ସପ୍ତଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜୀବଜଗତ ପାଇଁ ବାୟୁର ଗୁରୁତ୍ୱ

ଆମେ ଦେଖୁ ଗଛର ପତ୍ର ବେଳେବେଳେ ଜୋର୍‌ରେ ହଲୁଥାଏ । ପତ୍ରଟିକୁ କିଏ ହଲାଇ ଦେଉଛି ? ଆମ ଶରୀରକୁ ଆରାମ ଦେବାପାଇଁ ବିଞ୍ଚଣା ଧରି ବୁଲାଇ ଥାଉ । ବାୟୁ ଆମର ଯେଉଁ ସବୁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ତା'ର ଏକ ତାଲିକା ଖାତାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

17.1. ବାୟୁର ଗୁରୁତ୍ୱ

ବାୟୁରେ ଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ଦହନର ସହାୟକ । ଦହନରୁ ତାପଶକ୍ତି ମିଳେ । ସେଭଳି ଆମ ଶରୀରରେ ଖାଦ୍ୟ ଦହନରୁ ଶକ୍ତି ମିଳେ କି ? କେବଳ ଆମର ନୁହେଁ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବର ଜୀବକୋଷରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଦହନ ହୋଇ ଶକ୍ତି ମିଳେ । ଆମେ ଖାଉଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଅମ୍ଳଜାନ ଦ୍ୱାରା ଦହନ ହୋଇ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ତାହାକୁ ଆମେ ଶ୍ୱସନ କହୁ । କିନ୍ତୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଖାଦ୍ୟ ଦହନ କରି ଶକ୍ତି ଦେଲାବେଳେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । **ଅମ୍ଳଜାନର ଆହରଣ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ତ୍ୟାଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଏକ ଅଂଶ ବିଶେଷ ହିଁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ।**

ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଗ୍ୟାସ ବାୟୁରେ ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣର ଥାଏ । ଅମ୍ଳଜାନ ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ଏକପଞ୍ଚମାଂସ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ପରିମାଣ ତାହାଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଥାଏ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୧

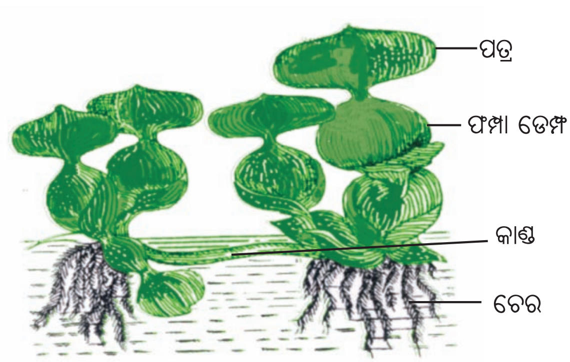
ଶ୍ୱସନ କ୍ରିୟାରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକ

ଚିତ୍ର 17.1 ଶ୍ୱସନରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକ

ଦୁଇଟି କାଚ ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବୋତଲ ନିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକରେ କିଛି ଗଜାମୁଗ ବା ଫୁଲ କଢ଼ି ପୁରାଅ ।ବୋତଲର ଠିପି ବନ୍ଦକରି ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ରଖି ଦିଅ । ପରଦିନ ଗୋଟିଏ ବୋତଲର ଠିପି ଖୋଲି ସେଥିରେ ଗୋଟିଏ ଜଳନ୍ତା କାଠି ପୁରାଅ । କ'ଣ ଦେଖିଲ ? କାଠିଟି ଲିଭିଗଲା । ଶିଶିର ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁରେ ଅମ୍ଳଜାନ ସରିଯିବାରୁ କାଠିଟି ଲିଭିଗଲା । ଦ୍ୱିତୀୟ ବୋତଲରେ ଠିପି ଖୋଲି କିଛି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣି ପୁରାଅ । ଠିପି ବନ୍ଦକରି ହଲାଅ । ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନ ପାଣିର ରଙ୍ଗ ବଦଳିଲା କି ? ଚୂନ ପାଣି ଦୁଧିଆ ରଙ୍ଗ ହୋଇଯିବ । କାରଣ ଉଦ୍ଭିଦ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ନିଏ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଛାଡ଼େ ।

17.2. ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା

ଅନେକ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକର ଜୀବନ ଧାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଜଳ ପରିସ୍ଥାନରେ ହିଁ ହୋଇଥାଏ । ଏମାନଙ୍କୁ ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ କୁହାଯାଏ । କେତେକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାସମାନ ଉଦ୍ଭିଦ । ସେମାନଙ୍କୁ ଭାସମାନ ବା ପ୍ଲବ (Phlankton - ପ୍ଲାଙ୍କଟନ) ଉଦ୍ଭିଦ କହନ୍ତି । ସେମାନେ ପ୍ରାୟ ଜଳର ଉପରି ଭାଗରେ ବେଶୀ ରହନ୍ତି । ଏହାଛଡ଼ା କେତେକ ଜଳ ଭିତରେ ବୁଡ଼ି ରହନ୍ତି ଓ କେତେକ ପାଣିରେ ଭାସିଥାନ୍ତି । ପଦ୍ମ ଓ କଇଁ ପ୍ରଭୃତି ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦର ମୂଳ ପାଣିତଳେ ପଙ୍କରେ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ପତ୍ର ଓ ଫୁଲ ପାଣି ଉପରେ ରହେ । ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ିଆ ଦଳ, ବିଲାତି ଦଳ ଓ ବୋରଝାଞ୍ଜି ପାଣିରେ ଭାସନ୍ତି । ବୁଡ଼ି ରହିଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ।



ଚିତ୍ର 17.2 ବୋରଝାଞ୍ଜି ଦଳ

ସେମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଦ୍ୱୟର ବିନିମୟ ହୋଇଥାଏ । ପତ୍ରଛିଦ୍ର

ଦ୍ୱାରା କଇଁ ଓ ପଦ୍ମ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରିପାରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ବୁଡ଼ିଯିବା ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ରରେ ଛିଦ୍ର ନଥାଏ। ଲବଣାକ୍ତ ଜଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲୁଣା ଉଦ୍ଭିଦ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଏମାନେ ଅଧିକ ଅମ୍ଳଜାନ ମାଟି ଭିତର ଜଳରୁ ନପାଇବାରୁ ଏମାନଙ୍କର ଏକପ୍ରକାର ମୂଳ ମାଟି ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ। ମୂଳର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଥିବା ରନ୍ଧ୍ରରେ ସେମାନେ ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି।

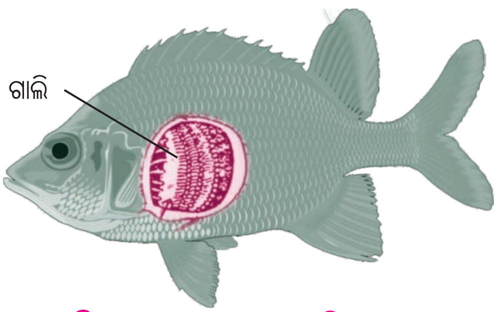
17.3. ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା

ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ। ଏମିବା ଭଳି ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ ଓ ହାଇଡ୍ରା ମଧୁର ଜଳରେ ବାସକରନ୍ତି। ଏମାନେ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସିଧାସଳଖ କୋଷ ଭିତରକୁ ନେଇ ଥାଆନ୍ତି।

କଙ୍କଡ଼ା, ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ି, ଗେଣ୍ଡା, ଶାମୁକା ଏବଂ ମାଛ ଗାଲି ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି। ମାଛର ଗାଲି ତୁମେ ଦେଖିଛ କି ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ : ୨

ଗୋଟିଏ ଜୀବନ୍ତ ମାଛକୁ ପାଣିରୁ ବାହାରକରି ତା'ର ଗାଲିକୁ ଦେଖ। ଗାଲି ଉପର ଖୋଳଟି ଉଠିବ ଓ ପଡ଼ିବ।



ଚିତ୍ର 17.3 ମାଛର ଶ୍ୱାସ କ୍ରିୟା

କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ମଲାମାଛଟିଏ ଆଣି ତା'ର ଗାଲି ଉପର ତଳ ହେଉଛି କି ଦେଖ।

17.4. ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା

କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡ, କେତେକର ମୂଳ ଓ ଅଧିକାଂଶର ପତ୍ରରେ ଥିବା ଷ୍ଟୋମ୍ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ତ୍ୟାଗ କରେ।

ଆମ୍ବ, ଜାମୁ, ବର, ଅଶ୍ୱତ୍ଥ ଆଦି ଗଛର ପତ୍ରର ତଳଭାଗରେ ଅଧିକ ଷ୍ଟୋମ୍ ଥାଏ।

ଓଡ଼ଶମାରୀ (Cyas) କନିଅର ପତ୍ରରେ ଥିବା ଷ୍ଟୋମ୍ କୁ ନିମଗ୍ନ ଷ୍ଟୋମ (sunken) କହନ୍ତି।

ରାସ୍ନା ଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ବା ଅର୍କିଡ଼ ଗଛ ଅନ୍ୟ ଏକ ଗଛ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବଢ଼ିଥାଏ। ଏମାନଙ୍କର ମୂଳ ବାୟୁରେ ଝୁଲିଥାଆନ୍ତି। ବାୟୁରୁ ଏମାନେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି।

ଚିତ୍ର 17.5

17.4. ମାଟିର ଉପର ସ୍ତରରେ ଥିବା ଜୀବ

ମାଟିରେ ଅନେକ ଅଣୁଜୀବ ରହିଥିବା ଆମେ ଜାଣୁ। ଉର୍ବର ମାଟିରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧକ ଆଜୋଟୋ ବ୍ୟାକ୍‌ଟର କ୍ଲଷ୍ଟିଡିୟମ ଆଦି ବୀଜାଣୁ ଥାଆନ୍ତି।

17.5. ସ୍ଥଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା

ସ୍ଥଳଭାଗରେ ରହୁଥିବା ଅସରପା, ଝିଣ୍ଟିକା ଶରୀର ବିଖଣ୍ଡିତ (Segmented) ବିଖଣ୍ଡିତ ଅଙ୍ଗର ଯୋଡ଼ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସରନ୍ଧ୍ର ଥାଏ।

ଚିତ୍ର 17.6 ଅସରପାର ଶ୍ୱାସରନ୍ଧ୍ର

ବାୟୁ ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ଶ୍ୱାସରନ୍ଧ୍ର ଦେଇ ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ପରେ ଜୀବକୋଷର ଶ୍ୱସନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ସାପ, ପାରା, ବତକ, ମଣିଷ, ବାଦୁଡ଼ି ଆଦିର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଏକ ବିଶେଷ ଅଙ୍ଗ । ତାହାକୁ ଶ୍ୱାସଯନ୍ତ୍ର କହୁ । ଫୁସଫୁସ୍‌ର ସଙ୍କୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣ ଫଳରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟକୁ ବାୟୁ ନାସାପଥ ଦେଇ ପ୍ରବେଶ କରିପାରେ ଓ ବାହାରେ ।

ଅଲିଭରିଡ୍‌ଲେ କଇଁଚ, କୁମ୍ଭୀର ଭଳି ପ୍ରାଣୀର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ହୁଏ । ଶୀତଦିନେ ବେଙ୍ଗ କେଉଁଠି ଥାଏ ? ସେତେବେଳେ ସେ କିପରି ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ? ବେଙ୍ଗ ଶୀତଦିନରେ ମାଟିତଳେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ରହିଥାଏ । ସେତେବେଳେ ତାର ଚର୍ମ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିଥାଏ ।

କ'ଣ ଶିଖିଲେ :

- ଜୀବଜଗତ ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ବାୟୁ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।
- ବାୟୁରେ ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଆଦି ଗ୍ୟାସ୍ ଥାଏ ।
- ସମସ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ବାସ କରୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଶ୍ୱସନରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି ।
- ମଣିଷ, ବାଘ, ହାତୀ, ତିମି, ଠେକୁଆ, କୁମ୍ଭୀର, କଇଁଚ ଆଦି ପ୍ରାଣୀମାନେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ।
- ମାଛ, କଙ୍କଡ଼ା ଆଦି ପ୍ରାଣୀମାନେ ଗାଲି ସାହାଯ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ।
- ଝିଣ୍ଟିକା, ଜିଆ, ଅସରପା ଆଦି ପ୍ରାଣୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରର ଜୋଡ଼ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ରନ୍ଧ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ପତ୍ରରେ ଥିବା ଷ୍ଟୋମ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ।
- କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଶ୍ୱସନ ମୂଳ ଓ କେତେକ ମଧ୍ୟ ବାୟୁରେ ଝୁଲୁଥିବା ଚେର ସାହାଯ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ।

ଅଭ୍ୟାସ

୧. ବାୟୁରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ତିନି ସହସ୍ରାଂଶ ଅଛି । ଏହି ଅନୁପାତ ଅଦଳ ବଦଳ ହେଲେ ଜୀବ ଜଗତ ଉପରେ ଏହାର କି ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ, ଚାରୋଟି ବାକ୍ୟରେ ଲେଖ ।

୨. ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର ସଂପର୍କ ଦେଖି ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦ ସହ ସଂପର୍କିତ ଶବ୍ଦଲେଖ ।

କ) ମାଛ : ଗାଲି   ବତକ : ....

ଖ) ଜିଆ : ଚର୍ମ   ଅସରପା : ....

ଗ) ଅର୍କିଡ଼ : ମୂଳ   ଅଶ୍ୱତ୍ଥ : ....

ଘ) ମଣିଷ : ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍   ଉଦ୍ଭିଦ : ....

୩. ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

କ) ମାଛ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କିପରି କରେ ?

ଖ) ଅର୍କିଡ଼ କିପରି ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ?

ଗ) ବେଙ୍ଗ ଶୀତଦିନରେ କିପରି ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ?

୪. କାରଣ ଲେଖ ।

କ) ମାଛକୁ ପାଣିରୁ ବାହାର କରି ଆଣିଲେ କିଛି ସମୟ ପରେ ମରିଯାଏ ।

ଖ) ବେଙ୍ଗ ଏକ ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀ ।

ଗ) ଜିଆ ମାଟି ଭିତରେ ରହିଲେ ମଧ୍ୟ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିପାରେ ।

୫. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭର ଶବ୍ଦ ସହିତ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭର ଶବ୍ଦ ମିଳାଅ ।

'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
କଇଁଚ	ଶ୍ୱସନ ମୂଳ
ସୁନ୍ଦରୀ ବୃକ୍ଷ	କାଣ୍ଡ
ଅମ୍ଳଜାନ	ଉଦ୍ଭିଦ
ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ	ନିଶ୍ୱାସ
ଷ୍ଟୋମ୍	ଚେର
	ଗାଲି
	ପ୍ରଶ୍ୱାସ
	ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍
	ଚର୍ମ

ଘରେ କରିବା ପାଇଁ କାମ

- ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଏକ ମଡ଼େଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।