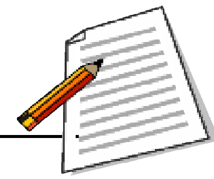


ଟିପ୍ପଣୀ

# ୨

# ଜଗତ - ମନେରା, ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା ଏବଂ କବକ

ମନେରା ଜଗତରେ ସମସ୍ତ ବୀଜାଣୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ, ଡାଇଆଟମ୍, କେତେକ ଶୈବାଳକୁ ନେଇ ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା ଗଠିତ । ଏମାନେ ସବୁ ଜୀବ ଜଗତର ନିମ୍ନ ସ୍ତରର ଜୀବ । ସବୁ ବୀଜାଣୁ, ଅନେକ ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା ଏବଂ ବହୁ କବକ ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ର ଏବଂ ଏମାନେ ଅଣୁଜୀବ ଭାବେ ଅବିହିତ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ସେହି ତିନି ଜଗତ ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

## ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ :

**ଏହି ପାଠଟି ଅଧ୍ୟୟନ ପରେ ତୁମେ :**

- ମନେରା, ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା ଏବଂ କବକ ଜଗତର ଜୀବମାନଙ୍କ ବର୍ଗୀକରଣର ସୂତ୍ର ପ୍ରତିପାଦନ କରିପାରିବ ।
- ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇ ପାରିବ ଯେ ମନେରା ଜଗତ ହେଲା ଏକମାତ୍ର ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଜଗତ ଏବଂ ଅତି ପ୍ରାଚୀନ ।
- ଜୀବାଣୁ ଏବଂ ନୀଳବୀଜାଣୁ (ସାଇନୋ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଅମ୍) ମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ଗଠନ ବର୍ଣ୍ଣନ କରି ପାରିବ ।
- ଉଦାହରଣ ସହ ବୀଜାଣୁଙ୍କର ଅର୍ଥନୈତିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
- ନୀଳ ବୀଜାଣୁଙ୍କର ବିଶେଷତ୍ୱ ଜାଣିବ ଏବଂ ଏହାର ମନେରା ଜଗତରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହେବା ପ୍ରତିପାଦନ କରି ପାରିବ ।
- ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟ (ପୋଟଷ୍ଟା)ର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ପାରିବ ।
- ଆମିବା, ପାରାମେସିମ୍, ଇଉଗ୍ଲେନା ଏବଂ ପ୍ଲାସ୍ମୋଡିୟମ୍‌ର ଗଠନ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ପାରିବ ।
- ଡାଇଆଟମ୍‌ର ଗଠନ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ପାରିବ ।
- ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟାଙ୍କର ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜକୁ ଅବଦାନର ତାଲିକା ଏବଂ ଆଦି ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ରୋଗଗୁଡିକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରି ପାରିବ ।

- କବକଙ୍କର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଗୁଡିକର ଉଦାହରଣ ସହ ତାଲିକା କରି ପାରିବ ।
- ଇଷ୍ଟ, ରାଇଜୋପସ୍, ଛତୁ, ପେନିସିଲିୟମ୍ ଗଠନ ଓ ଜନନ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରତି ଅବଦାନ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ପାରିବ ।
- କବକିତ ମୂଳ ବୁଝାଇ ପାରିବ ।
- କବକର ଅର୍ଥନୈତିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ପାରିବ ।

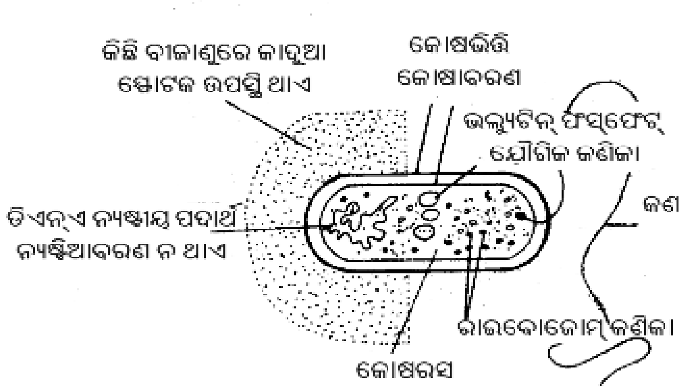
## 2.1- ଜଗତ - ମନେରା

- ସମସ୍ତ ବୀଜାଣୁ ଓ ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ବା ନୀଳବୀଜାଣୁଙ୍କୁ (ସାଧାରଣତଃ ନୀଳ ହରିତ୍ ଶୈବାଳ କୁହାଯାଏ) ନେଇ ଗଠିତ ।
- ବୀଜାଣୁମାନେ ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟିକ (ନ୍ୟଷ୍ଟି ଝିଲ୍ଲୀ ନ ଥିବାରୁ ଠିକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟି ନାହିଁ) ଏଣୁ ଏହା ଏକ ମାତ୍ର ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟିକ ଜଗତ ।
- ପ୍ରାୟ ୩.୫ ବିଲିୟନ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଜୀବ ସତ୍ତା ସୃଷ୍ଟି ହେବା ପରେ ବୀଜାଣୁ ପ୍ରଥମ ଜୀବଭାବେ ବିକଶିତ ହେଲା ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରାୟ ୨ ବିଲିୟନ୍ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ମାତ୍ର ଜୀବ ହୋଇ ରହିଲା ।
- ସମସ୍ତ ବୀଜାଣୁ ଓ ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ହେଉଛନ୍ତି ଏକକୋଷୀ

  (ମନିଅର - ଏକ)
- ସମସ୍ତ ଜୀବଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମନେରାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ସର୍ବାଧିକ ।

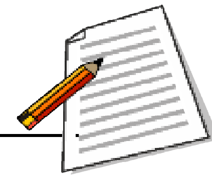
### 2.1.1 ବୀଜାଣୁ କୋଷର ଗଠନ :-

ଏକମାତ୍ର ଗୁଣସୂତ୍ର ଓ କୋଷ ଝିଲ୍ଲୀ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ବୀଜାଣୁର କୋଷଭିତ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ । ପେପ୍ଟିଡୋଗ୍ଲାଇକାନ୍ ଯୌଗିକ ଦ୍ୱାରା କୋଷଭିତ୍ତି ଗଠିତ । କୋଷରେ ରାଇବୋଜୋମ୍ ଗଠିତ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଅଙ୍ଗିକା ନଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ବିଷୟରେ ଆସ ଆଲୋଚନା କରିବା ।




**ଚିତ୍ର ୨.୧ ବୀଜାଣୁ କୋଷର ଗଠନ**

ଚିତ୍ର (୨.୧)ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବୀଜାଣୁ କୋଷର ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଂଶକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । କୋଷର ବାହ୍ୟ ଆବରଣ ହେଲା କୋଷଭିତ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

**କୋଷଭିତ୍ତି :** ସମସ୍ତ ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟିକଙ୍କର ଏକ ଦୃଢ଼ କୋଷଭିତ୍ତି ଥାଏ । ଏହା କୋଷକୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରେ ଏବଂ କୋଷକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକୃତି ଦେଇଥାଏ । ଏକ ଅନନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ପେପ୍ଟିଡୋଗ୍ଲାଇକାନ୍ ଦ୍ୱାରା କୋଷ ଭିତ୍ତି ଗଠିତ ।

**ପିଲି (ଏକ ବଚନରେ - ପିଲସ) Pili (SINGULAR - PILUS) :** ପିଲିଗୁଡିକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ସରୁ ସୂତାଭଳି ପଦାର୍ଥ । ତାହା କେତେକ ବୀଜାଣୁଙ୍କର କୋଷ ଭିତ୍ତିରୁ ପ୍ରଲମ୍ବିତ ହୋଇଥାଏ ।

**କଶା (FLAGELLA) :** କେତେକ ବୀଜାଣୁ ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି କଶା ଦ୍ୱାରା ଚଳନକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି । କଶାଗୁଡିକ ପିଲିଠାରୁ ଅଧିକ ଦୀର୍ଘ ଓ ମୋଟା । କଶାଗୁଡିକର ଗଠନ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟ କୋଷରେ ଥିବା କଶାଠାରୁ ପୃଥକ୍ ।

**ଜୀବକ ଝିଲ୍ଲୀ :** କୋଷ ଭିତ୍ତିର ତଳକୁ ଜୀବକ ଝିଲ୍ଲୀ ଥାଏ । ତାହା କୋଷ ଜୀବକ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୋଷୀୟ ବସ୍ତୁକୁ ଆବୃତି କରିଥାଏ । ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟମାନଙ୍କ ଭଳି ଏହା ମେଦ (lipid) ଓ ପୁଷ୍ଟିସାରକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

**ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥ :** କୋଷ ଜୀବକର ନ୍ୟୁକ୍ଲିଓଡ୍ ସ୍ଥାନରେ ଦ୍ୱିକୁଣ୍ଡଳୀଯୁକ୍ତ ଡିଏନ୍‌ଏ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଗୁଣ ସୂତ୍ର ଥାଏ । ଗୁଣସୂତ୍ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ନ୍ୟଷ୍ଟି ମଧ୍ୟରେ ନଥିବାରୁ ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟିୟଭାବେ ନାମିତ କରାଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ମନେରା ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟିକ ଜଗତ । ଗୁଣସୂତ୍ର ବାହାରେ ଅନେକ ପ୍ରଜାତିର ବୀଜାଣୁଙ୍କର କ୍ଷୁଦ୍ର ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ଡିଏନ୍‌ଏ ଥାଏ, ତାହାକୁ ପ୍ଲାସମିଡ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହା ବୀଜାଣୁ ଗୁଣସୂତ୍ର ସହିତ ପ୍ରତିବଳିତ (Replicate) ଏବଂ ପ୍ରତିଜୀବୀ ନିରୋଧି, ଲିଙ୍ଗ କାରକ ଇତ୍ୟାଦି ଗୁଣ ବହନ କରିଥାଏ ।

**କୋଷ ଅଙ୍ଗିକା :** ଝିଲ୍ଲି ଅଚ୍ଛାଦିତ ଅଙ୍ଗିକା ଯଥା ଏଣ୍ଡୋପ୍ଲାଜମିକ୍ ରେଟିକୁଲମ୍ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ, ହରିତ୍ ଲବକ, ଗଲ୍‌ଗି ପିଣ୍ଡ ନଥାଏ । କେବଳ ରାଇବୋଜମ୍ ଥାଏ । ଏହା ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟ କୋଷର ରାଇବୋଜୋମ୍ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ (ପାଠ୍ୟ ୧. ଏବଂ ୪ ଦ୍ରଷ୍ଟାବ୍ୟ)

| |
|---|
| **ପ୍ରାକ୍‌ନ୍ୟଷ୍ଟିୟଙ୍କର ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଘୋଡାଇ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଝିଲ୍ଲି ନଥାଏ ଏବଂ କୌଣସି କୋଷ ଅଙ୍ଗିକା ନଥାଏ । କେବଳ ରାଇବୋଜମ୍ ଥାଏ ।** |

### 2.1.2 ମନେରା - ସାଧାରଣଭାବେ କୋଷିୟ କାର୍ଯ୍ୟ

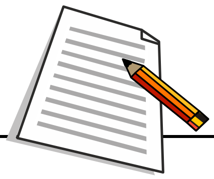
**(କ) ୪ ପ୍ରକାରର ପୋଷଣ ବୀଜାଣୁମାନେ କରିଥାନ୍ତି :-**

(i) ସ୍ୱଭୋଜୀ - ଜୈବିକ ଖାଦ୍ୟ ସଂଶ୍ଲେଷିତ କରିଥାନ୍ତି ।

(ii) ମୃତଭୋଜୀ - ମୃତ ଓ ଗଳିତ ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଦ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ।

(iii) ସହଜୀବୀ - ଅନ୍ୟ ଜୀବଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ସହ ଆପୋଷ ଉପକାର ପାଇଁ ସହଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିଥାନ୍ତି ।

(iv) ପରଜୀବୀ - ଅନ୍ୟ ଜୀବଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି ଓ ସେମାନଙ୍କର କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାନ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ



**(ଖ) ଶ୍ୱସନ -**

**ବୀଜାଣୁଙ୍କର ଶ୍ୱସନ**

(i) ବାୟବୀୟ - ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟବହାର କିମ୍ବା

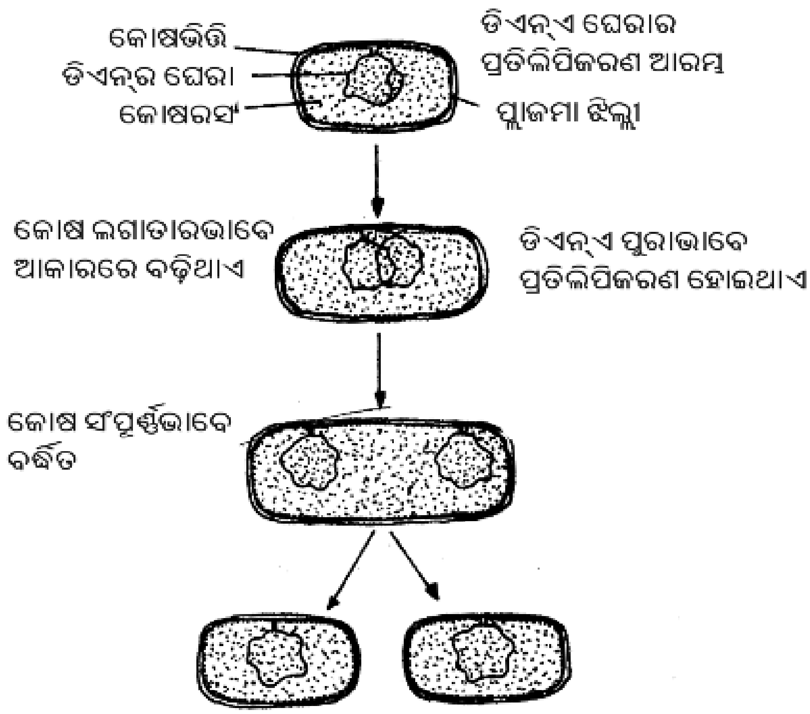
(ii) ଅବାୟବୀୟ - ଅମ୍ଳଜାନ ବିନା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନ ବା ପୋଷକର ଗଳନ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ପାଇଁ (Mesosum) ମିଜୋଜୋମ୍‌ରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହା କୋଷ ଝିଲ୍ଲୀର ଅନ୍ତଃ ପ୍ରସାରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

**(ଗ) ଜନନ :**

**(i) ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ :**

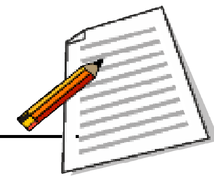
ଜୀବାଣୁମାନେ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ କରିଥାନ୍ତି (ଚିତ୍ର ୨.୨) । ଏଥିପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ଆବଶ୍ୟକ । ୨୦ ମିନିଟ୍ ମଧରେ ଏହି ଉପାୟରେ ଗୋଟିଏ ବୀଜାଣୁରୁ ଦୁଇଟି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ ।




**ଚିତ୍ର ୨.୨ ବୀଜାଣୁରେ ଦ୍ୱି-ବିଭାଜନ**

**(ii) ଲିଙ୍ଗୀୟଜନନ :**

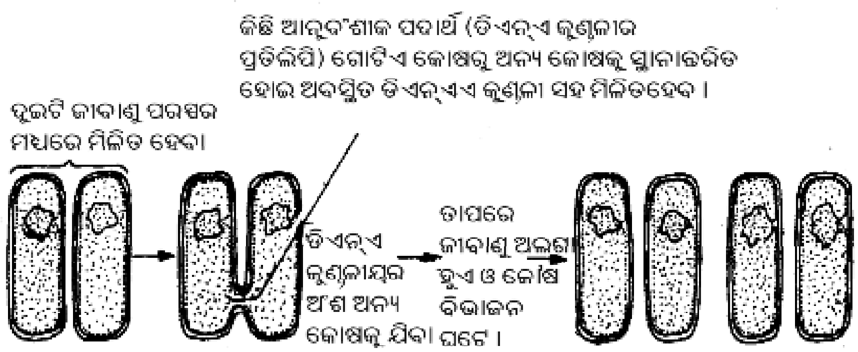
କେତେକ ବୀଜାଣୁରେ ଏକ ଅବିକଶିତ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଉଚ୍ଚତର ଜୀବଙ୍କର ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନଠାରୁ ଭିନ୍ନ । ଏହାର ସୋପାନଗୁଡିକ ହେଲା :-



ଟିପ୍ପଣୀ

କ) ଦୁଇ ସଂଯୁଗ୍ମନକାରୀ ବୀଜାଣୁ ସେମାନଙ୍କର ପିଲିଦ୍ୱାରା ପରସ୍ପର ଯୋଡି ହୋଇ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରନ୍ତି ।

ଖ) ଗୋଟିଏ ବୀଜାଣୁ ଡିଏନ୍‌ର ଏକ ଅଂଶ ଅନ୍ୟ ବୀଜାଣୁ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୩).




ଚିତ୍ର ୨.୩ ବୀଜାଣୁରେ ସଂଯୁଗ୍ମନ

## ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨.୧.

୧. ଏକ ବୀଜାଣୁର ବୃତ୍ତାକାର ଗୁଣସୂତ୍ର କେଉଁଥିରେ ତିଆରି ?

_______________

୨. ବୀଜାଣୁ କୋଷର କେଉଁ ବିଶେଷ ଅଂଶରେ ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ ?

_______________

୩. ପ୍ରାକ୍‌ନ୍ୟଷ୍ଟିୟଙ୍କର କୋଷଭିତ୍ତି କେଉଁ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ?

_______________

୪. କଶା ଓ ପିଲି ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଭେଦ ଲେଖ ।

_______________

୫. ବାୟବୀୟ ଓ ଅବାୟବୀୟ ବୀଜାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଭେଦ ଦିଅ ।

_______________

୬. ବୀଜାଣୁର ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଯୋଗୁଁ କେଉଁଟିର ସ୍ଥାନାନ୍ତର ହୋଇଥାଏ ?

_______________

### 2.1.3. ହିତକାରୀ ଏବଂ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ବୀଜାଣୁ :

ଜୀବାଣୁମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରୋଗର କାରକ ଭାବେ ଆମର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାନ୍ତି । ପକ୍ଷାନ୍ତରରେ କେତେକ ବୀଜାଣୁ ଆମର ଅନେକ ହିତସାଧନ କରିଥାନ୍ତି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

**ବୀଜାଣୁ ଜନିତ ରୋଗ**

| | ବୀଜାଣୁ ନାମ | ରୋଗ |
|---|---|---|
| ୧. | ଭିବ୍ରିଓ କଲେରୀ | ହଇଜା |
| ୨. | ସାଲ୍‌ମୋନେଲା ଟାଇଫି | ଆନ୍ତ୍ରିକ୍ ଜ୍ୱର (ଟାଇଫଏଡ୍) |
| ୩. | କ୍ଲଷ୍ଟ୍ରିଡିୟମ୍ ଟିଟାନି | ଧନୁଷ୍ଟଙ୍କାର (ଟିଟାନସ୍) |
| ୪. | କରିନେବ୍ୟାକ୍ଟେରିୟମ୍ ଡିପଥରରିଆଇ | ଡିପ୍‌ଥେରିଆ |
| ୫. | ମାଇକୋବ୍ୟାକ୍ଟୋରିୟମ୍ ଟ୍ୟୁବରକୁଲୋସିମ୍ | ଯକ୍ଷ୍ମା (ଟ୍ୟୁବରକୁଲୋସିସ୍) |

**ବୀଜାଣୁଙ୍କର ହିତକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ**

| | ବୀଜାଣୁ ନାମ | କାର୍ଯ୍ୟ |
|---|---|---|
| ୧. | ରାଇଜୋବିୟମ୍ | ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲର ଚେରରେ ଥାଏ (ମଟର, ଚଣା, ବିରି, ମୁଗ, ଇତ୍ୟାଦି), ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜାନକୁ ଆମୋନିଆରେ ବିବନ୍ଧିତ କରେ । ଏହା ପରେ ଦରକାରୀ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ । |
| ୨. | ଆଜୋଟୋବ୍ୟାକ୍ଟର | ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବଢ଼ାଏ । ଏହା ମାଟିରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଯବକ୍ଷାରଜାନକୁ ବିବନ୍ଧିତ କରେ । |
| ୩. | ଷ୍ଟେପ୍ଟୋମାଇସିସ୍ | ଷ୍ଟେପ୍ଟୋମାଇସିନ୍ ନାମ ପ୍ରତିଜୀବୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । |
| ୪. | ଲ୍ୟାକ୍ଟୋବାସିଲସ୍ | (ଦୁଗ୍ଧ ଶର୍କରା) ଲାକ୍ଟୋଜର କଣ୍ୱନ ଦ୍ୱାରା ଲାକଟିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ସୃଷ୍ଟି କରେ । |
| ୫. | ମିଥାନୋଜେନିକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ | ନର୍ଦ୍ଦମା ପାଣିର ଉପଚାର କରିଥାଏ । |

### 2.14 ସାଇନୋ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ -

ଆଗରୁ ଏହାକୁ ନୀଳ ହରିତ୍ ଶୈବାଳ କୁହାଯାଉଥିଲା । (ଚିତ୍ର 2.4 କ ,ଖ) ଆଦିମ କାଳରେ ଏହା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଅତି ସଫଳ ଜୀବ ଥିଲା । ସେମାନେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କରି ପାରୁଥିଲେ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନିସୃତ ଅମ୍ଳଜାନ ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଅମ୍ଳଜାନର ଯାତ୍ରା ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଲା ।

ଚିତ୍ର 2.4 କ-ଖ ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ(ନୀଳହରିତ୍ ଶୈବାଳ)

**ବୀଜାଣୁ ଓ ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ**

| ବୀଜାଣୁ | ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ |
|---|---|
| ୧. କୋଷଗୁଡିକ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର । | ୧. କୋଷଗୁଡିକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବଡ । |
| ୨. କଷା କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଥାଏ । | ୨. କଷା ନ ଥାଏ । |
| ୩. କେତେକ ବୀଜାଣୁ (ହରିତ) ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ନିର୍ଗତ କରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । | ୩. ସମସ୍ତ ପ୍ରଜାତି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ନିର୍ଗତ କରିଥାନ୍ତି । |
| ୪. ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଯୁଗ୍ମନ ଦ୍ୱାରା ହୁଏ । | ୪. ଯୁଗ୍ମନ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । |

## ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨.୨

୧. ବୀଜାଣୁର ନାମ ଉଲ୍ଲେଖ କର -

i) ମୃତ୍ତିକାରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରେ ________________

ii) ଦୁଧରୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରେ ________________

iv) ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗର କାରକ । ________________

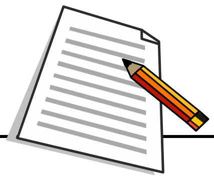
v) ଧନୁଷ୍ଟଙ୍କାରର କାରକ । ________________

୨. ଗୋଟିଏ ବୀଜାଣୁରୁ ଏକ ଘଣ୍ଟାରେ ପାଖାପାଖି କେତୋଟି ବୀଜାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପାରିବ ?

________________________________________

୩. ବୀଜାଣୁ ଏବଂ ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ମଧ୍ୟରେ ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି ପ୍ରଭେଦ ଦିଅ ?

________________________________________



ଟିପ୍ପଣୀ



### ୨.୧୫ ଆର୍କବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ :

ମନେରା ଜଗତ ଦୁଇଟି ବିଭାଗକୁ ନେଇ ଗଠିତ :

୧. ଆର୍କି ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଓ

୨. ଇଉବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ

ଆର୍କବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଅନ୍ତର୍ଗତ ବୀଜାଣୁଗୁଡିକ ଅତି କମ୍ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳୁଥିବା ସ୍ଥାନ ପରି ଅସାମାନ୍ୟ ପରିବେଶରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଆର୍କବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାର ଗୁଡିକ ହେଲା

- ମିଥାନୋଜେନିଅକ୍ ବୀଜାଣୁ - ଏହା ନର୍ଦ୍ଦମା ଜଳ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଅନ୍ତନାଳୀରେ ଥାଆନ୍ତି ।
- ଥର୍ମୋଏସିଡୋଫିଲିକ୍ ବୀଜାଣୁ :- ଉଷ୍ଣ ପ୍ରସବଣରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ।
- ହେଲୋଫିଲିକ୍ ଜୀବାଣୁ ଲବଣାକ୍ତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଥାଆନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପ୍ରଖର କିରଣରେ ଯେଉଁ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜଳରେ ଲବଣର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବଢ଼ି ଯାଇଥାଏ ।

  ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଓ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ବୀଜାଣୁ ଇଉବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

## ୨.୨ ଜଗତ ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା (ଏକ କୋଷୀ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟ ଜୀବନ)

- ଏକ କୋଷୀ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟମାନେ ହେଲେ ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା । ଆଦିପ୍ରାଣୀ, ଡାଇଆଟମ୍ ଏବଂ ଶୈବାଳମାନେ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।
- ଏମାନଙ୍କ ଝିଲ୍ଲୀ ଯୁକ୍ତ ଅଙ୍ଗିକା ଯଥା ଗୁଣସୂତ୍ର ବହନ କରୁଥିବା ନ୍ୟଷ୍ଟିର ନ୍ୟଷ୍ଟି ଝିଲ୍ଲୀ, ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ, ହରିତ୍ ଲବକ (ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ କରୁଥିବା ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟ), ଗଲ୍‌ଗି ପିଣ୍ଡ, ଏଣ୍ଡୋପ୍ଲାଜମିନ୍ ରେଟିକ୍ୟୁଲମ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଥାଏ ।
- ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ଶ୍ୱସନ ଅଙ୍ଗିକା ଅଟେ ।
- ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟମାନେ ସ୍ୱଭୋଜୀ, ପରଜୀବୀ କିମ୍ବା ମୃତ ଭୋଜୀ ହୋଇପାରନ୍ତି ।
- ସିଲିଆ କିମ୍ବା କଷାଭଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଚଳନକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ମାଇକ୍ରୋଟିବ୍ୟୁଲ 9+2 ସଜ୍ଜା ଦେଖାଇଥାନ୍ତି । ଏହା ବୀଜାଣୁଙ୍କର 9+2 ସଜ୍ଜାଠାରୁ ଭିନ୍ନ ।
- ଲିଙ୍ଗୀୟ ଓ ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରିଥାନ୍ତି ।
- କେତେକ ପ୍ରୋଟୋକଟିଷ୍ଟ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର ହିତ ସାଧନ କରୁଥିବା ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅହିତକାରୀ ।

### ୨.୨୧ ପୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟି ବର୍ଗୀକରଣ :

**ପ୍ରୋଟୋକଟିଷ୍ଟ ଜଗତ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପର୍ବ (ଫାଇଲା) ଗୁଡିକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।**

**୧. ଆଦିପ୍ରାଣୀ ପର୍ବରେ** - ଚାରୋଟି ଶ୍ରେଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

i) ରାଇଜୋପୋଡା - ଉଦାହରଣ - ଆମିବା

ii) ଫ୍ଲାଜେଲେଟା - ଉଦାହରଣ - ଇଉଗ୍ଲେନା

iii) ସିଲିଆଟା - ଉଦାହରଣ - ପାରାମେସିୟମ୍

iv) ସ୍ପୋରୋଜୋଆ - ଉଦାହରଣ - ପ୍ଲାସ୍‌ମୋଡିୟମ୍

୨. ବାସିଲାରିଓଫାଇଟା (Bacillariophyta) ପର୍ବ - ଉଦାହରଣ - ଡାଇଆଟ୍‌ମ ଏହା ଶୈବାଳ ପର୍ବ ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ।

ଶୈବାଳଗୁଡିକ ହେଲା -

୩. କ୍ଲୋରୋଫାଇଟା (Chlorophyta) ପର୍ବ - ଉଦାହରଣ - କ୍ଲୋରେଲା

୪. ଫିଓଫାଇଟା (Phaeophyta) ପର୍ବ - ଉଦାହରଣ - ବାଦାମି ଶୈବାଳ

୫. ରୋଡୋଫାଇଟା (Rohdophyta) ପର୍ବ - ଉଦାହରଣ - ଲାଲ ଶୈବାଳ

୬. ଉମାଇକୋଟା (Oomycota) ପର୍ବ - ଉଦାହରଣ - ଫାଇଟୋଫଥୋରା

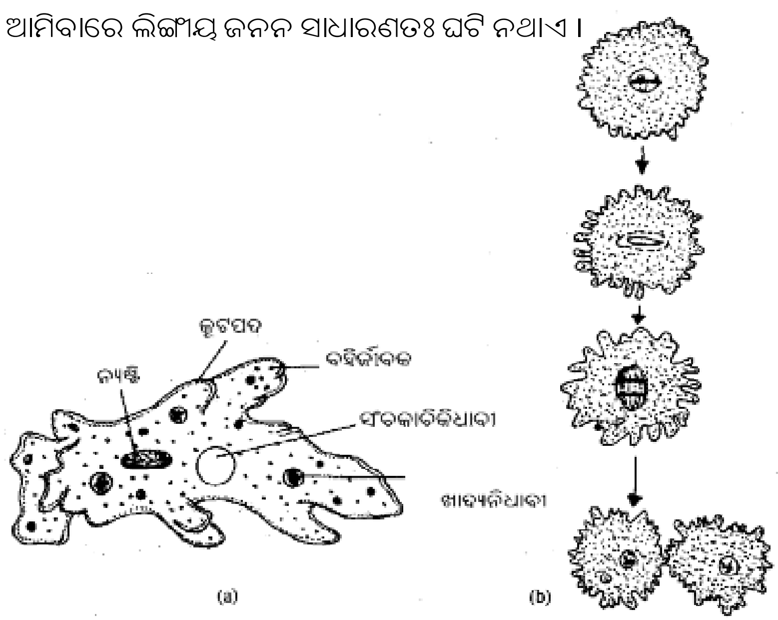
**୨.୨.୨. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟଙ୍କର କେତେକ ଉଦାହରଣ :-**

**୧. ଆମିବା :-**

ଆମିବା ସାଧାରଣତଃ ପଚସଢା ପତ୍ର ପଡିଥିବା ପୋଖରୀ, ନାଳ, ନର୍ଦ୍ଦମାର କାଦୁଆ ସ୍ଥାନରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାନ୍ତି (ଚିତ୍ର ୨.୫ କ)

- ଏହାର ବକ୍ରାକାର ସୁଡୋପୋଡିଆ ଚଳନ ପାଇଁ ଥାଏ ।
- ସୁଡୋପୋଡିଆ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆହାରଧାନୀ ଗଠନ କରି ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ।
- ସଂକୋଚିକିଧାନ ସାହାର୍ଯ୍ୟରେ ପରାସରଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ ।

**ଜନନ :-** ଆମିବାରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ସାଧାରଣତଃ ଘଟି ନଥାଏ ।




**ଚିତ୍ର ୨.୫ ଆମିବା (କ) ସାଧାରଣ ଗଠନ, (ଖ) ଦ୍ୱି-ବିଭାଜନ ଦର୍ଶାଉଥିବା ଆମିବା**

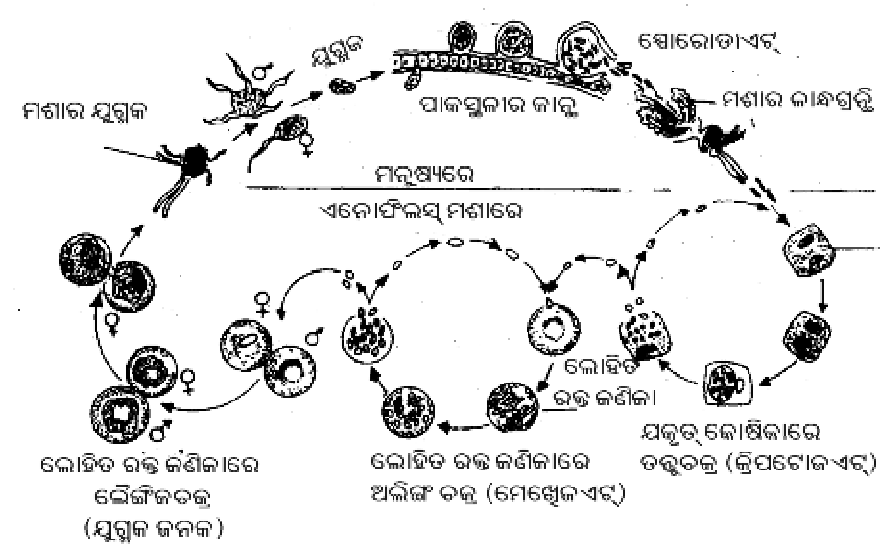
**୨. ଏଣ୍ଟାମୋଇବା :-**

ଏହାର ଏକ ସାଧାରର ପ୍ରଜାତି ହେଲା ଏଣ୍ଟାମୋଇବା ହିଷ୍ଟୋଲିଟିକା । ମନୁଷ୍ୟର ଆମିବିକ୍ ଡିସେଣ୍ଟ୍ରି ରୋଗର ଏହା କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଆକୃତି ଆମିବା ଭଳି । ଏହାର ସିଷ୍ଟ (uyst) ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ବା ଜଳକୁ ମନୁଷ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କଲେ ରୋଗ ସଞ୍ଚରିତ ହୁଏ । ସିଷ୍ଟ ଫାଟି ଏଣ୍ଟାମୋଇବା ମଣିଷର ଅନ୍ତନାଳୀରେ ଘା' କରେ । ଆମିବିକ୍ ଡିସେଣ୍ଟ୍ରିର ଲକ୍ଷଣ ହେଲା ତଳି ପେଟରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା, ବାନ୍ତି, ରକ୍ତ ଓ ନାଳ ମିଶା ଝାଡା ।

**୩. ପ୍ଲାସ୍‌ମୋଡ଼ିଅମ୍ (ମ୍ୟାଲେରିଆ ପାରାସାଇଟ୍)**

ପ୍ଲାସ୍‌ମୋଡ଼ିଅମ୍‌ର ଜୀବନ ଚକ୍ର ଲିଙ୍ଗୀୟ ଓ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଅବସ୍ଥାରେ ସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

- ମଣିଷ ଶରୀରରେ ଅଲିଙ୍ଗ ଅବସ୍ଥା ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଲିଙ୍ଗୀୟ ଅବସ୍ଥା ମାଇ ଆନୋଫିଲିସ୍ ମଶାର ଶରୀରରେ ସମ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।




**(ଚିତ୍ର - ୨.୬) ମଶା ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟରେ ପ୍ଲାଜମୋଡିୟମ୍‌ର ଜୀବନ ଚକ୍ର**

**୪. ଇଉଗ୍ଲେନା - ଏକ ମଧୁର ଜଳ ଫ୍ଲାଜେଲେଟ୍**

ଇଉଗ୍ଲେନା ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ସ୍ଥିର ଜଳ ଯଥା ଗଡିଆ, ପୋଖରୀ, ନାଳୀ ଇତ୍ୟାଦିରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । କାରଣ ଏଠାରେ ବହୁ ପରିମାଣର ବିଗଳିତ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ମିଳିଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୭ )

ଚିତ୍ର ୨.୭ ଅନୁସାରେ ଜୀବର ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଂଶ ଥାଏ ।

**ପେଲିକିଲ୍ ବାହ୍ୟଚର୍ମ :** ଏହା ପୁଷ୍ଟିସାରରେ ଗଠିତ ଓ ନମନୀୟ ଏବଂ ଶରୀରର ଆବରଣ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

**ସାଇଟୋଷ୍ଟୋମ୍ ଏବଂ ସଞ୍ଚୟ ଅଂଶ :** କୋଷିକା ମୁଖରୁ ବାହାରି ଥିବା ନଳୀ ଆକୃତିର ସାଇଟୋଫାରିନ୍‌କସ୍ ଏକ ପୁଟିକା (ଭେସିକିଲ୍)କୁ ଖୋଲିଥାଏ । ଏହାକୁ ସଞ୍ଚୟ ଅଂଶ ବା ରିଜରଭୟର କୁହାଯାଏ ।

ଚିତ୍ର ୨.୭ ଇଉଗ୍ଲିନା-ସାଧାରଣ ଗଠନ

**ଷ୍ଟିଗ୍ମା :** ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟ ନାଲି ରଙ୍ଗର ବର୍ଣ୍ଣନ ଦାଗ । ଏହା ଆଲୋକ ସଂବେଦୀ ।

**ସଂକୋଚିକା ଧାନୀ :** ଏହା ପାରସୃତି ନିୟନ୍ତ୍ରକ ।

**ହରିତ୍ ଲବକ :** ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ହରିତ୍ ଲବକ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ନିମନ୍ତେ ଥାଏ ।

**ଜନନ :** ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ।

**୫. ଡାଇଆଟମ୍ :**

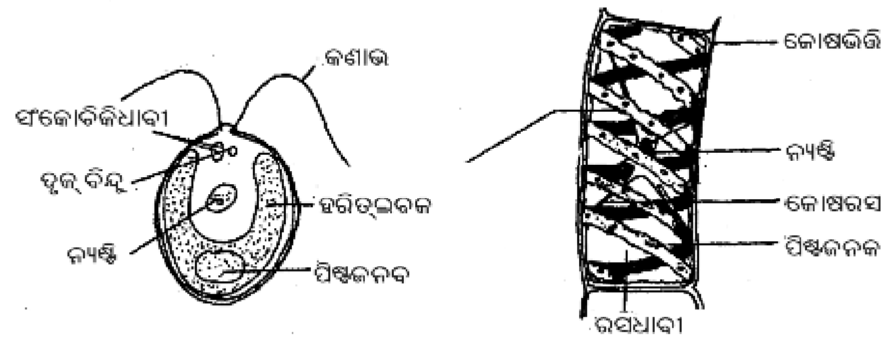
- ଡାଇଆଟମ୍‌ଗଡିକ ଉଭୟ ମଧୁର ଜଳ ଏବଂ ଲବଣ ଜଳ ଏବଂ କର୍ଦ୍ଦମାକ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।
- ଜଳବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ହଜାର ହଜାର ପ୍ରଜାତିର ଡାଇଆଟମ୍ ଖାଦ୍ୟ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ଚିତ୍ର ୨.୮ ଡାୟାଟମସ୍

- ଡାଇଆଟମ୍ ଗୁଡିକ ଏକକୋଷୀ ଅବସ୍ଥାରେ ବା କଲୋନୀ (ମଣ୍ଡଳ) ଆକାରରେ କିମ୍ବା ତନ୍ତୁଭଳି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଆକାର ଗଠନ କରିଥାନ୍ତି । (ଚିତ୍ର ୨.୮)
- ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷରେ ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଏବଂ ଲବକ ଥାଏ । ଏମାନେ ସିଲିକା ଯୁକ୍ତ ବାହ୍ୟ ଆବରଣ (କୋଷଭିତ୍ତି) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

**୬. ଅନ୍ୟ ଶୈବାଳ:-**

- ଶୈବାଳମାନେ ଏକକୋଷୀ ଯଥା - କ୍ଲାମାଇଡୋମୋନାସ୍ (୨.୯ କ) କିମ୍ବା ବହୁକୋଷୀ ହୋଇପାରନ୍ତି ଯଥା :- ସ୍ପାଇରୋଗାଇରା ।




ଚିତ୍ର ୨.୯ (କ) କ୍ଲାମାଇଡୋମୋନାସ୍ (ଖ) ସ୍ପାଇରୋଗାଏରା

- ଶୈବାଳ କୋଷରେ ହରିତ୍ ଲବକ ଥିବାରୁ ସେମାନେ ସ୍ୱଭୋଜୀ । କେତେକ ଶୈବାଳଙ୍କର ଅନ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣ କଣା ମଧ୍ୟ ଥାଏ । ଯଥା :- ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣ କଣା (ଫାଇକୋସାୟନିନ), ବାଦାମି ବର୍ଣ୍ଣକଣା (ଫିଉକୋଜାୟିନ) କିମ୍ବା ଲାଲ ବର୍ଣ୍ଣକଣା (ଫାଇକୋସାୟାନିନ), ବର୍ଣ୍ଣକଣାର ଉପସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ସେଗୁଡିକ ନୀଳ, ସବୁଜ, ବାଦାମୀ କିମ୍ବା ଲାଲ ଶୈବାଳ କୁହାଯାଏ ।

| |
|---|
| ଲାଲ ସାଗରର ରଙ୍ଗ ଲାଲ ହେଲା ଏଠାରେ ଲାଲ ଶୈବାଳ ବ୍ୟାପକଭାବେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । |

- ଗଠନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦେଖିଲେ ଶୈବାଳଙ୍କର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଷ ଭିତ୍ତି, କୋଷ ଝିଲ୍ଲୀ, ନ୍ୟଷ୍ଟି, କୋଷ ଜୀବକ ଏବଂ ହରିତ୍ ଲବକ ଥାଏ । କ୍ଲାମାଇଡୋମୋନାସ୍‌ରେ ହରିତ୍ ଲବକ କପ୍ ଆକୃତିର ଏବଂ ସ୍ପାଇରୋଗାରାରେ ରିବନ୍ ଭଳି । ପିଷ୍ଟଜନକ (ପାଇରନଏଡ୍) ହରିତ୍ ଏବକରେ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

### ୨.୨.୩. ଶୈବାଳଙ୍କର ଉପଯୋଗିତା :-

- ପ୍ଲବ ଉଦ୍ଭିଦଭାବେ ମାଛମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।
- ଖାଦ୍ୟପ୍ରାଣ A ଏବଂ E ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଥାଏ ।
- ଅନେକ ଲବଣ ଜଳର ଶୈବାଳରେ ବହୁମାତ୍ରାରେ ଆଓଡିନ୍ ପୋଟାସିୟମ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟଧାତବ ଲବଣ ଥାଏ ।
- ନୀଳ ହରିତ୍ ଶୈବାଳ ବାୟୁରେ ଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ବଢାଇଥାଏ ।
- କେତେକ ଶୈବାଳ ବାୟୁରୁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରିପାରନ୍ତି । ଏଣୁ ସେମାନେ ପ୍ରାକୃତିକ ସାରର ଉତ୍ସ ହୋଇଥାନ୍ତି ।
- ଏକ ବର୍ଗର ଶୈବାଳ (ଡାଇଆଟମ୍) ସେମାନଙ୍କ କୋଷ ଭିତ୍ତିରେ ସିଲିକା ଗଚ୍ଛିତ କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ସେମାନେ ଜୀବାଶ୍ମ ଭାବେ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇଥାନ୍ତି, ସେହି ଗଚ୍ଛିତ ବସ୍ତୁ ବିହନେ ଭାବେ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଫର୍ଣ୍ଣେସ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ।

## ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨.୨

୧. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟମାନେ ମନେରାଭଳି ଏକ କୋଷୀ । ସେମାନଙ୍କୁ ତେବେ କାହିଁକି ଅନ୍ୟ ଏକ ଜଗତରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି ? ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

_______________________________________

୨. ନିମ୍ନଲିଖିତ ରୋଗ କରୁଥିବା ଆଦିଜୀବର ନାମ ଲେଖ :

i) ଆମିବିକ୍ ଡ଼ିସେଣ୍ଟ୍ରି _______________________

ii) ମ୍ୟାଲେରିଆ _______________________________

୩. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା କେଉଁ ଧରଣର ଅଲିଙ୍ଗ ଜନନ ଦେଖାଯାଏ ?

_______________________________________

୪. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟଙ୍କର ଶରୀରରେ କେଉଁ ଅଂଶଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱସନ ହୋଇଥାଏ ?

_______________________________________

୫. କେଉଁ ଅଙ୍ଗିକା ଦ୍ୱାରା ଆଦିଜୀବମାନଙ୍କରେ ଜଳର ପରିମାଣ (ପାରସ୍ଥିତି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ) ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ହୋଇଥାଏ ?

୬. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଚଳନର ନାମ ଲେଖ ?

_______________________________________

## ୨.୩ ଜଗତ - କବକ

### ୨.୩.୧. କବକର ସ୍ଥିତି :

ଉର୍ଷ୍ଣ ଦିନମାନଙ୍କରେ ରୁଟି, ପାଉଁରୁଟି, ଚମଡା ବେଲ୍ଟ କିମ୍ବା ଚମଡା ଜୋତା ପ୍ରଭୃତିରେ ପାଉଡର ଭଳି ପଦାର୍ଥର ଏକ ଆସ୍ତରଣ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଲନ୍‌ରେ ଏବଂ ଫୁଲ ବଗିଚାରେ ଛତୁ ଦେଖାଯାଏ । ଏଗୁଡିକ ସବୁ ହେଲା କବକ ।

ଆଗେ କବକମାନଙ୍କୁ ହରିତ୍ କଣା ନଥିବା ଏବଂ ମୂଳ, କାଣ୍ଡ, ପତ୍ର ବିହୀନ ଉଦ୍ଭିଦ ଭାବେ ବର୍ଗୀକରଣ କରାଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସେମାନଙ୍କୁ କବକ ଜଗତରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଉଅଛି ।

### ୨.୩.୨. କବକମାନଙ୍କର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

- କବକମାନେ ହେଲେ ବହୁକୋଷୀ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟା ।
- କବକମାନଙ୍କର ଅତିସରୁ ସୂତାଭଳି ଫିଲାମେଣ୍ଟ ବା ଡୋରକୀ ଥାଏ, ତାହାକୁ ହାଇଫି (HYPHAE) କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ହାଇଫାରେ ଅନେକ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଇଷ୍ଟ (YEAST) ଏକକୋଷୀ କବକ ।
- କୋଷଭିତ୍ତି କାଇଟିନ୍ (CHITIN) ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।
- ପଟ୍ଟ ବା SEPTA ନାମକ ବିଭାଜକ ଦ୍ୱାରା କୋଷରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇଥାଏ ।

- ପଟ୍ଟ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଛିଦ୍ର ଦେଇ କୋଷ ଜୀବକ ସହଜରେ ଏକ କୋଷରୁ ଅନ୍ୟ କୋଷକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ହାଇଫି ସମଷ୍ଟି ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଜାଲିକାକୁ ମାଇସେଲିୟମ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ମାଇସେଟୋର ଅର୍ଥ ହେଲା କବକ (ଚିତ୍ର ୨.୧୦)
- ମାଇସେଲିୟମ୍ କ୍ରିୟାଧାର ବା ମାଟି ଉପରେ, ବେଳେବେଳେ କେତେ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାଡିଯାଇଥାଏ ।
- ସେମାନଙ୍କର ହରିତ୍ ଲବକ ନଥାଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଶୋଷଣ ଦ୍ୱାରା ପୋଷଣ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜୀବନ କ୍ରିୟା କୌଣସି ସୋପାନରେ ସେମାନଙ୍କ କଷା (Flagella) ନଥାଏ ।
- କବକଙ୍କର ଅଲିଙ୍ଗ ଜନନ ରେଣୁ ଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ସଂଯୁଗ୍ମନ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୧୩ ଓ ୨.୧୪.)

| |
|---|
| କବକମାନେ ହେଲେ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟ, ବହୁକୋଷୀ, ମୃତପୋଷି । ଏମାନଙ୍କର ତନ୍ତୁ ମାଟି ଭିତରେ ବା ଅନ୍ୟ କ୍ରିୟାଧାରରରେ ବଢିଥାଏ । |

**୨.୩.୩. କବକଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଚ଼ରୋଟି ପ୍ରକାର ହେଲା :-**

୧. ଇଷ୍ଟ - ଏଗୁଡିକ ଏକ କୋଷୀ ।

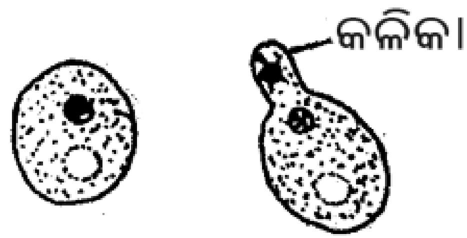
୨. ସ୍ଲାଇମୋଲଡ୍ - ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ।

୩. ଛତୁ ଏବଂ କାଠଛତୁ (Tood Stooli) - ବଡ ହୋଇଥିବାରୁ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।

୪. ଫୁରଫୁରୀ ଏବଂ କବକିତ ମୂଳ - ସହଜୀବୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଆନ୍ତି ।

**୧. ଇଷ୍ଟ :**

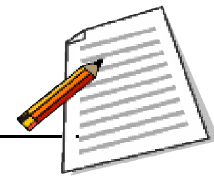
ଇଷ୍ଟେଗୁଡକ ହେଲେ ହାଇଫି ବହନ କରି ନଥିବା କବକ । ସେମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଏକମାତ୍ର ବୃତ୍ତାକାର କୋଷରେ ଗଠିତ ।




**ଚିତ୍ର ୨.୧୦ ଇଷ୍ଟ କୋଷ**

ନିମ୍ନଲିଖିତ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

- ବୃତ୍ତାକାର କୋଷ
- ସ୍ପଷ୍ଟ କୋଷ ଭିତ୍ତି ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟି ।
- କୋଷ ଜୀବକରେ ଗୋଟିଏ ରସଧାନୀ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- କୋଷ ଜୀବକ କଣିକାଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଏଥିରେ ଗ୍ଲାଇକୋଜେନ୍ ଏବଂ ସେହ୍ନସାର (ତୈଳାକ୍ତ) କଣିକା ଥାଏ ।

ପୋଷଣ :-

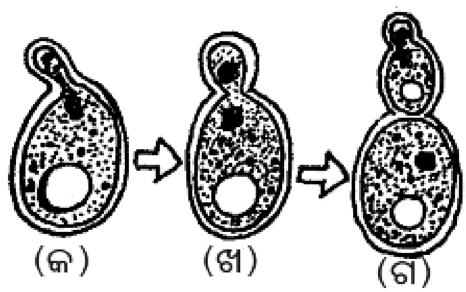
ଇଷ୍ଟ ମୃତୋପଜୀବୀ କବକ । ଏହା ଗ୍ଲୁକୋଜ ଭଳି ଶର୍କରାକୁ ସିଧା ସଳଖ ଶୋଷଣ କରିପାରେ । କିନ୍ତୁ ସୁକ୍ରୋଜ ଜାତୀୟ (ଆଖୁରସ) ଶର୍କରାକୁ ଜାଇମେଜ୍ ଅନ୍ଜାରକ ସାହାର୍ଯ୍ୟରେ ସରଳ ଶର୍କରାରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ । ସରଳ ଶର୍କରା ପରେ ଇଷ୍ଟ କୋଷଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୁଏ ।

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅବାୟୁ ଶ୍ୱସନଦ୍ୱାରା ଇଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଜାତ କରିଥାଏ ।

$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2\,C_2H_5OH + 2CO_2 + 2\,ATP$

ଗ୍ଲୁକୋଜ (ସୁରାସାର) (ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ) ଶକ୍ତି

**ଜନନ :** କଳିକନ ଦ୍ୱାରା ଇଷ୍ଟର ଜନନ ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୧୧)




**ଚିତ୍ର ୨.୧୧** ଇଷ୍ଟରେ କଳିକନ (କ) ଗୋଟିଏ କଳିକନ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଅଛି ଏବଂ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜିତ ହେଉଅଚି । (ଖ) କଳିକନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇସାରିଛି ଏବଂ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି । (ଗ) ଆଗକୁ କଳିକନ ସୃଷ୍ଟିହୋଇ ଗୋଟିଏ ଶୃଙ୍ଖଳ ତିଆରି ହୋଇଛି ।

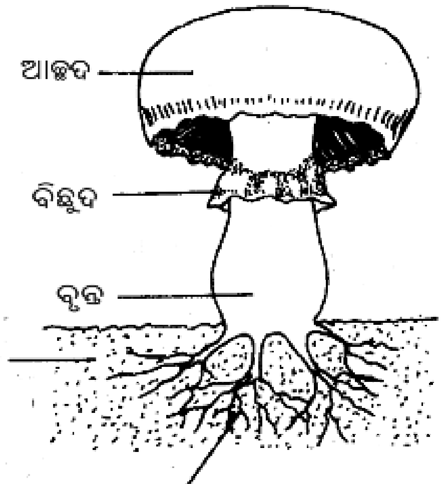
ସଂଯୁଗ୍ମନ ଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟି ଇଷ୍ଟ କୋଷ ମଧ୍ୟରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ହୋଇଥାଏ । ଏକତ୍ରିତ କୋଷଦ୍ୱୟ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ବସ୍ତୁ ଦୁଇଥର ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଚାରୋଟି ଏକକ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ପ୍ରତ୍ୟେକର ବହଳିଆ କୋଷ ଭିତ୍ତିଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ହେଲେ ରେଣୁ । ଏଗୁଡିକ ଅନୁକୂଳ ଅବସ୍ଥାରେ ପବନରେ ଉଡିଯାଇ ନୂତନ ଇଷ୍ଟ୍ କୋଷ ସୃଷ୍ଟିକରେ ।

### ୨. ଶ୍ଳେଷ୍ମ କବକ (SLIME MOLD)

ଏଗୁଡିକ କୋଷଭିତ୍ତି ନଥିବା ନଗ୍ନ ଲତା ସଦୃଶ ମାଡି ବଢୁଥିବା ଆଦିଜୀବକରେ ବହୁ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥିବା କବକ । ସମୟ ସମୟରେ ଏଗୁଡିକ ଅନେକ ବର୍ଗ ମିଟର ମାଡି ଥାନ୍ତି ।

### ୩. ଛତୁ ଓ କାଠଛତୁ

ମାଇସେଲିୟମ୍ ସୋମୀୟ ଅଂଶ ଲୁକ୍‌କାୟିତ ଭାବେ (ମାଟି ତଳେ କିମ୍ବା କାଠ ଭିତରେ ଇତ୍ୟାଦି) ଥାଏ । ଅବସ୍ଥା ଅନୁକୂଳ ହେଲେ ଛତୁ ଛତା ଭଳି ହୋଇ ବାହାରକୁ ଦେଖାଯାଏ । ତାହାର ଦୁଇଟି ଅଙ୍ଗ ଯଥା ସଳଖ ଦଣ୍ଡ ଏବଂ ଟୋପି ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୧୨)




ଚିତ୍ର ୨.୧୨ ଗୋଟିଏ ଛତୁ

**୪. ଫୁରୁଫୁରୀ (ଲାଇକେନ୍)**

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କବକ ସହିତ ଏକ ସବୁଜ ଶୈବାଳ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଏକ ସହଜୀବୀ ସମ୍ପର୍କ (ପରସ୍ପରକୁ ସାହାର୍ଯ୍ୟ) ଏମାନେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥାନ୍ତି । ଏଠାରେ ସବୁଜ ଶୈବାଳ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ଏବଂ କବକ ସୁରକ୍ଷା ଯୋଗାଏ ।

**ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨.୪**

୧. କବକର ଶରୀର ଗଠନ କରୁଥିବା ସରୁ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ଗୁଡିକର ନାମ ହେଲା - ______

୨. କବକରେ ହେଉଥିବା ଜନନ କ୍ରିୟାର ପ୍ରକାର ଗୁଡିକ ହେଲା - ______

୩. ଦୁଇଟି କ୍ଷୁଦ୍ର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରି ଇଷ୍ଟର ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ ଦର୍ଶାଅ । ______

୪. ଚାରି ପ୍ରକାର ମୁଖ୍ୟ କବକ ହେଲେ -

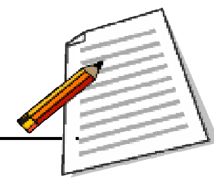
୧. ______ ୨. ______

୩. ______ ୪. ______

**୨.୩.୪. କବକର ଅର୍ଥନୈତିକ ଗୁରୁତ୍ୱ :**

**କ. କ୍ଷତିକାରୀ କବକ :-**

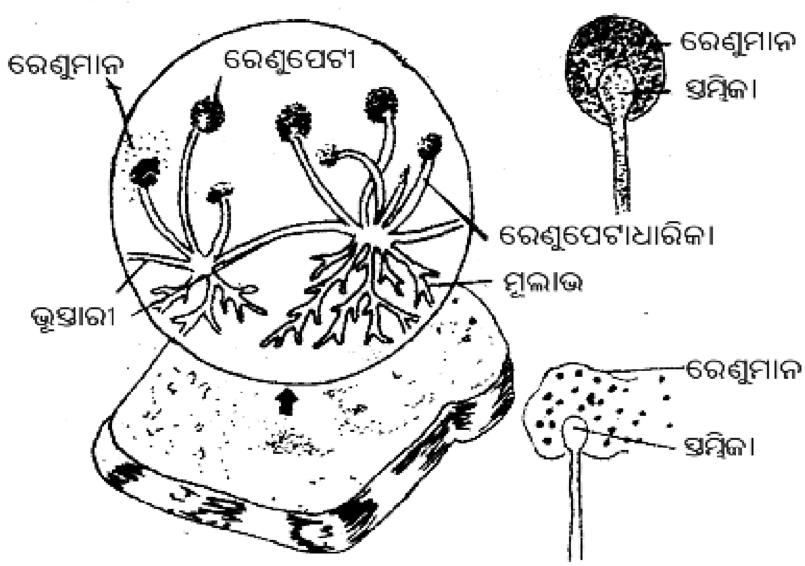
ଆଖୁ, ମକା, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଶସ୍ୟ, ପନିପରିବା ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ କବକ ଜନିତ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।




୧. ପକ୍‌ସିନିଆ ଗ୍ରାମିନିସ୍ (ଗହମର କଳଙ୍କି ରୋଗ) ଏହି କବକ ଗହମର ପତ୍ର ଓ କାଣ୍ଡରେ ବାଦାମି ରଙ୍ଗର କ୍ଷତସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା ଗହମର ଉତ୍ପାଦନ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ଏବଂ ଗହମକୁ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ କରିଥାଏ ।

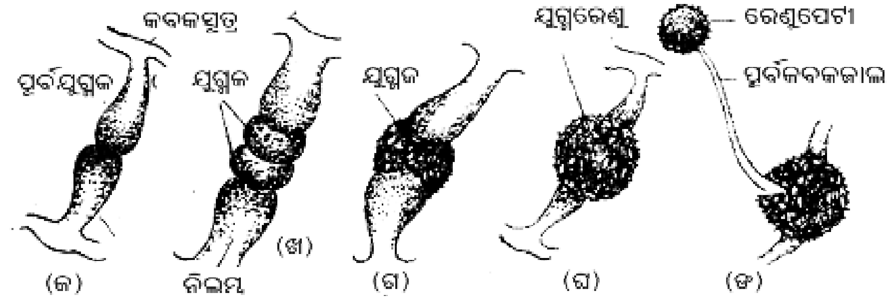
୨. ରାଇଜୋପସ୍ ବା (ପାଉଁରୁଟି ଫିମ୍ପି) ପାଉଁରୁଟି ଉପରେ ବଢ଼ିଥାଏ । ଖଣ୍ଡେ ପାଇଁରୁଟିକୁ ଉଷ୍ଣ ଓ ଆଦ୍ର ପରିବେଶରେ ରଖିଦେଲେ ବଢ଼ିଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଧଳା ତୁଳା ସଦୃଶ ଗଦା ବଢ଼ି ପରେ ଧୂସର ବା କଳାରଙ୍ଗ ହୁଏ ।

- ଧଳାରଙ୍ଗର ଜାଲିକାକୁ ମାଇସେଲିୟମ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ମାଇସେଲିୟମ୍ ଅନେକଗୁଡିଏ ସୂତାଭଳି ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଗଠିତ ତାହା ହେଲା ହାଇଫି ।
- ଏହି ହାଇଫିରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂତାଭଳି ପଦାର୍ଥ ବାହାରି ପାଉଁରୁଟିକୁ ଭେଦ କରିଥାଏ ଏବଂ ପାଚକ ରସ (କୋଷରୁ ବାହାରୁ ଥିବା ସନ୍ଧରକ) କ୍ଷରଣ କରିଥାଏ ଏବଂ ପାଚିତ ହୋଇଥିବା ପଦାର୍ଥ ଗ୍ରହଣ କରେ ।
- ରେଣୁ ପେଟୀରୁ କଳାରଙ୍ଗର ରେଣୁ ବାହାରୁଥିବାରୁ ଫିମ୍ପି ଧୂସର କଳା ରଙ୍ଗର ହୋଇଥାଏ । ପବନର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ରେଣୁ ଘରିଆଡେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ଏବଂ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ପାଇଲେ ନୂତନ ଫିମ୍ପି ଜାତ ହୁଏ । ଏହା ହେଲା ଏହାର ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ ।




(ଚିତ୍ର ୨.୧୩ ରାଇଜୋପସ୍‌ରେ ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ)

**ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ :** (ଚିତ୍ର ୨.୧୪) ଯୁଗ୍ମରେଣୁଟିଏ (Zygospore) ଦୁଇଟି ପାଖାପାଖି ହାଇଫିର ସଂଯୁଗ୍ମନ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହା କିଛି ସମୟ ବିଶ୍ରାମ ନେଇ ରେଣୁ ପେଟୀ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ରେଣୁ ପେଟୀ ପରିପକ୍ୱ ହୋଇ ଫାଟିଯାଏ । ରେଣୁଗୁଡିକୁ ଛାଡେ । ଏଗୁଡିକୁ ନୂଆ ମାଇସେଲିୟମ୍‌ଟିଏ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶରେ ଜାତ ହୁଏ ।

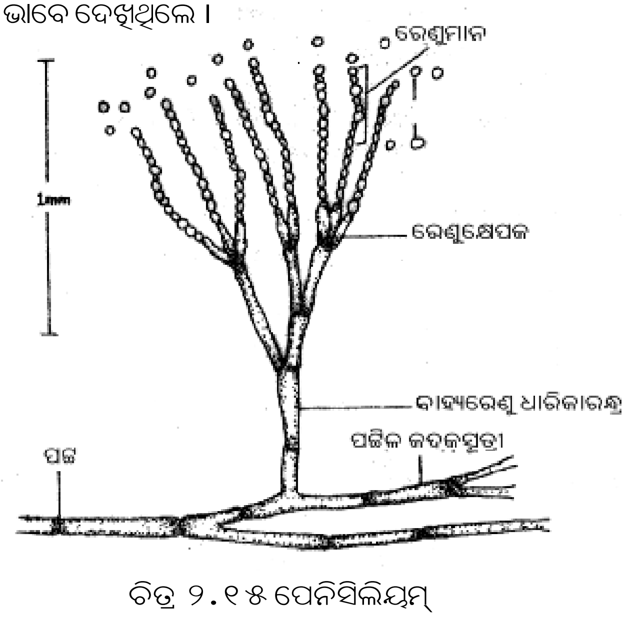



ଚିତ୍ର ୨.୧୪ ରାଇଜୋପସ୍‌ରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ

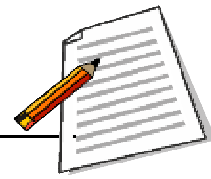
୩. ମଣିଷ ଦେହରେ ଯାଦୁ ଓ ଆଥେଲେଟ୍‌ସ ଫୁଟ ଭଳି ନାନାଦି ଚର୍ମରୋଗ କବକ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । କେଉଁ ପ୍ରକାର କାନରେ ସଂକ୍ରମଣର କାରକ କବକ ହୋଇଥାଏ ।

**ଖ. ଲାଭପ୍ରଦାୟୀ କବକ :-**

- କେତେକ ଛତୁ (ଯଥା - ଆଗାରିକସ୍ କାମ୍ପେଷ୍ଟ୍ରିସ) ଖାଦ୍ୟୋପଯୋଗୀ ।
- ପାଉଁରୁଟି, ବିୟର୍, ମୋୟାସସ୍, ଚିଜ୍ (ପନୀର) ଏବଂ ମଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଇଷ୍ଟକୁ କିଣ୍ୱନରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ।
- କବକିତ ମୂଳରେ କବକମାନେ ବୃକ୍ଷର ମୂଳ ମିଶି ଥାଆନ୍ତି । ମୂଳ ସାହାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିବେଶରୁ ଧାତବ ଲବଣ ସଂଗ୍ରହ ହୁଏ ଏବଂ କବକଗୁଡିକ ଏହି ପ୍ରକାର ସହଜୀବୀତା ଦ୍ୱାରା ବୃକ୍ଷଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି ।
- ନିଉରୋସ୍ପୋରାକୁ ଜିନୀୟ ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ସହାୟକ ପରୀକ୍ଷଣ ବସ୍ତୁଭାବେ ନିଆଯାଇଅଛି ।
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିଜୀବୀ (antibiotics) କବକମାନଙ୍କ ଠାରୁ ମିଳିଥାଏ । ପେନ୍‌ସିଲିୟମ୍ ନୋଟାଟମ୍‌ରୁ ପେନିସିଲିନ୍ ବାହାର କରାଯାଏ । (ଚିତ୍ର ୨.୧୫) ଏହାର ପ୍ରତିଜୀବୀୟ ପ୍ରଭାବକୁ ଆଲେକ୍‌ଜେଣ୍ଡର ଫ୍ଲେମିଂ ୧୯୨୭ ମସିହାରେ ଆକସ୍ମିକଭାବେ ଦେଖିଥିଲେ ।




ଚିତ୍ର ୨.୧୫ ପେନିସିଲିୟମ୍



**ଟିପ୍ପଣୀ**

## ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨.୫

୧. ନାମ ଲେଖ -

i) ପେନିସିଲିନ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରୁଥିବା କବକ ____________

ii) ଏକ ଏକ କୋଷୀ କବକ ____________

iii) ଗହମର କଳଙ୍କି କରୁଥିବା କବକ ____________

iv) ଅବ୍ୟାବହୃତ ପାଉଁରୁଟିରେ ଗଦାଏ ତୁଳାଭଳି ବଢୁଥିବା କବକ

____________

v) ମଣିଷକୁ କବକ ଦ୍ୱାରା ଘଟୁଥିବା ଦୁଇଟି ରୋଗ ____________

୨. କିଏ ପେନିସିଲିନ୍‌ର ପ୍ରତିଜୀବୀୟଗୁଣ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ?

____________

____________

## ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ଆଦିପ୍ରାଣୀ, ଡାଇଆଟମ୍ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଶୈବାଳକୁ ନେଇ ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା ନେଇ ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟା ଗଠିତ ।
- ଏଗୁଡିକ ହେଲେ ଏକକୋଷୀ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟ ଏବଂ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ, ଗଲ୍‌ଗି, ହରିତ ଲବକ, ଏଣ୍ଡୋପ୍ଲାଜ୍‌ମିକ ରେଟିକ୍ୟୁଲମ୍ ପରି ଅଙ୍ଗିକା ଯୁକ୍ତ ।
- ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟାମାନେ ସ୍ୱଭୋଜୀ, ମୃତଭୋଜୀ ବା ପରଜୀବୀ ହୋଇ ପାରନ୍ତି ।
- ଆଦି ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ଚଳନ ପାଇଁ ସିଲିଆ ଓ ଫ୍ଲାଜେଲା (କଷା) ଥାଏ ।
- ସେମାନେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଓ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ କରିଥାନ୍ତି ।
- ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟାଙ୍କର ଉଦାହରଣ ହେଲା ପାରାମେସିୟମ୍, ଆମିବା, ମ୍ୟାଲେରିଆ ପାରାସାଇଟ୍, କ୍ଲୋରେଲା, ଇଉଗ୍ଲେନା, କ୍ଲାମାଡୋମୋନାସ୍, ସ୍ପାଇରୋପାଇରା ପ୍ରଭୃତି ।
- କେତେକ ଆଦିପ୍ରାଣୀ ରୋଗ କରିଥାନ୍ତି । ଶୈବାଳମାନେ ମାଛର ଖାଦ୍ୟ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଧାତବ ଲବଣ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରାଣରେ ଭରପୂର । ନୀଳ ହରିତ୍ ଶୈବାଳ ଦ୍ୱାରା ବାୟବୀୟ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧିତ ହୋଇଥାଏ । ଡାଇଆଟମ୍‌ଙ୍କର କୋଷ ଭିତ୍ତିରେ ସିଲିକାରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାକୁ ପରିସ୍ରବଣରେ ଏବଂ ଫର୍ଣ୍ଣେସ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।
- ଡାଇଆଟମ୍ ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ଲବ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟଭାଗ ଗଠନ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜଳୀୟ ଜୀବଙ୍କର ଆହାର ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ



- ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟିୟଙ୍କର ଠିକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟି ନଥାଏ । ଏକ ବୃତ୍ତାକାର ଡିଏନ୍ ଆକାରରେ ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥ ରହିଥାଏ ।
- ନ୍ୟୁକ୍ଲିଏଡ୍ ନାମକ ଏକ ବିଶେଷ ଭାଗରେ ବୀଜାଣୁଙ୍କର ଡିଏନ୍ ଥାଏ । ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ଛୋଟ ଡିଏନ୍ଏ ବୃତ୍ତ ତାହାକୁ ପ୍ଲାସ୍ମିଡ୍ କୁହାଯାଏ ।
- ବୀଜାଣୁଙ୍କର ଚାରି ପ୍ରକାରର ପୋଷଣ - ସ୍ୱଭୋଜୀ, ମୃତଭୋଜୀ, ସହଭୋଜୀ ପରଜୀବୀ ଦେଖାଯାଏ ।
- ନୀଳବୀଜାଣୁ (ସିଆନୋ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ)ଙ୍କର ହରିତ୍ ଲବକ ଥିବାରୁ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କରିଥାନ୍ତି ।
- କେତେକ ବୀଜାଣୁ ବାୟୁରେ ଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବର କରନ୍ତି । କେତେକ ନର୍ଦ୍ଦମାଜଳ ଉପଚାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଅନ୍ତି ।
- କେତେକ ବୀଜାଣୁ ହଇଜା, ଆନ୍ତ୍ରିକ ଜ୍ୱର, ଟିଟାନସ୍ ଏବଂ ଯକ୍ଷ୍ମାପରି ରୋଗର କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି ।
- କେତେକ ବୀଜାଣୁ ଅତ୍ୟଧିକ ତାପମାତ୍ରା, ଅଧିକ ଲବଣ ଏବଂ ମିଥେନ୍ ଥିବା ସ୍ଥାନ ପରି କଠିନ ପରିବେଶରେ ବଞ୍ଚି ପାରନ୍ତି ।
- କେତେକ କବକ ହେଲେ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟ, ବହୁ କୋଷୀୟ ମୃତଭୋଜୀ ।
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଇଷ୍ଟ, ଶ୍ଳେଷ୍ମିୟ ଫିମ୍ପି, ଛତୁ ଇତ୍ୟାଦିଙ୍କୁ ନେଇ କବକ ଗଠିତ ।
- ଇଷ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ଏକକୋଷୀ । ସାଧାରଣତଃ କଳିକନଦ୍ୱାରା ଅଲିଙ୍ଗଜନନ କରିଥାନ୍ତି । ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ସଂଯୁଗ୍ମନ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ।
- ଶ୍ଳେଷ୍ମିୟ କବକମାନଙ୍କର ନଗ୍ନ, ଲତାଭଳି ମାଡ଼ୁଥିବା, ବହୁକୋଷଯୁକ୍ତ କୋଷଜୀବ ଥାଏ ।
- କବକ ଏବଂ ଶୈବାଳ ସମଷ୍ଟିରେ ସହଜୀବୀ ଲାଇକେନ୍ ଫୁରଫୁରୀ ସୃଷ୍ଟି ।
- ସାଧାରଣ ପାଉଁରୁଟି ଫିମ୍ପି ହେଲା ରାଇଜୋପସ୍ । ଉଷ୍ମ ଓ ଆର୍ଦ୍ର ପାଗରେ ଏମାନେ କିଛିଦିନ ବାହାରେ ରହିଯାଉଥିବା ପାଉଁରୁଟି ଉପରେ ଧଳା ଜାଲକ (ମାଇସେଲିୟମ୍) କରିଥାନ୍ତି ।
- ରାଇଜୋପସ୍‌ଙ୍କର ଅଲିଙ୍ଗଜନନ ରେଣୁଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଯୁଗ୍ମରେଣୁ (ଜାଇଗୋସ୍ପୋର) ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । ପରେ ଯୁଗ୍ମରେଣୁର ରେଣୁ ବାହାରି ଥାଏ ।
- ଗହମର କଳଙ୍କି (ପକ୍‌ସିନିଆ ଗ୍ରାମିନିସ୍) ଦ୍ୱାରା । ବାଦାମି ରଙ୍ଗର କ୍ଷତସ୍ଥାନ ଗହମର କାଣ୍ଡ ଓ ପତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଏ ।
- ଯାଦୁ ଏବଂ ଆଥ୍‌ଲେଟ୍‌ସ ଫୁଟ୍ ହେଉଛି କବକ କୃତ ମନୁଷ୍ୟ ରୋଗ ।
- କେତେକ ଛତୁ ଖାଦ୍ୟୋପଯୋଗୀ ।
- ଇଷ୍ଟକୁ ପାଉଁରୁଟି, ବିଅର ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ।
- ଜିନିୟ ବିଜ୍ଞାନରେ ନିୟୁରୋସ୍ପୋରାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ।

- ପେନିସିଲିନ୍ ପେନିସିଲିୟମ୍ ନୋଟାଟମ୍‌ରୁ ମିଳିଥାଏ ।
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କବକ ପ୍ରତିଜୀବୀଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

## ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ :

୧. ବୀଜାଣୁ କୋଷର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ।

୨. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟ ଓ ବୀଜାଣୁଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପୋଷଣକୁ ଆଧାର କରି ତାଲିକା କର ।

୩. ବୀଜାଣୁର ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ଦର୍ଶାଉଥିବା ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର କର ।

୪. ସାଧାରଣତଃ ଆଦିପ୍ରାଣୀର ଜନନ କିପରି ହୋଇଥାଏ ? ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ତାହା ଦର୍ଶାଅ ।

୫. ଇଉଗ୍ଲେନାର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ।

୬. କେଉଁ ସାଧାରଣ ଗୁଣପାଇଁ ଡାଇଆଟମ୍‌ଙ୍କୁ ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି ?

୭. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟଙ୍କର ଅର୍ଥନୈତିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଗୋଟିଏ ପାରାଗ୍ରାଫରେ ଲେଖ ।

୮. କବକଙ୍କର ତିନୋଟି ବିଶେଷତ୍ୱର ତାଲିକା କର ।

୯. କବକିତ ମୂଳ କ'ଣ ?

୧୦. ତିନୋଟି ହାନି କାରକ କବକଙ୍କର ନାମ ଲେଖି ସେମାନଙ୍କର ହାନିକାରୀ ପ୍ରଭାବ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

୧୧. ହିତକାରୀ କବକଙ୍କର ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ ।

୧୨. ନିମ୍ନଲିଖିତର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଦିଅ :

i) ଇଷ୍ଟ କଳିକନର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା ।

ii) ପାଉଁରୁଟି ଉପରେ ବଢୁଥିବା ଫିମ୍ପିର ବର୍ଦ୍ଧିତ ରୂପ ।

## ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର :

୨.୧. 1. ଡିଏନ୍ଏ

2. ନ୍ୟୁକ୍ଲିଏଡ

3. ପେପ୍ଟିଡୋଗ୍ଲାଇକାନ୍

4. କଷାଗୁଡିକ ପିଲ୍ଲୀଠାରୁ ମୋଟା ଓ ଲମ୍ୱା । ଚଳନ ଓ ସଂଯୁଗ୍ମନରେ ବ୍ୟବହୃତ ।

5. ବାତଜୀବୀ ବୀଜାଣୁ ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଶ୍ୱସନ କରିଥାଏ / ଅବାତଜୀବୀ ବୀଜାଣୁ ଅମ୍ଳଜାନର ଅନୁପସ୍ଥିରେ ଶ୍ୱସନ କରେ ।

6. ଡିଏନ୍ଏ ରଜ୍ଜୁର ଖଣ୍ଡ ।

ଟିପ୍ପଣୀ



୨.୨. 1. i) ଆଜୋଟୋବ୍ୟାକ୍ଟର

ii) ଲାକ୍ଟୋବାସିଲସ୍

iii) ମାଇକୋବ୍ୟାକେଟ୍‌ରିଅମ୍ ଟ୍ୟୁବରକୁଲୋସିସ୍

iv) କ୍ଲଷ୍ଟିଡିୟମ୍ ଟିଟାନି

2. ଆଠ

3. ବୀଜାଣୁ :- କ୍ଷୁଦ୍ରତର କୋଷ, କଷାଥାଏ, ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ସଂଯୁଗ୍ମନ ଦ୍ୱାରା ।

ସାଇନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ - ବଡ କୋଷ, କଷା ନଥାଏ, ସଂଯୁଗ୍ମ ନହୁଏ ନାହିଁ ।

୨.୩. 1. ପ୍ରୋଟୋକ୍ଟିଷ୍ଟାଗୁଡିକ ହେଲେ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟିୟ / ଅର୍ଥାତ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥାଏ ।

2. i) ଏଣ୍ଟାମୋଇବା ହିଷ୍ଟୋଲିଟିକା

ii) ମ୍ୟାଲେରିଆ ପାରାସାଇଟ୍

3. ଦ୍ୱିବିଭାଜନ

4. ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ

5. ସଂକୋଚଂନୀ ଧାନୀ

6. କଷାଦ୍ୱାରା, କୂଟପାଦ ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ଆଦିପ୍ରାଣୀ ଭଳି (ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି)

୨.୪. 1. ମାଇସେଲିଅମ୍

2. ଅଲିଙ୍ଗୀ, ଲିଙ୍ଗୀୟ

3. ଚିତ୍ର ୨.୧୨ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ

4. i) ଇଷ୍ଟ

ii) ସ୍ଲାଇମ୍‌ମୋଲଡ୍ (ଶ୍ଳେଷ୍ମଫିମ୍ପି)

iii) ଛତୁ ଓ କାଠଛତୁ

iv) ଫୁରୁଫୁରୀ

୨.୫. i) ପେନିସିଲିୟମ୍ ନୋଟାଟମ୍

ii) ଇଷ୍ଟ

iii) ପକ୍‌ସିନିଆ ଗ୍ରାମିନିସ୍

iv) ମାଇସେଲିୟମ୍, ରାଇଜୋପସ୍

v) ରେଣୁ

vi) ଯାଦୁ, ଆଥ୍‌ଲେଟ୍‌ସ ଫୁଟ୍

୨. ଆଲେକ୍‌ଜେଣ୍ଡର ଫ୍ଲେମିଂ