରଣ-ମନ୍ଦାର, ବିଲାତିବାଇଗଣ, ଭେଣ୍ଡି

(୩) **ଭିତ୍ତିଲଗ୍ନ-** ଡିମ୍ବାଶୟ ଏକ କୋଷୀୟ ଏବଂ ପାଖାପାଖିଥିବା ଫଳିକାର ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଭିତର ଭିତ୍ତିର ଧାରରୁ ଡିମ୍ବକ ବାହାରିଥାନ୍ତି । ଉଦାହରଣ -ସୋରିଷ, କାକୁଡ଼ି ।

(୪) **ଆଧାରିକ** - ଡିମ୍ବାଶୟ ଏକକୋଷୀୟ, ଏହାର ମୂଳରୁ ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧ ବାହାରିଥାଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଡିମ୍ବକ ବହନ କରିଥାଏ । ଯଥା- ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ ।

(୫) **ମୁକ୍ତ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ-** ଯୁକ୍ତ ଫଳିକ ଫଳିକାଚକ୍ର ଓ ତାହା ବହୁଫଳିକ କିନ୍ତୁ ଏକ କୋଷୀୟ କାରଣ ପଟ୍ଟଳ ନ ଥାଏ । ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧର କେନ୍ଦ୍ର ଅନେକ ଡିମ୍ବକ ବହନ କରିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ଡାଇଆନ୍ଥସ (Dianthus) - ପ୍ରିମୁଲା (Primula) ।



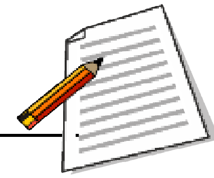
ଚିତ୍ର ୭.୨୫ ଭ୍ରୂଣ ବନ୍ଧନର ପ୍ରକାର (କ) ଧାରୀୟ (ଖ) ଅକ୍ଷବର୍ତ୍ତୀ (ଗ) ଭିତ୍ତିଲଗ୍ନ (ଘ) ମୁକ୍ତସମ୍ମୀୟ (ଙ) ଆଧାରିକ (ଚ) ଉପରିଗତ ।

(୬) **ଉପରିଗତ-** ବହି ଫଳିକ ଯୁକ୍ତଫଳିକ ଓ ଅନେକ କୋଷୀୟ । ସମଗ୍ର ଭିତରସ୍ଥ ଭିତ୍ତିରୁ କୋଷଗୁଡିକ ଧାଡି ହୋଇ ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧ ପେଶୀ ଗଠନ କରିଥାନ୍ତି । ଡିମ୍ବକ ସବୁ ଆଡୁ ବାହାରିଥାନ୍ତି । ଉଦାହରଣ -କଇଁ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୧୨

୧. ବୃତି ଓ ଦଳର ସମାହାରକୁ ଯଥାକ୍ରମେ କ'ଣ କୁହନ୍ତି ?

____



୨. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭରେ ଥିବା ଶବ୍ଦ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	**'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ**
(i) ଫୁଲ	(i) ମନ୍ଦାର
(ii) ବହୁଫଳିକ	(ii) ପରାଗଣ
(iii) ଦଳ	(iii) ଜନନାଙ୍ଗ
(iv) ଏକକୁର୍ଚ୍ଚୀ	(iv) ଅନେକ ଫଳିକ
(v) ଫଳିକା	(v) ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ

୩. ଭ୍ରୁଣବନ୍ଧର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

____

୪. ଡିମ୍ବାଶୟ ବହୁ କୋଷୀୟ ଏବଂ ଡିମ୍ବକଗୁଡିକ ମଧ ଅକ୍ଷରୁ ବାହାରି ଥାବା, ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧର ନାମଲେଖ ।

____

୭.୪ ସ୍ତବକ

ଫୁଲର ଅକ୍ଷକୁ ପୁଷ୍ପଦଣ୍ଡ କୁହାଯାଏ । ଫୁଲଗୁଡିକର ପୁଷ୍ପଦଣ୍ଡରେ ବିନ୍ୟାସକୁ ସ୍ତବକ କୁହାଯାଏ ।ସ୍ତବକଗୁଡ଼ିକ ଅଗ୍ରସ୍ଥ କିମ୍ବା ଅକ୍ଷୀୟ ହୋଇପାରେ ।

୭.୪.୧. ସ୍ତବକର ପ୍ରକାର

ପୁଷ୍ପଦଣ୍ଡର ଶାଖାଗଠନ ଏବଂ ଫୁଲର ବିନ୍ୟାସକୁ ଆଧାର କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସ୍ତବକ ନିର୍ଭର କରେ ।ସ୍ତବକ ଦୁଇ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ।

(୧) **ଅସୀମାକ୍ଷ** - ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଫୁଲ ଧରେ ନାହିଁ, ଏହା ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଥାଏ ।

(୨) **ସସୀମ** - ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଫୁଲ ଧରିଥାଏ । ଫଳତଃ ଏହାର ବୃଦ୍ଧି ଦୁଇଟି ମଧରେ ଥିବା ପ୍ରଭେଦଗୁଡିକ ସୀମିତ ।ସାରଣୀ ୭.୧୪ ରେ ଦିଆଗଲା ।

ସାରଣ ୭.୧୪ ଅସୀମ ଓ ସମୀମ ସ୍ତବକ ମଧର ପ୍ରଭେଦ

	ଅସୀମ	ସସୀମ
(୧)	ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷର ଅସିମିତ ବୃଦ୍ଧ	ବୃଦ୍ଧି ସିମିତ
(୨)	ଫଳଦ୍ୱାରା ଅକ୍ଷର ଅଗ୍ର ଶେଷ ହୁଏ ନାହିଁ	ଫୁଲ ଧରି ଅକ୍ଷ ଅନ୍ତ ହୁଏ ।
(୩)	ଫୁଲ ଅଗ୍ରାଭିବର୍ଦ୍ଧୀ କ୍ରମରେ ଥାଏ (ଆଗଧରିଥିବା ଫୁଲ ତଳକୁ ଓ ନୂତନ ଫୁଲ ଅଗ ଆଡ଼କୁ ଥାଏ ।	ଫୁଲ ମୂଳାଭିବର୍ଦ୍ଧୀ କ୍ରମରେ ବାହାରିଥାଏ (ଅଗକୁ ଥିବା ଫୁଲ ଆଗ ବାହାରିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

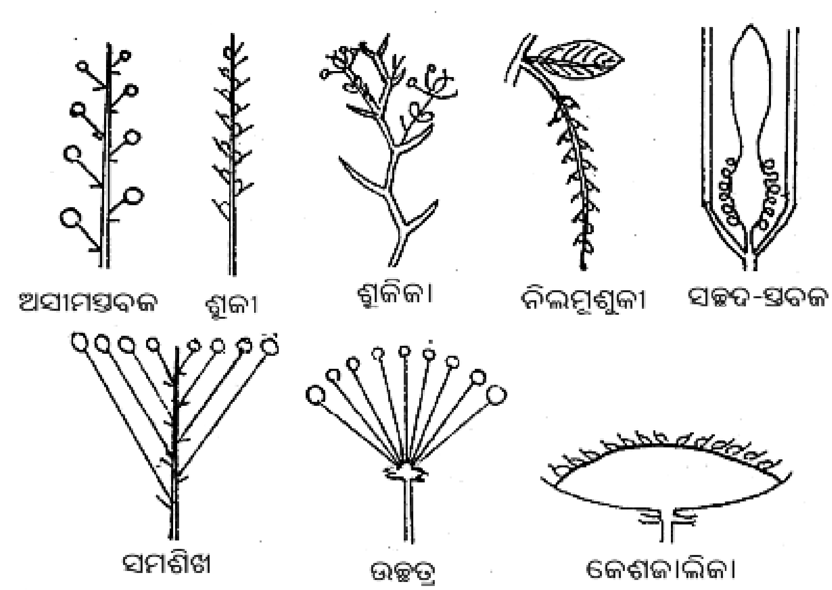
ସାରଣୀ ୭.୧୫ ଅସୀମାକ୍ଷ ସ୍ତବକର ପ୍ରକାର ଭେଦ : (ଚିତ୍ର ୭.୨୬)

କ. ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ପ୍ରଲମ୍ବିତ

	ପ୍ରକାର	ଗୁଣ	ଉଦାହରଣ
୧.	ଅସୀମ	ପୁଷ୍ପ ଅକ୍ଷରେ ଥିବା ଫୁଲଗୁଡିକ ସବୃନ୍ତ	ସୋରିଷ
୨.	ଶୂକୀ	ଅସୀମ ଭଳି କିନ୍ତୁ ଫୁଲ ବୃନ୍ତହୀନ	ଅପମାରଙ୍ଗ
୩.	ଶୂକୀକା	ଗୋଟିଏ ବା ଅନେକ ଫୁଲ (ପୁଷ୍ପକ) ଗୁଚ୍ଛାକାର ହୋଇ ଅନେକ ଉପପତ୍ର ସହିତ ଥାଆନ୍ତି	ଗହମ, ଧାନ
୪.	ନିଲମ୍ବଶୂକୀ	ଶୂକୀଭଳି କିନ୍ତୁ ଅକ୍ଷ ଦୋଳାୟମାନ, ଏଥିରୁ ଏକ ଲିଙ୍ଗୀ ଫୁଲ ବାହାରିଥାଏ	ତୁତ
୫.	ସଚ୍ଛଦ	ଶୂକୀଭଳି କିନ୍ତୁ ଅକ୍ଷ ମାଂସଳ ଏବଂ ବଡ଼ ରଙ୍ଗୀନ ଉପପତ୍ରଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ	ସାରୁ, କଦଳୀ

ଖ. ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ କ୍ଷୁଦ୍ର

	ପ୍ରକାର	ଗୁଣ	ଉଦାହରଣ
୬.	ସମଶିଖ	ତଳ ଫୁଲଗୁଡିକର ଉପର ଫୁଲଗଠାରୁ ଲମ୍ବ ଦଣ୍ଡ, ତେଣୁ ଫୁଲଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ସ୍ତରରେ	ଉବଭ dytuft
୭.	ଉଚ୍ଛତ୍ର	ସମାନ ଲମ୍ବର ଦଣ୍ଡଯୁକ୍ତ ଫୁଲ, ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ବାହାରି ଥାନ୍ତି	ଧନିଆ



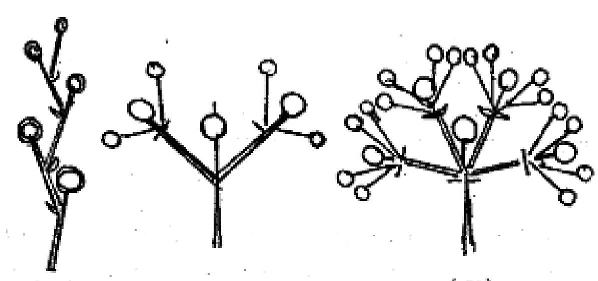
ଚିତ୍ର ୭.୨୬ ଅସୀମାକ୍ଷ ସ୍ତବକର ପ୍ରକାର ।

ଗ. ମୁଖ୍ୟଅକ୍ଷ ଚେପଟା

ପ୍ରକାର	ଗୁଣ	ଉଦାହରଣ
୮. ମୌଳି ବାମୁଣ୍ଡକ	ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ଚେପ୍ଟା ହୋଇ ଉତ୍ତଳ ପୁଷ୍ପଧାରିକା ଗଠନ କରନ୍ତି । ଏହିସ୍ଥାନରୁ ବୃନ୍ତହୀନ ଫୁଲ (ପୁଷ୍ପକ)ଗୁଡିକ ବାହାରି କେନ୍ଦ୍ରାଭିଗାମୀ କ୍ରମରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । (ପୁରୁଣା ଫୁଲ ଧାରଆଡ଼କୁ) ସମଗ୍ର ସ୍ତବକଟି ପତ୍ରକ ନବେଷ୍ଟିକଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ।	ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ, ଗେଣ୍ଡୁ

ସାରଣୀ ୭.୨୭ ସସୀମ ସ୍ତବକର ପ୍ରକାର ଭେଦ :

ପ୍ରକାର	**ଗୁଣ**	**ଉଦାହରଣ**
୧. ଏକ ଶାଖୀ ସସୀମ ଚିତ୍ର ୭.୨୭ କ	ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷ ଅଗକୁ ଫୁଲ ଥାଏ, ଏଥିରୁ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱଶାଖା ବାହାରି ଥାଏ ଓ ତାହାର ଅଗ୍ରଭାଗ ଫୁଲରେ ଶେଷ ହୋଇଥାଏ ।	ତୁଳା
୨. ଦ୍ୱିଶାଖୀ ସସୀମ ଚିତ୍ର ୭.୨୭ ଖ	ଅଗରେ ଥିବା ଫୁଲରୁ ଦୁଇଟି ପାର୍ଶ୍ୱଶାଖା ବାହାରି ଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାର ଅଗ୍ରଭାଗକୁ ଫୁଲ ଥାଏ ।	Dianthus (ପିଙ୍କ୍‌ଫୁଲ ଜୁଇ)
୩. ବହୁଶାଖୀ ସସୀମ ଚିତ୍ର ୭.୨୭ ଗ	ଅଗ୍ରସ୍ଥ ଫୁଲର ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଅନେକଗୁଡିଏ ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖା ବାହାରିଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଶ୍ୱଶାଖାର ଅଗ୍ରରେ ଫୁଲଟିଏ ଥାଏ ।	ଅରଖ



ଚିତ୍ର ୭.୨୭ (କ) ଏକ ଶାଖୀୟ, (ଖ) ଦ୍ୱିଶାଖୀୟ (ଗ) ବହୁଶାଖୀୟ

୭.୪.୨. ବିଶେଷ ପ୍ରକାରର ସ୍ତବକ -

୧. ଉଦୁମ୍ବରୀ (Hypanthodium) (ଚିତ୍ର ୭.୨୮ କ) ମାଂସଳ ପୁଷ୍ପାଧାରଦ୍ୱାରା କପ୍ ଆକୃତିର କୋଟର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଗୋଟିଏ ଅଗ୍ରସ୍ଥଛିଦ୍ର ଥାଏ । କୋଟରର ଭିତର ଭିତରୁ ଅନେକଗୁଡିଏ ଅଣ୍ଡିରା ଓ ମାଈ ଫୁଲ ବାହାରିଥାଏ । ଯଥା- ଅଶ୍ୱତ୍ଥ, ବର ।

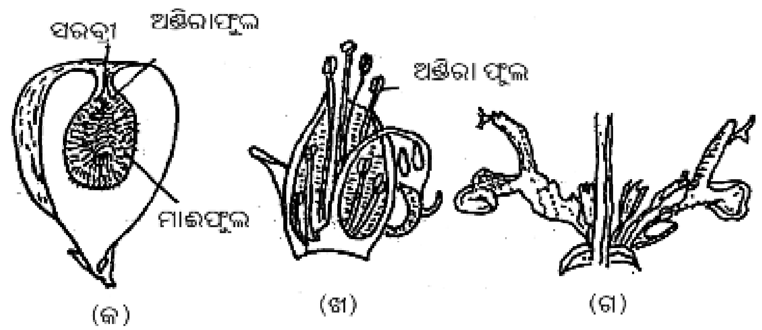
ମୋଡ୍ୟୁଲ - ୨

ପାଦପ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଆକାର ଓ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀତା

ଟିପ୍ପଣୀ

୨. ସିଜୁ ସ୍ତବ (Cyathium) (ଚିତ୍ର ୭.୨୮ ଖ) Euphorbiaରେ ଏହି ବିଶେଷ ପ୍ରକାରର ସ୍ତବକ ଦେଖାଯାଏ । ଏଥିରେ କପ୍ ଆକୃତିର ନିବେଷ୍ଟକ ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ମାଈ ଫୁଲ ଓ ଅନେକଗୁଡିଏ ଅଣ୍ଡିରା ଫୁଲକୁ ଘୋଡାଇ ଥାଏ । ନିବେଷ୍ଟକର ଧାରରେ ମକରନ୍ଦଗ୍ରନ୍ଥୁ (ଭରମବକ୍ସ୍ଥ) ଥାଏ ।

୩. ମାୟାଚକ୍ରାବର୍ତ୍ତ (verticillaster) (ଚିତ୍ର ୭.୨୮ ଗ) ଏହା ଏକ ସଂକୋଚିତ ଦ୍ୱିଶାଖୀ ସସୀମାକ୍ଷ ଅଟେ । ଗଣ୍ଠିରେ ଥିବା ପତ୍ରର କକ୍ଷରୁ ଏହା ଅବୃନ୍ତ ଫୁଲ ପୁଞ୍ଜ ଅଟେ । ଉଦାହରଣ-ତୁଳସୀ ।



ଚିତ୍ର ୭.୨୮ ସ୍ତବକର ବିଶେଷ ପ୍ରକାର (କ) ଉଦୁମ୍ବରୀ (ଖ) ସଏଥିଅମ୍ (ଗ) ମାୟା ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୧୩

୧. ସସୀମ ସ୍ତବକ କ'ଣ ?

____

୨. ଅସୀମ ଓ ଶୂକୀ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଭେଦ ଦିଅ ।

____

୩. ସ୍ତବକର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

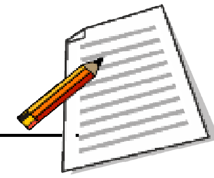
____

୪. ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ ଓ ଡ଼ିମିରି ଦେଖାଯାଉଥିବା ସ୍ତବକର ନାମ ଦିଅ ।

____

୭.୫ ଫଳ

ସମାୟନ ପରେ ଡିମ୍ବାଶୟ ପରିପକ୍ୱ ହେଲେ ଏକ ପ୍ରକୃତ ଫଳ ହୁଏ । ଡିମ୍ବକଟି ବୀଜରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ଡିମ୍ବାଶୟ ଭିତ୍ତି ପରିପକ୍ୱ ହୋଇ ଫଳର ଭିତ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଫଳାବରଣ କୁହାଯାଏ । ଫଳାବରଣଟି ମୋଟା ବା ପତଳା ହୋଇପାରେ । ଆମ୍ବଭଳି ମାଂସଳ ଫଳାବରଣ ମୋଟା ଏବଂ ତିନୋଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ (କ) ଅଧିଚର୍ମ-ଫଳର ଚୋପା (ଖ) ମଧବର୍ମ-ମାଂସଳ (ଗ) ଅନ୍ତର୍ବର୍ମ-ଭିତରସ୍ଥ କଠିନ ଓ ଶକ୍ତ (ନଡ଼ିଆ, ଆମ୍ବ) । ଶୁଷ୍କଫଳରେ ପତଳା, ଶୁଖିଲା, କାଗଜପରି କିମ୍ବା ମୋଟା ଓ କାଠ ପରି,



ଫଳାବରଣ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହା ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ନ ଥାଏ ।

ସମୟ ସମୟରେ ଡିମ୍ବାଶୟ ସହିତ ଅନ୍ୟ ପୁଷ୍ପୀୟ ଅଂଶ ଯଥା ପୁଷ୍ପଧାର ପୁଷ୍ପପୀଠ ଅଥବା ବୃତ୍ତିରୁ ଫଳର ଅଂଶ ବାହାରି ଥାଏ । ଏହି ସବୁ ଫଳକୁ କୂଟ ଫଳ କୁହାଯାଏ, ଯଥା ଶେଓ, ନାସ୍‌ପାତି (ପୁଷ୍ପାଧାର), ଡିମିରି (ପୁଷ୍ପପୀଠ) ।

ଅଯୁଗ୍ମିତ ଫଳ- ସମାୟନ ନ ହୋଇ ଏହି ପ୍ରକାର ଫଳ ବଢ଼ିଥାଏ । ଏହାର ମଞ୍ଜି ନ ଥାଏ କିମ୍ବା ମଞ୍ଜି ଥିଲେ ତାହା ଜୀବନକ୍ଷମ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ଯଥା-କଦଳୀ, ଅଙ୍ଗୁର ଉଦ୍ୟାନବିତ୍‌ମାନେ ଏହି ପ୍ରକାରର ଫଳକୁ କୃତିମ ଉପାୟରେ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

୭.୫.୧. ମୌଳିକ ତିନି ପ୍ରକାରର ଫଳ ।

୧. ସରଳ ଫଳ- ଏକ ଫଳିକାରୁ ବହୁଫଳିକା ଥିବା ସଂଯୁକ୍ତ ଭ୍ରୁଣାଶୟରୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଯଥା-ମଟର, ବିଲାତିବାଇଗଣ ।

୨. ଗୁଚ୍ଛିଳ ଫଳ - ଏହା ସରଳ ଫଳ ବା ଏକ ସୁଷ୍ପାଧାରରୁ ବାହାରିଥିବା ଅନେକଗୁଡିକ ଛୋଟ ଫଳର ସମାହାର । ବହୁ ଫଳିକ ଓ ମୁକ୍ତଫଳିକ ଯୁକ୍ତ ଡିମ୍ବାଶୟରୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଯଥା- ଅରଖ ।

୩. ସଂଘିଳ ଫଳ- ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ତବକରୁ ବା ଅନେକଗୁଡିଏ ପାଖାପାଖି ଥିବା ଫୁଲରୁ ଏହି ଫଳବାହାରି ଥାଏ, ଉଦାହରଣ-ତୁତ, ସପୁରୀ ।

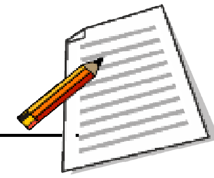
ସାରଣୀ ୭.୧୭ ଫଳର ମୁଖ୍ୟ ବିଭାଗୀକରଣ ।

-	-	ସ୍ଫୋଟନଶୀଳ (Dehiscent)	(୧)	ଶିମ୍ବା-ମଟର, ବିନ୍ (Legume)
ସରଳ (Simple)	ଶୁଷ୍କ	(Siliqua)	(୨)	ସାର୍ଷପୀ-ସୋରିଷ
			(୩)	ଏକସୀବନୀ-ଅରଖ (Follicle)
			(୪)	ସମ୍ପୂଟ-ତୁଳା, ଅଫିମ, ଭେଣ୍ଡି (Capsule)
		ଅସ୍ଫୋଟକ (Indehiscent)	(୧)	ଧାନ୍ୟକୀ, ଗହମ, ଧାନ (Caryopsis)
			(୨)	ପୁପ କାଜୁବାଦାମ, ଆଲମଣ୍ଡ (Nut)
			(୩)	ମୌଳିଫଳ-ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ (Cypsella)
			(୪)	ପକ୍ଷଳ ମାଟିଆଳୁ, ମାଧବୀଲତା (Samara)
			(୧)	ଅଷ୍ଟିଳା-ଆମ୍ବ,ନଡିଆ (Drupe)
	ମାଂସଳ		(୨)	ବଦରୀ-ବିଲାତିବାଇଗଣ, କଦଳୀ, ଖଜୁରୀ (Berry)
			(୩)	କର୍କାରୁକ - କୁକୁଡି, ପାଣିକଖାରୁ (Pepo)

	(୪) ହେସ୍ପେରିଡିୟମ୍-ଲେମ୍ବୁ, କମଳା (Hes peridium)
	(୫) ପୋମ୍- ଶେଓ, ନାସ୍‌ପାତି (pome)
2. ଗୁଚ୍ଛିଳଫଳ (Aggregate fruit)	(୧) ଅଷ୍ଟିଳାର ପୁଞ୍ଜଫଳ- ରାସ୍ପବେରୀ
	(୨) ଏକିନ୍‌ର ପୁଞ୍ଜଫଳ-ଗୋଲାପ, ଷ୍ଟ୍ରବେରୀ
	(୩) କଦରୀର ପୁଞ୍ଜ ଫଳ-ବଢ଼ିଆଳ ଆତ
	(୪) ଏକସୀବନୀର ପୁଞ୍ଜ ଫଳ- ସଦାବିହାରୀ
3.ସଂଘିଳଫଳ (multiple or compositefruit)	(୧) ସରସାକ୍ଷ-ସପୁରୀ, ପଣସ, ତୁତ (sorosis)
	(୨) ଉଦ୍‌ଦୁମ୍ବରକ ଡିମିରି (syconus)

ସାରଣୀ ୭.୧୮ ସାଧାରଣ ଫଳ ଏବଂ ସେଗୁଡିକର ଖାଇବା ଅଂଶ

ନାମ	ପ୍ରକାର	ଖାଇବା ଅଂଶ
୧. କଦଳୀ	ବଦରୀ -ସରଳ, ମାଂସଳ	ମଧବର୍ମ ଓ ଅନ୍ତର୍ବର୍ମ
୨. ଶେଓ	ପୋମ୍-ସରଳ, ମାଂସଳ	ମାଂସଳ ପୁଷ୍ପାଧାର
୩. ନଡ଼ିଆ	କତାଯୁକ୍ତ ଅଷ୍ଟିଳ-ସରଳ, ମାଂସଳ (endosperm)	ଭ୍ରୁଣପୋଷ
୪. ବଢ଼ିଆଳ ଆତ	ବଦରୀର ପୁଷ୍ପପୁଞ୍ଜଫଳ-ଗୁଚ୍ଛିଳ	ଫଳାବରଣ
୫. ଖଜୁରୀ	ବଦରୀ-ସରଳ, ମାଂସଳ	ଫଳାବରଣ
୬. କାଜୁବାଦାମ	ପୁଗ-ସରଳ, ଶୁଷ୍କ ଅସ୍ଫୋଟକ	ପୁଷ୍ପଦଣ୍ଡ ଓ ଭ୍ରୁଗପତ୍ର
୭. ଆମ୍ବ	ଅଷ୍ଟିଳା-ସରଳ, ମାଂସଳ	ମଧବର୍ମ
୮. କମଳା	ହେସ୍ପେରିଡିୟମ୍-ସରଳ, ମାଂସଳ ରସଯୁକ୍ତ ଲୋମ	ଅନ୍ତର୍ବର୍ମରୁ ବାହାରିଥିବା
୯. ବିଲାତି ବାଇଗଣ	ବଦରୀ-ସରଳ, ମାଂସଳ	ଫଳାବରଣ ଓ ଭ୍ରୁଣବନ୍ଧ
୧୦. ନାସପାତି	ପୋମ୍-ସରଳ, ମାଂସଳ	ମାଂସଳ ପୁଷ୍ପାଧାର
୧୧. ସପୁରୀ	ସରସାକ୍ଷ -ସଂଘିଳ ଉପପତ୍ର ଓ ପରିଦଳ	ପୁଷ୍ପପୀଠର ବାହାର ଅଂଶ,
୧୨. ଡିମିରି	ଉଦ୍‌ଦୁମ୍ବରକ -ସଂଘିଳ	ମାଂସଳ ପୁଷ୍ପପୀଠ
୧୩. ଲିଚୁ	ନଟ୍-ସରଳ	ରସଯୁକ୍ତ ବୀଜୋପାଙ୍ଗ
୧୪. ଗହମ	ଧାନ୍ୟକୀ-ସରଳ, ଶୁଷ୍କ, ଅସ୍ଫୋଟକ	ମୁଣ୍ଡଦଯୁକ୍ତ ଭ୍ରୁଣପୋଷ
୧୫. ଷ୍ଟ୍ରବେରୀ	ଏକିନ୍‌ର ପୁଞ୍ଜଫଳ	ସରସ୍ ପୁଷ୍ପାଧାର



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୭.୧୪

୧. ଫଳର ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

____

୨. ଦୁଇଟି କୂଟଫଳର ନାମ ଲେଖ ।

____

୩. ଭ୍ରୂଣାଶୟ ଭିତ୍ତିରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଫଳର ଭିତ୍ତିକୁ କ'ଣ କୁହନ୍ତି ।

____

୪. ରସାଳ ଫଳ ଫଳାବରଣ ତିନୋଟି ପରସ୍ତର ନାମ ଲେଖ ।

____

୫. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭରେ ଥିବା ଶବ୍ଦ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ'	'ଖ'
(a) ଶୋଓ	(i) ବଦରୀ
(b) ହେସ୍ପେରିଡ଼ିୟମ୍	(ii) ମଧବର୍ମ
(c) ଆମ୍ବର ଖାଇବା ଅଂଶ	(iii) ଭ୍ରୂଣପୋଷ
(d) ନଡ଼ିଆର ଖାଇବା ଅଂଶ	(iv) କମଳାଲେମ୍ବୁ
(e) ବିଲାତି ବାଇଗଣ	(v) କୂଟଫଳ

କ'ଣ ଶିଖିଲ :-

- ଗଛରେ ବାୟବୀୟ, ସଳଖ, ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତୀ ଅଂଶ ହେଉଛି କାଣ୍ଡ । ଏହାର ଗଣ୍ଠି, ପବ, ପତ୍ର ଓ ମୁକୁଳ ଥାଏ ।
- ଏହାର ଅଗ୍ରସ୍ଥ ପ୍ରବିଭାଜୀରୁ ପତ୍ର ଓ କକ୍ଷମୁକୁଳ ବାହାରିଥାଏ ।
- କାଣ୍ଡ କେତେକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଭାବରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ ଭୂମିନ୍ନସ୍ଥ । ଭୂଉପରିସ୍ଥ ଓ ବାୟବୀୟ କାଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଶାରୀରୀୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି ।
- ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡର ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନରେ ଅଧିତ୍ୱଚା, ବିଭାଜିତ ଆଧାର ପେଶୀ, ବହୁ ପରସ୍ତଯୁକ୍ତ ପରିଚକ୍ର ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବଳୟରେ ଥିବା ସମ୍ବାହୀ ବିଡ଼କ ଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମ୍ବାହୀ ବିଡକ ସଂଯୁକ୍ତ, ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ ଏବଂ ମୁକ୍ତ, ଅନ୍ତଃସଞ୍ଚ ଜାଇଲେମ୍ ଯୁକ୍ତ ।
- ଅବିଭାଜିତ ଆଧାରପେଶୀ, ସମ୍ବାହୀବିଡ଼କ ବିଛୁରିତ ଓ ବଦ୍ଧ ଥାଏ ।
- କେବଳ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡରେ ଅନୁବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ।
- କାଷ୍ଠ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଯଥା-ମଞ୍ଜ, (ଗାଢ଼ରଙ୍ଗ ଓ ଅକାମୀ) ଏବଂ ବାହ୍ୟଦାର

(ହାଲୁକା ଓ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ) ।

- ଅନୁବୃଦ୍ଧିସମୟରେ ବିଡ଼କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀର ବିଭାଜନକ୍ଷମ କ୍ରିୟାଯୋଗୁ ବର୍ଷ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।
- ପାର୍ଶ୍ୱ ଶାଖାଗୁଡିକର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ବାହ୍ୟଜାତ ।
- ଜାଇଲେମ୍ ମଧରେ ଜଳ ଓ ଧାତବ ଲବଣ ପରିବହନ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍‌ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ପରିବହନ, ପତ୍ରକୁ ଧରିରଖିବା ଓ ଠିକ୍‌ଭାବେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ଆଡକୁ ଅନୁସ୍ଥାପନ କରିବା, ଫୁଲ ଓ ଫଳଧରିବା ଇତ୍ୟାଦି କାଣ୍ଡର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ ।
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା ଖାଦ୍ୟ ସଞ୍ଚୟ, ବର୍ଷାତିବର୍ଷ ଜୀବିତା, ସୁରକ୍ଷା, ଆରୋହଣ, ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଏବଂ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପାଇଁ କାଣ୍ଡରେ ରୂପାନ୍ତରଣ ହୋଇଥାଏ ।
- ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣର ବିଶେଷ ଅଙ୍ଗ ହେଉଛି ପତ୍ର ।
- ଏହାର ତିନୋଟି ଅଂଶ ଯଥା ପତ୍ରମୂଳ, ବୃନ୍ତ ଓ ପତ୍ରଫଳକଥାଏ । ପତ୍ର ଫଳକ ମଧ ଦେଇ ଜାଲକ ଓ ସମାନ୍ତର ଶିରାବିନ୍ୟାସ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । କାଣ୍ଡରେ ପତ୍ର ସଜ୍ଜାକୁ ପତ୍ରବିନ୍ୟାସ କୁହାଯାଏ ।
- ପତ୍ର ସରଳ ବା ଯୌଗିକ ହୋଇପାରେ ।
- କେତେକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପତ୍ରର ରୂପାନ୍ତରଣ ଘଟି ଆକର୍ଷୀ, କଣ୍ଟକ, ପତ୍ରାଭବୃନ୍ତ, କଳସୀ ବା ଥଳୀଭଳି ହୋଇଥାଏ ।
- ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ପେଶୀଦ୍ୱାରା ପତ୍ରର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଗଠିତ - ଯଥା ଷ୍ଟୋମସହ ଅଧିତ୍ୱଚା, ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀରେ ସାମନ୍ତରାଳ କୋଷ ଓ ସ୍ପଞ୍ଜିଳ କୋଷ ଏବଂ ସମ୍ବାହୀତନ୍ତ୍ର ।
- ଗୋଟିଏ ରନ୍ଧ୍ରକୁ ଆବୃତ କରି ରଖିବା ଦୁଇଟି ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତକାର ପ୍ରହରୀ କୋଷଦ୍ୱାରା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଷ୍ଟୋମ ଗଠିତ । ଷ୍ଟୋମର ଖୋଲିବା ଓ ବନ୍ଦ ହେବା ପ୍ରହରୀ କୋଷଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଗ୍ୟାସ୍ ବିନିମୟ ଓ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ସମୟରେ ଅତିରିକ୍ତ ଜଳର ବାଷ୍ପିକରଣ ଷ୍ଟୋମମଧ ଦେଇ ହୋଇଥାଏ ।
- ବୁଲିଫର୍ମ କୋଷିକା, ଜଳଛିଦ୍ର ଓ ଲୋମଭଳି କେତେକ ବିଶେଷ ଗଠନ କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।
- ଫୁଲ ଏକ ରୂପାନ୍ତରିତ କାଣ୍ଡ ଅଟେ ।
- ଗୋଟିଏ ପ୍ରରୂପୀ ଫୁଲର ସହାୟକ ବଳୟ ଯଥା- ବୃତି ଓ ଦଳମଣ୍ଡଳ ଏବଂ ଜନନ ବଳୟ ଯଥା-କେଶର ଚକ୍ର (ଅଣ୍ଡିରା) ଓ ଫଳିକା ଚକ୍ର ଥାଏ (ମାଈ) ।
- ଉଭୟ ଲିଙ୍ଗୀ, ଏକ ଲିଙ୍ଗୀ କିମ୍ବା କ୍ଳୀବ, ସର୍ବାର୍ଦ୍ଧସମ ବା ଏକାର୍ଦ୍ଧସମ, ଅଧୋଗର୍ଭୀ, ପରିଗର୍ଭୀ ବା ଅଧିଗର୍ଭୀ ପ୍ରକାରର ଫୁଲ ହୋଇପାରେ ।
- ଫୁଲର ଅଂଶଗୁଡିକରେ ବିଭିନ୍ନତା ଥାଏ ।

- ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଭ୍ରୁଣବନ୍ଧର ସଜ୍ଜାକୁ ଭ୍ରୂଣ ବନ୍ଧନ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଅନେକ ପ୍ରକାରର ।
- ପୁଷ୍ପଦଣ୍ଡରେ ଫୁଲର ସଜ୍ଜାକୁ ସ୍ତବକ କୁହାଯାଏ ।
- ଏହା ଦୁଇ ମୁଖ୍ୟପ୍ରକାରର- ଅସୀମ ଓ ସସୀମ ।
- ଉଦୁମ୍ବରୀ, ମାୟାଚକ୍ରାବର୍ତ୍ତ ଓ ସିଜୁସ୍ତବ ହେଉଛି ତିନୋଟି ବିଶେଷ ଧରଣର ସ୍ତବକ ।
- ସମାୟନପରେ ପରିପକ୍ୱ ହୋଇଥିବା ଡିମ୍ବାଶୟରୁ ଫଳ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।
- ଡିମ୍ବକଗୁଡିକ ମଞ୍ଜିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଡିମ୍ବାଶୟ ଭିତ୍ତିରୁ ଫଳାବରଣ ବାହରିଥାଏ । ଫଳାବରଣଗୁଡିକ ପତଳା ବା ମୋଟା ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଅଧିଚର୍ମ, ମଧ୍ୟବର୍ମ ଓ ଅନ୍ତର୍ବର୍ମରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇପାରେ ।
- ପ୍ରକୃତ ଫଳ ଓ କୂଟ ଫଳ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହାର ବର୍ଗୀକରଣ ସରଳ, ଗୁଚ୍ଛିଳ ଓ ସଂଘଳ ହୋଇପାରେ ।
- ସରଳ ଫଳ- ଶୁଷ୍କ (ସ୍ଫୋଟନଶୀଳ ବା ଅସ୍ଫୋଟକ) ବା ମାଂସଳ ହୋଇପାରେ ।
- ଯେଉଁ ଫଳ ସମାୟନ ନ ହୋଇ ବଢ଼ିଥାଏ ତାହାକୁ ଅଯୁଗ୍ମିତ ଫଳ କୁହାଯାଏ ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ :

୧. ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ

(i) ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀକାଣ୍ଡ ଓ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡ
(ii) ମୂଳ ଓ କାଣ୍ଡ
(iii) ଅସୀମ ଓ ସସୀମ ସ୍ତବକ
(iv) ସ୍ତୋମ ଓ ପତ୍ର ଛିଦ୍ର
(v) ପ୍ରକୃତ ଫଳ ଓ କୂଟ ଫଳ
(vi) ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ଏକବୀଜ ପତ୍ରୀ ପତ୍ର

୨. ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଭୂମିମ୍ନସ୍ଥ କାଣ୍ଡ ବୁଝାଅ ।

___

୩. ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ କାଣ୍ଡରେ ଅନୁବୃଦ୍ଧି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବୁଝାଅ ।

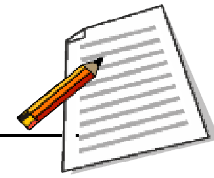
___

୪. ପତ୍ରର ଉଦଗ୍ର ଛେଦର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଦିଅ ।

___

୫. ସଂଜ୍ଞା ଲେଖ ।

(କ) ଫୁଲ (ଖ) ସର୍ବାର୍ଦ୍ଧସମ (ଗ) ଅସଦୃଶ ପର୍ଣ୍ଣୀ (ଘ) ପତ୍ରବିନ୍ୟାସ
(ଙ) ଅଧୋଗର୍ଭୀ (ଚ) ଅଯୁଗ୍ମିତ ଫଳ (ଛ) ଶିରାବିନ୍ୟାସ



ଟିପ୍ପଣୀ

୬. କର୍କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ କ'ଣ ? ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରତିପାଦନ କର ।

୭. ନିମ୍ନ ଲିଖିତର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଦିଅ ।

(କ) ଅସୀମ ଓ ସସୀମ ସ୍ତବକ

(ଖ) ଅକ୍ଷୀୟ ଓ ଭିତ୍ତିଲଗ୍ନ ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧନ

୮. ଫଳ କ'ଣ ? ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସରଳ ରସାଳ ଫଳର ଏକ ତାଲିକା କର ।

୯. ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ଫଳର କେଉଁଟି ଖାଇବା ଅଂଶ ?

ଆମ୍ବ, କମଳା, ଶେଓ, କଦଳୀ, ନଡ଼ିଆ, କାଜୁବାଦାମ

୧୦. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭରେ ଥିବା ଶବ୍ଦ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭର ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ'	'ଖ'
(୧) ଆକର୍ଷୀ	(କ) ସୁରକ୍ଷା
(୨) ଖର୍ବଧାବକ	(ଖ) ଖାଦ୍ୟସଞ୍ଚୟ
(୩) କଣ୍ଟା	(ଗ) ଜନନ
(୪) କନ୍ଦ	(ଘ) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ
(୫) ମୌଳି	(ଙ) ଆରୋହଣ
(୬) ପତ୍ରାଭକାଣ୍ଡ	(ଚ) ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ

୧୧. ଗୋଟିଏ ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ, ସବୁଜ ହୋଇ ନ ଥିବା କିନ୍ତୁ ଗଣ୍ଠି ଓ ପବ ଏବଂ ଆଖିଥିବା ରୂପାନ୍ତରଣର ନାମ ଲେଖ ?

___

୧୨. ଯଦି ଗୋଟିଏ କାଣ୍ଡର ଛେଦନ କଲେ ବିଛୁରିତ ବିଦ୍ଧ ସମ୍ବାହୀବିଡ଼ିକ ଏବଂ ତାହାର ଜାଇଲେମ୍ ଛ-ଆକୃତି ଗଠନ କରିଥିବା ଓ ଏହାର ବିଡ଼କାବରଣ ଥିବ, ତେବେ ସେଗୁଡିକ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଉଦ୍ଭିଦ ?

___

୧୩. ଭୁର୍ଜଦର (phellogen) ବାହାର ପଟକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

___

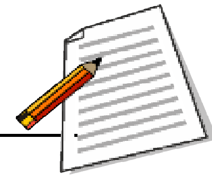
୧୪. ଯେତେବେଳେ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ସକ୍ରିୟ ହୁଏ, ତାହା କେଉଁ ପ୍ରକାରର କାଷ୍ଠ ସୃଷ୍ଟି କରେ ?

___

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର :

୭.୧. ୧. କାଣ୍ଡ ୨. କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳ

୩. କାରଣ ପାର୍ଶ୍ୱମୂଳ ଭିତର ସ୍ତରରୁ ବାହରିଥାଏ (ଅନ୍ତର୍ଜାତ ଉତ୍ପତ୍ତି)



ଟିପ୍ପଣୀ

୪. କାଣ୍ଡ ହେଉଛି ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନବର୍ତ୍ତୀ ଓ ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତୀ ।

୭.୨. ୧. ପିଣ୍ଡ

୨. ଆଦିବିବର୍ଦ୍ଧକୀ

୩. କକ୍ଷୀୟମୁକୁଳ, ବାହ୍ୟଜାତ

୪. ମୂଳତ୍ରାଣ

୭.୩. ୧. ଲତା

୨. ଭୂଉପରସ୍ଥ

୩. ପତ୍ରାଭ

୪. ଧାବକକନ୍ଦ, ଲଶୁନ

୫. (a) (v), (b) (ii), (c) (i), (d) (ii), (e) (iv)

୭.୪. ୧.ମୂଳରୁ ପତ୍ରକୁ ଜଳ ଓ ଧାତବ ଲବଣ ଏବଂ ପତ୍ରରେ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଖାଦ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପରିବହନ ।

୨. କାଣ୍ଡ ଛେଦ

୩. (a) -(iii), (b) -(V), (c) -(iv) (d) -(ii), (e) -(i)

୭.୫. ୧. ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ଏକ ବିଡକରେ ଏକତ୍ର ଥିଲେ ସଂଯୁକ୍ତ । ଏକ ଅରରେ ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ଥିଲେ ସମପାର୍ଶ୍ୱିକ ।

୨. ମଧ୍ୟକ ଅର

୩. ମୂଳ

୪. ମକାକାଣ୍ଡ ଏକବୀଜପତ୍ରୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ କାଣ୍ଡ ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ

୭.୬. ୧. କର୍କ ବିବର୍ଦ୍ଧକା (ଭୁର୍ଜଦ) ଏବଂ ସମ୍ବାହୀବିଡ଼କ

୨. ମଧ୍ୟକ ଅର ମୃଦୁପେଶୀ

୩. କର୍କ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀର ବାହାରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପେଶୀକୁ ବଲ୍‌କଳ କୁହାଯାଏ ।

୪. ଶାଖାରେ ଗ୍ୟାସ୍ ବିନିମୟ ପାଇଁ

୫. ଫେଲେମ୍, ଭୁର୍ଜଦ, ଭୁର୍ଜତ୍ୱଚା, ସୁରକ୍ଷା

୭.୭. ୧. ବିଳମ୍ବ ବା ଗ୍ରୀଷ୍ମ କାଷ୍ଠ

୨. ବାର୍ଷିକ ବଳୟକୁ ଗଣନାକରି

୩. ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ରୋଗକାରକ ପ୍ରତିହତକାରୀ

୪. ଅଧିକ ପରିମାଣର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପେଶୀ ଯଥା ଦୃଢ଼ପେଶୀ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଜାଇଲେମ୍

୫. ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀରେ ବିଡକ ବିବର୍ଦ୍ଧକୀ ସକ୍ରିୟ ହୋଇ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଜାଇଲେମ୍‌ରୁ କାଷ୍ଠକରେ ।

୭.୮. ୧. ପତ୍ର ଫଳକରେ ଶିରା ଓ ପ୍ରଶିରାର ବିନ୍ୟାସକୁ ଶିରାବିନ୍ୟାସ କୁହାଯାଏ ।

୨. ଏକ ଶିରାକର ଗୋଟିଏ ଦୃଢ଼ ମଧ୍ୟଶିରା ଥାଏ କିନ୍ତୁ ବହୁଶିରାଳରେ ଅନେକ

ଗୁଡ଼ିଏ ଦୃଢ଼ ଶିରା ଥାଏ ।

୩. ଜାଲକ, ସାମନ୍ତରାଳ   ୪.କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳ   ୫. ମଧ୍ୟଶିରା

୭.୯. ୧. ପ୍ରାକ୍ଷ

୨. କକ୍ଷୀୟ ମୁକୁଳ ତ୍ରରେ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ପତ୍ରକରେ ନଥାଏ ।

୩. ପକ୍ଷକ ଓ ପ୍ରତଳିତ ଯୌଗିକ ପତ୍ର

୭.୧୦. ୧. ଏକନ୍ତର, ସମ୍ମୁଖୀ-ଚତୁଃସାରୀ, ସମ୍ମୁଖୀ-ଉପରିପନ୍ନ

୨. କମଣ୍ଡଳୁ ଗଛ, ବ୍ଲାଡର ଓ୍ୱର୍ଟ

୩. ଅସଦୃଶ ପର୍ଣ୍ଣୀ

୭.୧୧. ୧. ଦ୍ୱିବୀଜ ପତ୍ରୀରେ ପର୍ଣ୍ଣମଧ୍ୟ ସମାନ୍ତରାଳ ଓ ସ୍ପଞ୍ଜିଳ କୋଷ ଭାବରେ ବିଭାଜିତ କିନ୍ତୁ ଏକ ବୀଜ ପତ୍ରୀରେ କେବଳ ସ୍ପଞ୍ଜିଳ କୋଷରେ ଗଠିତ; ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ

୨. ପତ୍ରର ଉଭୟ ଧାରରେ

୩. ଜଳ ଛିଦ୍ର

୪. (କ)(iii), (ଖ)(vi), (ଗ)(iv), (ଘ)(ii), (ଙ)(i), (ଚ)(v)

୭.୧୨. ୧. ବୃତି, ପାଖୁଡ଼ା

୨. (କ)(v), (ଖ)(iv), (ଗ)(ii), (ଘ)(i), (ଙ)(iii)

୩. ଭ୍ରୂଣ ବନ୍ଧ ହେଉଛି ଡିମ୍ବାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ଭ୍ରୂଣ ବନ୍ଧର ସଜ୍ଜା ହେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ।

୪. ଅକ୍ଷବର୍ତ୍ତୀ

୭.୧୩. ୧. ଯେତେବେଳେ ମୁଖ୍ୟ ଅକ୍ଷର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଫୁଲ ଧରିଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ବୃଦ୍ଧି ସୀମିତ ।

୨. ଅସୀମ ପୁଷ୍ପ ଅକ୍ଷରେ ଥିବା ଫୁଲ ଗୁଡ଼ିକ ସବୃନ୍ତ ଓ ଶକୀ ଅସୀମ ଭଳି କିନ୍ତୁ ଫୁଲ ବୃନ୍ତହୀନ ।

୩. ଫୁଲ ଗୁଡ଼ିକର ପୁଷ୍ପ ଦଣ୍ଡରେ ବିନ୍ୟାସକୁ ସ୍ତବକ କୁହାଯାଏ ।

୪. କେଶ ଜାଲିକା, ଉଦୁମ୍ବରୀ

୭.୧୪. ୧. ସମାୟନ ପରେ ଡିମ୍ବାଶୟ ପରିପକ୍ୱ ହେଲେ ଏକ ପ୍ରକୃତ ଫଳ ହୁଏ ଡିମ୍ବକଟି ବୀଜରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ଡିମ୍ବାଶୟ ଭିତ୍ତି ପରିପକ୍ୱ ହୋଇ ଫଳର ଭିତ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ ।

୨. ସେଓ, ନାସପାତି

୩. ଫଳାବରଣ

୪. ଅଧିଚର୍ମ- ଫଳର ଚୋପା

ମଧ୍ୟବର୍ମ-ମାଂସଳ

(କ) ଅନ୍ତଚର୍ମ-ଭିତରସ୍ଥ କଠିନ ଓ ଶକ୍ତ

୫. (କ)(v), (ଖ)(iv), (ଗ)(ii), (ଘ)(iii), (ଙ)(i)