ଖଣ୍ଡ ୫

ଜୀବ ଜଗତ

ପାଠ୍ୟ ୧୯	ସଜୀବର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ
ପାଠ୍ୟ ୨୦	ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନର ଇତିହାସ
ପାଠ୍ୟ ୨୧	ସାମଗ୍ରୀକ ଜୀବନ – କୋଷ ଓ ତନ୍ତୁ
ପାଠ୍ୟ ୨୨	ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା – କ : ପୁଷ୍ଟି, ପରିବହନ, ସ୍ୱସନ, ରେଚନ
ପାଠ୍ୟ ୨୩	ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା – ଖ : ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ
ପାଠ୍ୟ ୨୪	ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା – ଗ : ଜନନ
ପାଠ୍ୟ ୨୫	ବଂଶ ଗତି

୧୯

ସଜୀବର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ

ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ:

- ଆଠଟି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରୁ ଆମ ସୌରଜଗତର ପୃଥିବୀଠାରେ କେବଳ ଜୀବନ ଦେଖାଯାଏ;
- ସଜୀବମାନେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ନିଜର ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ପଦାର୍ଥ ନିର୍ଜୀବମାନଙ୍କ ଠାରୁ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି ।
- ସମସ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କ ଜୀବନ ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ଆରମ୍ଭ:
- କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ କୀଟମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ।
- ଛତୁ ଏକ କବକ ଯାହାକୁ ନିରାମିଷ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଆମେ ଗହଣ କରୁ । କବକଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ଜୀବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଅନ୍ତର୍ଭୂକ୍ତ ଯାହାକି ମୃତ ଓ ଗଳିତ ପଦାର୍ଥରେ ବଞ୍ଚେ ।
- କେତେକ ଜୀବାଣୁ ୮୦°ଉ ରୁ ୧୧୦°ଉ କିମ୍ବା ତାହାଠାରୁ ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ବଞ୍ଚିରହିପାରନ୍ତି ।

ଆମେ ଏକ ଖରାଦିନେ ଥିବା ଉଚ୍ଚତାପମାତ୍ରାର ଓ ଶୀତଦିନ ରାତ୍ରିରେ ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ଆମେ ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ଅନୁଭବ କରୁ । ଏଥିରୁ ତୁମେମାନେ ଧାରଣା ପାଇପାରିବଯେ କିପରି ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ଏହି ଅଣୁଜୀବ (ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ) ଗୁଡ଼ିକ ତିଷ୍ଠି ରହିପାରିବେ ।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବ ଅବସ୍ଥିତି ଓ ସେମାନଙ୍କର ଜୈବ ବିଭିନ୍ନତା ବିଷୟରେ ଜାଣିବା । ଏଥିରେ ମଧ୍ୟ ଜୈବବିଭିଦତାର ସଂରକ୍ଷଣରେ ଗୁରୁତ୍ୱାରୋପ କରାଯାଇଅଛି ।

ଲକ୍ଷ୍ୟ:

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟର ସମାପ୍ତିପରେ ତୁମେ ନିମ୍ନ ବିଷୟରେ ଜାଣିବ:

- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର, ଆକାର ଓ ଜଟିଳତାକୁ ନେଇ ସଜୀବମାନଙ୍କ ବିଭିଧତାକୁ ଚିହ୍ନିବ ।
- ଜୈବ ବିବିଧତାର ଅର୍ଥକୁ ବାଖ୍ୟା କରିପାରିବ
- ଜୈବ ବିଭିଧତାର ସ୍ତରକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ

- ସଜୀବମାନଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବ
- ସଜୀବମାନଙ୍କର ପାଞ୍ଚସ୍ତରୀୟ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଓ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗର ଅନୁକ୍ରମକୁ ଯୁକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପନ କରିବ
- ଦ୍ୱିପଦ ନାମକରଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ଉଦାହରଣ ଦ୍ୱାରା ଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପନ କରିପାରିବ
- ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତକୁ ବର୍ଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ପ୍ରାଣୀଜଗତକୁ ପର୍ବ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ କାର୍ଡ଼ାଟାକୁ ଶ୍ରେଣୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବର୍ଗୀକରଣ କରିପାରିବ
- ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ଲାଗି ବିଭିନ୍ନ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇ ପାରିବେ ଓ ସଚେତନ ହୋଇପାରିବ

୧୯.୧ ଜୈବ ବିବିଧତା

୧୯.୧.୧ ଜୈବ ବିବିଧତା କ'ଣ ?

ଆମ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ସବୁସ୍ଥାନରେ ଏପରିକି ଗଭୀର ସମୁଦ୍ରରେ ଏବଂ ବରଫାଚ୍ଛନ୍ନ ବିଶିଷ୍ଟ ସୁମେରୁ ଓ କୁମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଆମେ ସଜୀବମାନଙ୍କୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଉ । କ୍ଷୁଦ୍ର ଏକ କୋଷୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବିରାଟ ଜୀବ ଯେପରି ହାତୀ, ଜଳହସ୍ତୀ, ଗଣ୍ଡା ଓ ତିମି ଭଳି ଜୀବ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ତୁମେ ଷ୍ଟିଭେନ୍ ସ୍ପେଲବର୍ଗ (Stevn Speilberg)ଙ୍କ "ଜୁରାସିକ୍ ପାର୍କ" ଚଳଚିତ୍ର ଦେଖିଛଥିବ ? ଏଥିରେ ତୁମେ ଧାରଣା ପାଇପାରିବଯେ ଡ଼ାଇନୋସୋର ଭଳି ବିରାଟ ଜୀବ ନିୟୁତ ବର୍ଷପୂର୍ବେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ପରେ ଲୋପ ପାଇଗଲେ । ତୁମେମାନେ ଏକ ପୋଖରୀରୁ ଏକ ବୁନ୍ଦାଜଳ ନେଇ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିଲେ ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବ ଏଣେତେଣେ ଗତିକରୁଥିବାର ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ । ତୁମେମାନେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବ ଯେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ୧୦ରୁ ୧୫ ନିୟୁତ ପ୍ରକାର ଜୀବଜନ୍ତୁ ବାସକରୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ସେଥିରୁ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୁଇନିୟୁତ ପ୍ରକାର ଚିହ୍ନଟ କରି ପାରିଛନ୍ତି ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବମାନଙ୍କୁ ଜୈବ ବିବିଧତା କୁହନ୍ତି । (ଜୈବ - ଅର୍ଥ ଜୀବନ ବା ଜୀବ, ବିବିଧତା ଅର୍ଥ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର) ଜୀବମାନଙ୍କର ବିଭିଧତା କେବଳ ଆକାର ପ୍ରକାରରେ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତର ଜଟିଳତାରେ ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଅଣୁଜୀବ (ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ) ଗୁଡ଼ିକ ଏକକୋଷୀ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀର ଶତପରାର୍ଦ୍ଧ (Trillion) ବିଶିଷ୍ଟ ଜଟିଳ କୋଷରେ ଗଠିତ ।

ପୃଥିବୀର ବିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁ ପୃଥିବୀରେ ବଞ୍ଚିରହିଛନ୍ତି ଏବଂ ପୂର୍ବବଂଶଧରଙ୍କ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟ (ଅଧ୍ୟାୟ ୨୦) "ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନର ଇତିହାସ"(History of Life on Earth)ରେ ତୁମେମାନେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ସମ୍ପର୍କରେ ପଢ଼ିବ । ମନୁଷ୍ୟ ହେଉଛି ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଶିଢ଼ିର ଉଚ୍ଚରେ । ଏହା ଅତି ଦୁଃଖରକଥା ଯେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବଜନ୍ତୁ ମନୁଷ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟ ଶୈଳୀ ଦ୍ୱାରା ଲୋପ ପାଇଲେଣି । ତେଣୁ ଆମେ ଅନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁ କିପରି ଧ୍ୱଂସ ନହେବା ସେଥିପ୍ରତି ସଜାଗ ଓ ସଚେତନ ହେବା ଜରୁରୀ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୧

୧. ଯଦିତୁମେ ଷ୍ଟାମ୍ପ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥାଅ ତେବେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବ ଯଥା ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଚିତ୍ରଥିବା ଷ୍ଟାମ୍ପ ସଂଗ୍ରହ କରି ଏକ ପୁସ୍ତକ ବା ଚାର୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୨

୨. ପୁରୁଣା କ୍ୟାଲେଣ୍ଡରରୁ ପକ୍ଷୀ ଓ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁଙ୍କ ଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରିଏକ ପୁସ୍ତକ ତିଆରି କର ।

୩. ଜୀବମାନଙ୍କ ପ୍ରକାରଭେଦ ଓ ଜଟିଳତା ବ୍ୟତୀତ ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ, ପ୍ରଜନନ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶରୀର କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୩

ଜୀବମାନଙ୍କ ଶ୍ୱସନ ଏବଂ ପ୍ରଜନନରେ ବିଭିନ୍ନତାର ଏକ ରେଖାଚିତ୍ର (Flow Chart) ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣର ବିଭିନ୍ନତାର ଏକ ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଅଛି ।

- **ପୋଷଣ** (ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ)
  - **ସ୍ୱଭୋଜୀ** ଅଜୈବ କଞ୍ଚାମାଲରୁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ
    - **ରସାୟଶ୍ଲେଷଣ** ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ - କେତେକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ
    - **ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ** ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଶକ୍ତିରୁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ: ସମସ୍ତ ଉଦ୍ଭିଦ
  - **ପରଭୋଜୀ** ଅନ୍ୟଜୀବ ମାନଙ୍କଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ
    - **ପ୍ରାଣୀୟ** ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ, ଉଦାହରଣ: ପ୍ରାଣୀ
    - **ମୃତୋପଜୀବୀୟ** ମୃତ ଓ ଗଳିତ ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଦ୍ୟ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ, ଉଦାହରଣ: ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ, ଫିମ୍ପି
    - **ପରଜୀବୀୟ** ଅନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟକୁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ, କେତେକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ, ଫିମ୍ପି, ଉଦ୍ଭିଦ, ଏବଂ ଆସ୍କାରିସ୍, ଉକୁଣି ଆଦି

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶବ୍ଦକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଉପରୋକ୍ତ ରେଖାଚିତ୍ର ଭଳି ଏକ ରେଖାଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ପ୍ରଜନନ: ଅଲିଙ୍ଗୀ, ଲିଙ୍ଗୀୟ, ଏକ ଜନକ, ଦ୍ୱିଜନକ ।

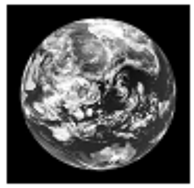
ଶ୍ୱସନ: ଜଳରୁ ଅମ୍ଳଜାନ, ବୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଅମ୍ଳଜାନ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଜାନ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳକୁ, ଜଳକୁ, ଗାଲିସି, ଫୁସଫୁସ୍, ବାୟୁଉପଜୀବୀ, ବାୟୁଅପଜୀବୀ ।

ତୁମେ ତୁମ ସାଥୀମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ଅନ୍ୟ କେତେକ ନୂତନ ଚିନ୍ତାଧାରା ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଉପସ୍ଥାପନା କର ।

ଜୁବଜନ୍ତୁମାନେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ୮ କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓ ସମୁଦ୍ରଭିତରର ୫ କି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବସବାସ କରିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଯେଉଁଠାରେ ଜୀବମାନେ ବାସ କରନ୍ତି ତାହାକୁ ଜୈବମଣ୍ଡଳ କୁହନ୍ତି । ଜୈବମଣ୍ଡଳରେ ପୋଖରୀ, ନଦୀ, ସମୁଦ୍ର ଏବଂ ପର୍ବତ, ମରୁଭୂମି ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିସଂସ୍ଥା ଥାଏ ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବଜନ୍ତୁ ଏହି ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଥା’ନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ସହିତ ଭୌତିକ ଉପାଦାନ ଯଥା ଆଲୋକ, ତାପମାତ୍ରା ଇତ୍ୟାଦି ସହ ମଧ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଥାଏ ।

ସାରଣୀ ୧୯.୧ ଜୀବମଣ୍ଡଳ ପରିସଂସ୍ଥା ଓ ଜାତି

ସଂରଚନା ସ୍ତର	ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ତରର ପ୍ରତିଛବି	ବିଭିନ୍ନପ୍ରକାରର ଉଦାହରଣ	ତୁମପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ
ଜୀବ ମଣ୍ଡଳ ପୃଥିବୀର ଭୌତିକ ବିଭାଗ ଯେଉଁଠାରେ ଜୀବମାନେ ବ୍ ରହିଛନ୍ତି ।	 ଚିତ୍ର. ୧୯.୧କ ମହାକାଶରୁ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପୃଥିବୀ	ସମୁଦ୍ର, ପର୍ବତ, ମଧୁର ଜଳରାଶି, ଜଙ୍ଗଲ, ବରଫାବୃତ ଥ ଳ, ମରୁଭୂମି ଏବଂ ଘରଣଭୂମି	ପୃଥିବୀର ମାନଚିତ୍ରରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗରେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଦର୍ଶାଅ ।
ପରିସଂସ୍ଥା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭୌତିକ ଥ ଳ ଯେଉଁଠାରେ ଜାତି, ପ୍ରଜାତିର ଜୀବଜନ୍ତୁ ବାସ କରନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଥାଏ ।	 ଚିତ୍ର.୧୯.୧ଖ ପରିସଂସ୍ଥା	ସମୁଦ୍ର, ପର୍ବତ ସମୂହ, ନଦୀ, ପୋଖରୀ, ଜଙ୍ଗଲ, ବରଫାବୃ ଥ ଳ, ମରୁଭୂମି ଇତ୍ୟାଦି	ଭୂଗୋଳ ବହିରୁ ଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହକର କିମ୍ବା ୱେବ୍‌ସାଇଟ୍‌ରୁ ପରିସଂସ୍ଥାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଦେଖ ଏବଂ ଲିପିବଦ୍ଧ କର ।
ଜାତି ସମାନ ପ୍ରକାରର ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଶ୍ରେଣୀକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଯାହାକି ଏକ ସୁସ୍ଥ ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।	 ଚିତ୍ର. ୧୯.୧ଗ ଜାତି	ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅଣୁଜୀବ (ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ) ଆଦିପ୍ରାଣୀ, ଫିମ୍ପି, ଉଦ୍ଭିଦ, ଏବଂ ପ୍ରାଣୀ ।	ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତର ଲୋକଙ୍କର ଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କର । ସେମାନେ ଦେଖିବାକୁ ଅଲଗା ମାତ୍ର ଏକଜାତିର କାହିଁକି ?

୧୯.୧.୨ ଜୈବ ବିଭିଧତାର ସ୍ତର

ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ସଜୀବ ଜୈବ ବିବିଧତା ପ୍ରତିପାଦନ କରନ୍ତି । ତିନିସ୍ତରର ଜୈବ ବିବିଧତାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି ।

୧. **ପରିସଂସ୍ଥୀୟ ବିବିଧତା:**

ପ୍ରକୃତିରେ ସୃଷ୍ଟ ଜୀବ ଯେଉଁଠାରେ ବାସକରନ୍ତି ସେହିଠାରେ ପରିବେଶ ସହ ଖାପଖୁଆଇ ଚଳନ୍ତି କିମ୍ବା ପରିସଂସ୍ଥା ସହ ଖାପଖୁଆଇ ଚଳନ୍ତି । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିସଂସ୍ଥାରେ ରହୁଥିବା ଜୀବମାନେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଭିନ୍ନଧରଣର ହୋଇଥା’ନ୍ତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କଙ୍କଡ଼ ସ୍ଥଳଚର ମାତ୍ର ସାମୁଦ୍ରିକ କଙ୍କଡ଼ ଜଳଚର, ଉଭୟ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ରହିଛି ମାତ୍ର ପାଦର ଗଠନରେ ଭିନ୍ନତା ରହିଛି । ପରିସଂସ୍ଥାର ବିଭିନ୍ନତା ରହିଛି, ଯଥା ସ୍ଥଳ ପରିସଂସ୍ଥା ଯେଉଁଥିରେ ଜଙ୍ଗଲ, ସମତଳଭୂମି, ମରୁଭୂମି,

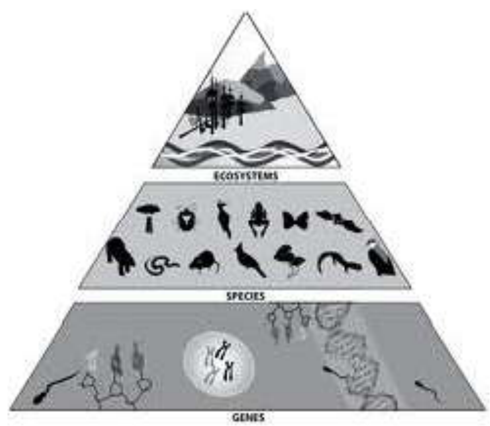
ପର୍ବତ ରହିଛି ଓ ଅନ୍ୟଟି ଜଳପରିସଂସ୍ଥା ଯେଉଁଥିରେ ପୋଖରୀ, ନଦୀ, ସମୁଦ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ, ଉକ୍ତ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ରହୁଥିବା ଜୀବମାନେ ସେହିଥିରେ ନିଜକୁ ଖାପଖୁଆଇଥା'ନ୍ତି । ଭାରତର ଏକ ବିରାଟ ସ୍ଥଳ ଓ ଜଳ ପରିସଂସ୍ଥା ରହିଛି ।

୨. ଜାତି ବିବିଧତା:

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭୌଗୋଳିକ ଅବସ୍ଥିତିରେ ରହୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ସମାହାର ହେଉଛି ଜାତି ବିବିଧତା । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜାତିର ଜୀବମାନେ ଏକାପ୍ରକାରର ଏବଂ ପ୍ରଜନନ ଦ୍ୱାରା ନିଜପରି ଏକ ସନ୍ତାନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥା'ନ୍ତି । ତୁମେ ମାନେ ଆଗରୁ ପଢ଼ିଛଯେ ବହୁ ଜାତିର ଜୀବ ଅଛନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ, ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଅଛି । ତୁମେମାନେ କହିପାରିବ କି ଏକ ଜୀବ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିପରି ବିଭେଦାୟନ ଦେଖାଯାଏ ?

୩. ଗୁଣସୂତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିବିଧତା:

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ କୋଷମାନଙ୍କର ସମାହାର, କୋଷମଧ୍ୟରେ ଥିବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସରେ ଥିବା କ୍ରୋମୋଜୋମ୍‌ରେ ଥାଏ ଗୁଣସୂତ୍ର । ଗୁଣସୂତ୍ର ଗୁଣଗୁଡ଼ିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରନ୍ତି । ସମାନ ପ୍ରକାର ଜୀବମାନଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ରର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କଠାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରର କୁଣ୍ଡ ଥାଏ । ଗୁଣସୂତ୍ର କୁଣ୍ଡ (Genepool) ଅର୍ଥ ଏକ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଗୁଣସୂତ୍ର । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ଗୁଣସୂତ୍ରର କୁଣ୍ଡ ବା Gene Pool ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ।



ଚିତ୍ର ୧୯.୨ ଜୈବ ବିବିଧତାର ସ୍ତର

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୪

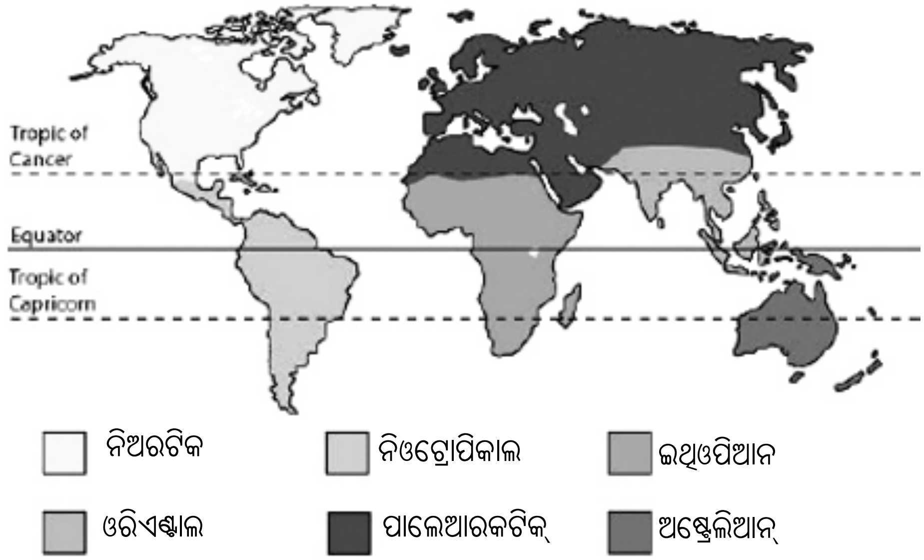
ଜୈବ ବିବିଧତାର ଅବକ୍ଷୟର ଏକ ଚାର୍ଟ କିମ୍ବା ଆଲବମ୍ ବା ପାୱାର ପଏଣ୍ଟ ପ୍ରଦର୍ଶନ କର ।

ଜୈବ ବିଭିଧତାର ସ୍ତର ଏକ ମଡ଼େଲ ପ୍ରଦର୍ଶନ କର ।

୧୯.୧.୩ ଜୈବ ବିବିଧତାର ପ୍ରତିରୂପ

ପୃଥିବୀର ଦୃଶ୍ୟପଟ୍ଟ

ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀ ୬ଟି ଜୈବ ଭୌଗଳିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଭକ୍ତ (ଚିତ୍ର ୧୯.୩) । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଥିବା ଜୀବମାନେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ପାଣିପାଗ ସହ ଉପଯୋଜନ କରିଥା'ନ୍ତି । କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଜୀବ ସାଧାରଣଭାବେ ସବୁଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯା'ନ୍ତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଘାସ, ସେହିପରି କେତେକ ଜୀବ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ଦେଖାଯା'ନ୍ତି ମାତ୍ର ଅନ୍ୟଠାରେ ଦେଖାଯା'ନ୍ତି ନାହିଁ ଯେପରିକି ହାତୀ କେବଳ ଏସିଆ ଓ ଆଫ୍ରିକା ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯା'ନ୍ତି ।

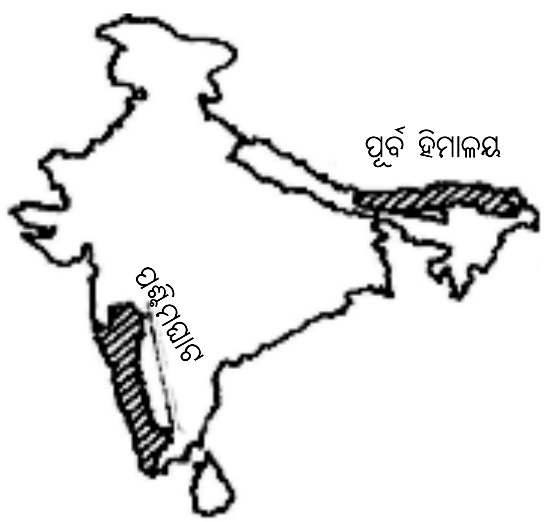


ଚିତ୍ର ୧୯.୩ (୬ଟି ଜୈବ ଭୌଗଳିକ ଅଞ୍ଚଳ)

ଭାରତୀୟ ଦୃଶ୍ୟପଟ୍ଟ

ଭାରତର ଦୁଇଟି ଜୈବବିଭିଧତା "ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥାନ" - ପଶ୍ଚିମଘାଟ ଓ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ (ପୂର୍ବ ହିମାଳୟ ସହିତ) (ଚିତ୍ର ୧୯.୪) । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ ଜୀବ ବାସ କରନ୍ତି ତାହାକୁ ଉତ୍ତପ୍ତସ୍ଥାନ (Hot Spot) କୁହନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଜୀବ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଦେଖାଯାଏନାହିଁ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବେଙ୍ଗ ପଶ୍ଚିମଘାଟରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ପ୍ରାଣୀକୂଳ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ କୂଳ ହେଉଛି ଆମର ସମ୍ପଦ . ଆମ୍ଭେ ଜୈବବିଭିଧତାକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ।



ଚିତ୍ର ୧୯.୪ ଭାରତର ଜୈବ ବିଭିଧତାର ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥାନ ।

ଅନୁଚ୍ଛେଦର ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୧୯.୧

୧. ଜୈବବିଭିଧତାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ?

୨. ସଂଜ୍ଞାନିରୂପଣ କର (କ) ଜାତି (ଖ) ଜୈବମଣ୍ଡଳ (ଗ) ପରିସଂସ୍ଥା

_______________ _______________ _______________

୩. ଜୈବବିଭିଧତାର ୩ଟି ସ୍ତର ଲେଖ ?

____

୪. ଜୈବବିଭିଧତାର ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥାନର ଅର୍ଥ ଲେଖ ?

____

୧୯.୨ ଜୀବଜଗତର ନାମକରଣ ଓ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ

ସଜୀବମାନଙ୍କ ଏହି ସଂଖ୍ୟାଧିକ ପ୍ରକାର ପଠନ ଯୋଗ୍ୟ ଓ ବୋଧଗମ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଏହି ଜଟିଳତାର ସମାଧାନ କେବଳ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ କରଣ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ।

୧୯.୨.୧ ଜୀବମାନଙ୍କର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ:

ତୁମେମାନେ ଜାଣଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାୟ ୧୦-୧୫ ନିୟୁତ ଜାତିର ଜୀବ ପୃଥିବୀରେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଛନ୍ତି । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ୨ନିୟୁତ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇ ନାମ କରଣ କରାଯାଇ ପାରିଛି । କିପରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚିହ୍ନଟ କରି ନାମକରଣ କରିଛନ୍ତି ? ସେମାନେ ଏହାକୁ କେତେକ ଶ୍ରେଣୀ ଓ ଉପଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରି ଏହାକୁ ସମ୍ଭବପର କରିପାରିଛନ୍ତି । ଜୀବମାନଙ୍କ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଓ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ ଯେଉଁ ଗ୍ରୁପ କରାଯାଏ, ତାହାକୁ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କୁହନ୍ତି, ଯେତେବେଳେ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ଶ୍ରେଣୀ - ଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ ସେତେବେଳେ ପଦାନୁକ୍ରମକୁ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଇଥାଏ । ଏହି ଅନୁସାରେ ଏକ ଜୀବ, ଏକ ଜୀବଗୋଷ୍ଠୀ ପର୍ବ, ବର୍ଗ, ଶ୍ରେଣୀ, ପ୍ରଜାତି ଓ ଜାତି ଏହି ଅନୁକ୍ରମରେ ବିଭକ୍ତ । ଜୀବମାନେ ଯେଉଁ ଗୋଷ୍ଠୀରୁ ଆନୀତ ଏବଂ ଅନ୍ୟଜୀବମାନଙ୍କ ସହ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ସମ୍ପର୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଏଥିରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

ଏଣୁ ଜୀବମାନଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ, ଜୈବବିବିଧତା, ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କକୁ ଦର୍ଶାଏ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ପଦ୍ଧତିର ବିଜ୍ଞାନକୁ ଟାକ୍ସୋନୋମି କୁହାଯାଏ ।

ମନୁଷ୍ୟର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ (Homo Sepience) ନିମ୍ନଲିଖିତଭାବେ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରାଯାଇଅଛି ।

ଶ୍ରେଣୀର ନାମ	*ମନୁଷ୍ୟର ଗୁଣାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ*	
ପ୍ରାଣୀଜଗତ	ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ସୁନ୍ୟୁକ୍ଲୟ , ବହୁକୋଷୀୟ , ପରଜୀବୀ	
କାର୍ଡାଗ ପର୍ବ	ଯେକୌଣସି ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ପୃଷ୍ଠ ରଜ୍ଜୁ ଥାଏ	

ଉପପର୍ବ ଭର୍ଟିବ୍ରାଟା	ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ମେରୁଦଣ୍ଡ ଥାଏ	
ମାମାଲିଆ ଶ୍ରେଣୀ	ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ ସ୍ତନପାନ କରାନ୍ତି	
ବର୍ଗ ପ୍ରାଇମେଟ୍ସ୍	ହାତ ଓ ପାଦକୁ ବ୍ୟବହୃତ କରନ୍ତି । ମାଙ୍କଡ଼ ଓ ସିମ୍ପାଞ୍ଜି ଗୋଷ୍ଠୀର ପ୍ରାଣୀ	
ହୋମିନିଡ଼ି ବଂଶ	ଆଦିମାନବ ଗୋଷ୍ଠୀୟ	
ପ୍ରଜାତି ଓ ଜାତି	*ହୋମୋସେପିଏନ୍ସ୍ (Homo Sapience)*	

ହୋମୋସେପିଏନସ୍ ଅର୍ଥ ବିଜ୍ଞ ହୋମିନିଡି ।

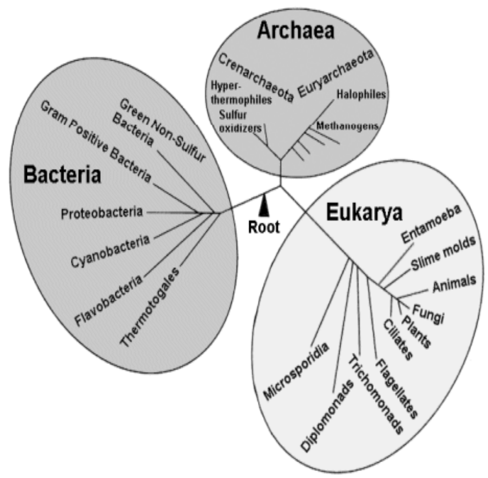
୧୯.୨.୨ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗର ୩ଟି କ୍ଷେତ୍ର (Domain)

ସମସ୍ତ ଜୀବ ଜଗତକୁ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଅଛି । (ଚିତ୍ର ୧୯.୫)

ଆର୍କବାକ୍ଟେରିଆ (Archaebacteria): ଏମାନେ ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ବଞ୍ଚି ରହିଥା'ନ୍ତି (ଚିତ୍ର ୧୯.୫)

ଇଉବାକ୍ଟେରିଆ (Eubacteria): ଏମାନେ ଏକ କୋଷୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଏବଂ ନ୍ୟଷ୍ଟିବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସଟି ଭଲ ଭାବେ ବିକଶିତ ନୁହେଁ ।

ଇଉକାରିଆ (Eukarya): (Eu ଅର୍ଥ True, Karyon ଅର୍ଥ ନ୍ୟଷ୍ଟି) ସମସ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁମାନଙ୍କର ସୁଗଠିତ ନ୍ୟଷ୍ଟି ।



ଚିତ୍ର ୧୯.୫ ତିନୋଟି କ୍ଷେତ୍ର

୧୯.୨.୩ ପାଞ୍ଚଗୋଷ୍ଠୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଜୀବଜଗତ:

ପୂର୍ବରୁ ଜୀବଜଗତକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ଯାଥା ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ । ୧୯୬୯ ମସିହାରେ ରବର୍ଟ ହ୍ୱିଟାକର (Robert Whitakar) ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ, ଜୀବାଣୁ ଓ ଆଦିପ୍ରାଣୀ ଯଥାକ୍ରମେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ ଓ ପ୍ରାଣୀଜଗତରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ନୁହେଁ । ନିମ୍ନରେ ପାଞ୍ଚଟି ଜୀବଜଗତର ମୁଖ୍ୟ ଗୁଣାବଳୀଗୁଡ଼ିକ ଦର୍ଶାଯାଇଅଛି ।

ଚିତ୍ର ୧୯.୬ ପାଞ୍ଚଗୋଷ୍ଠୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଜୀବଜଗତ

ସାରଣୀ-୧୯.୨ ୫ ଗୋଷ୍ଠୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଜୀବଜଗତ

ଜୀବଜଗତ	ଚିତ୍ର ଓ ଉଦାହରଣ	ନାମ	ଗୁଣାବଳୀ
ଜୀବଜଗତ – ୧	ଚିତ୍ର. ୧୯.୭କ ଜୀବାଣୁ	ମୋନେରା	ପ୍ରାକ୍ୟୁଷ୍କୀୟ (ଏକକୋଷୀ, ସୁଗଠିତ ନ୍ୟଷ୍ଟିବିହୀନ)
ଜୀବଜଗତ – ୨	ଚିତ୍ର. ୧୯.୭ଖ ଆଦିପ୍ରାଣୀ	ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା	ସୁନ୍ୟଷ୍କୀୟ(ଏକକୋଷୀ, ସୁଗଠିତ ନ୍ୟଷ୍ଟି)
ଜୀବଜଗତ - ୩	ଚିତ୍ର. ୧୯.୭ଗ ଛତୁ	କବକ	ସୁନ୍ୟଷ୍କୀୟ, ବହୁକୋଷୀୟ, ମୃତୋପଜୀବୀ
ଜୀବଜଗତ - ୪	ଚିତ୍ର. ୧୯.୭ଘ ଫର୍ଣ୍ଣ	ପ୍ଲା	ସୁନ୍ୟଷ୍କୀୟ, ବହୁକୋଷୀୟ ସ୍ୱଭୋଜୀ
ଜୀବଜଗତ - ୫	ଚିତ୍ର. ୧୯.୭ଙ ବିରାଡ଼ି ଓ ଜିଆ	ଆନିମାଲିଆ	ସୁନ୍ୟଷ୍କୀୟ ବହୁକୋଷୀୟ, ପରଭୋଜୀ

ଏହି ଜୀବ ଜଗତ ପୂନର୍ବାର ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଗରେ (ଜୀବାଣୁ,କବକ, ଓ ପ୍ଲାଣ୍ଟି) କିମ୍ବା ପର୍ବରେ (ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା,ଆନିମାଲିଆ) ବିଭକ୍ତ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ବ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ରହିଥାନ୍ତି । ଶ୍ରେଣୀଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ

ବର୍ଗରେ ବିଭକ୍ତ । ବର୍ଗଗୁଡ଼ିକ ବଂଶର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ବଂଶ ବହୁ ପ୍ରଜାତିର ସମାହାର, ପ୍ରତି ପ୍ରଜାତି ବହୁ ଜାତିକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏକ ଜାତିର ସମସ୍ତ ଜୀବ ସନ୍ତାନ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ସହ ପ୍ରଜନନ କରନ୍ତିନାହିଁ । (ଚିତ୍ର ୧୯.୧ଗ)

୧୯.୨ ଅଧ୍ୟାୟ ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

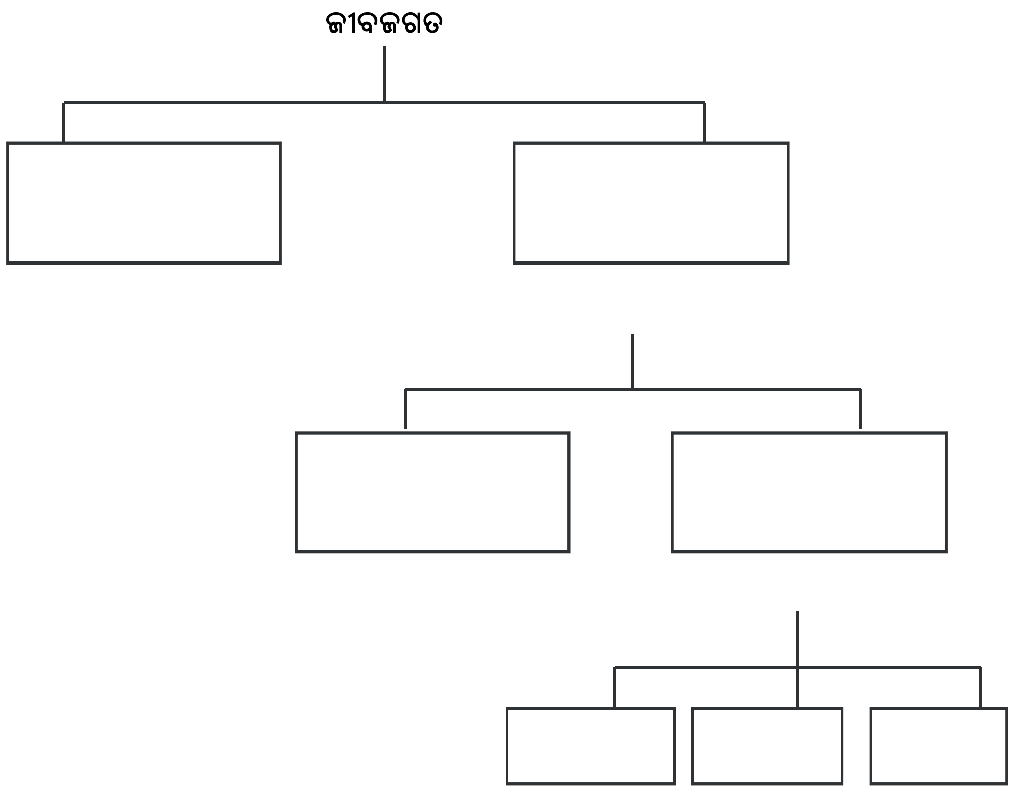
୧. ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଅର୍ଥ କ'ଣ ?

୨. ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଦ୍ୱାରା ଜୈବ ବିବିଧତା ବୁଝିବା କିପରି ?

୩. ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଜୀବଜଗତ ଯେଉଁ ତିନୋଟି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭକ୍ତ ତାହାର ନାମ ଲେଖ ?

୪. ପାଞ୍ଚ ଜଗତ ବିଶିଷ୍ଟ ଜୀବର ନାମଲେଖ ଏବଂ ୩ଟି ଗୁଣାବଳୀ ଲେଖ ଯେଉଁଥିରେ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷିତ ?

୫. ୧୯.୨ ସାରଣୀକୁ ପଢ଼ A ଠାରୁ E ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜୀବ ଜଗତର ନାମ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ରେଖାଚତ୍ରକୁ ପୂରଣ କର ।



୧୯.୨.୪ ଜୀବଜଗତକୁ କିପରି ନାମକରଣ କରାଯାଇଅଛି

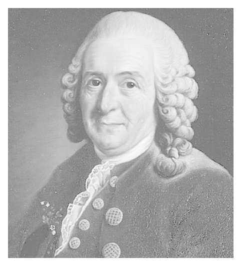
ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବର ନିଜ ସାଧାରଣ ନାମ ବ୍ୟତୀତ ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ରହିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ ଆମ୍ବକୁ ଆମେ ଓଡ଼ିଆରେ ନାମିତ କରୁ, ମାତ୍ର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ମାଗ୍ନିଫେରା ଇଣ୍ଡିକା (Mangifera Indica) । ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମକରଣରେ ଉଭୟ ପ୍ରଜାତି ଓ ଜାତି ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୁପ (Homo sapiens) ହୋମୋ ସାପିଏନସ୍ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ:

ଏହା ଜୀବକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଟ ପରିଚୟ ପ୍ରଦାନ କରେ ଏବଂ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଉପକାରିତା ମଧ୍ୟ ରହିଅଛି ।

- ଏହାକୁ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଲୋକ ବୁଝିପାରନ୍ତି ।
- ଏହା ଦୁଇଟି ପଦକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ପ୍ରଥମଟି ପ୍ରଜାତି ଯାହାର ପ୍ରଥମ ଲିପିଟି ଇଂରାଜୀ ବଡ଼ ଅକ୍ଷର ହୋଇଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟଟି ଜାତିର ନାମ ଯାହାର ଲିପିଗୁଡ଼ିକ ସବୁ ଇଂରାଜୀ ଛୋଟ ଅକ୍ଷର ହୋଇଥାଏ । ଯେପରିକି ବିରାଡ଼ିର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଫେଲିସ୍ ଡ଼ୋମେଷ୍ଟିକା (Feslis Domestica) ଯେଉଁଠାରେ Felis ପ୍ରଜାତିକୁ ବୁଝାଏ ଏବଂ ଡ଼ୋମେଷ୍ଟିକା (Domestica) ଜାତିକୁ ବୁଝାଏ ।
- ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ସର୍ବଦା ଇଟାଲୀୟ ହସ୍ତଲିପି ଭଳି ବକ୍ର ହୋଇଥାଏ ଅଥବା ତଳେ ଗାର ଦିଆଯାଏ ।
- ୧୮୦୦ ଶତାବ୍ଦୀରେ ସ୍ୱିଡ଼େନର କାର୍ଲୋସ୍ ଲିନୀୟସ୍ (Carlus Linnaeus) ଏହି ଦ୍ୱିପଦ ନାମକରଣ (Binomial nomenclature)କୁ ଉପସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ ।

  ବାଇନୋମିଆଲ ନୋମେନକ୍ଲେଚର ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦରୁ ଆନୀତ । (ପ୍ରଥମଟି ବାଇନୋମିଆଲ ଅର୍ଥ ଦୁଇଟି ନାମ, ନୋମେନକ୍ଲେଚର ଅର୍ଥ ନାମ କରଣ)



କାର୍ଲୋସ୍ ଲିନୀୟସ୍

୧୯.୨.୫ ପ୍ରାଣୀଜଗତ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ

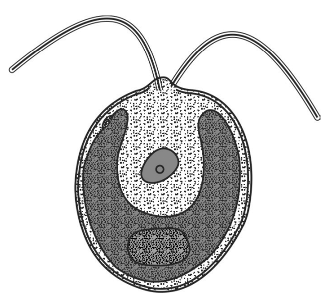
ସମସ୍ତ ଜୀବ ପଞ୍ଚଜଗତ ବିଶିଷ୍ଟ ଜୀବରୁ ଆନୀତ ।

କ. **ମୋନେରା (Monera):** ଏମାନେ ସମସ୍ତେ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ, ଏକକୋଷୀ ଜୀବର କୋଷ ପ୍ରାଚୀର ଥାଏ ମାତ୍ର ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିକଶିତ ହୋଇନ ଥାଏ । ଉଦାହାରଣସ୍ୱରୂପ: ସମସ୍ତ ଜୀବାଣୁ ।

ଖ. **ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା:** ଏମାନଙ୍କର ଏକ କୋଷୀ ଜୀବ ସହିତ ସୁଗଠିତ ନ୍ୟଷ୍ଟିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ଏମିବା (Protista) ମ୍ୟାଲେରିଆ ପରଜୀବୀ, କ୍ଲାମାଇନୋମାନସ୍ ।

ଗ. **କବକ (Fungi):** ଏମାନେ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବ । ଏମାନଙ୍କ ଶରୀର ସରୁ ସୂତା ଭଳି ତନ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା (ମ୍ପାଇସେଲିୟମ)ଗଠିତ ଯାହାକୁ ହାଇଫି କୁହନ୍ତି । କବକ ମୃତ, ଗଳିତ ଜୀବଙ୍କଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଉଦାହରଣ: ଛତୁ, ଇଷ୍ଟ, ଇତ୍ୟାଦି ।

ଘ. **ପ୍ଲାଣ୍ଟି :** ଏମାନେ ବହୁକୋଷୀ, ସୁନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ । ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ (Plantae): କୋଷଭିତ୍ତି ସେଲୁଲୋଜରେ ଗଠିତ ଏବଂ କୋଷରେ ହରିତ୍‌ଲବକ ଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୧୯.୮ କ୍ଲାମାଇଡ଼ୋମାନସ୍

ସ୍ୱଭୋଜୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଆଲୋଶ୍ଲଷଣ କରନ୍ତି ।

ଙ. **ପ୍ରାଣୀଜଗତ (Animalia):** ବହୁକୋଷୀ, ଓ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ ବିଶିଷ୍ଟ ।

- ପରଭୋଜୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଅନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀଉପରେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ।

ଉଦ୍ଭିତଜଗତର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ:

ପ୍ଲାଣ୍ଟି ନିମ୍ନ କେତେକ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ.

ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ

ଶୈବାଳ: ଏମାନଙ୍କର ମୂଳ, କାଣ୍ଡ, ପତ୍ର ନଥାଏ । ଉଦାହରଣ-ଶୈବାଳ

ଚିତ୍ର ୧୯.୯ କ

ବ୍ରାଇଓଫାଇଟା: ମୂଳ ନଥାଏ, ମାତ୍ର ଚେର ଭଳି ହାଇଫି ଥାଏ । ଉଦାହରଣ-ମସ୍, ଲିଭରଓ୍ୱଟସ୍

ଚିତ୍ର ୧୯.୯ ଖ

ଟେରିଡୋଫାଇଟା : ପ୍ରକୃତ ଚେର, କାଣ୍ଡ ଓ ପତ୍ରର ପଷ୍ଠାତ୍‌ଭାଗରେ ରେଣୁ ଥାଏ । ଉଦାହରଣ-ଫର୍ଣ୍ଣ

ଚିତ୍ର ୧୯.୯ ଗ

ସ୍ପରମାଟୋଫାଇଟା : ଏହି ଗଛରେ ମଞ୍ଜି ଥାଏ ।

ଚିତ୍ର ୧୯.୯ ଘ

ନଗ୍ନବୀଜୀ: ଫୁଲ ନଥାଏ, ଫଳ ଭିତରେ ମଞ୍ଜିନଥାଏ । ଉଦାହରଣ-ପାଇନ୍

ଚିତ୍ର ୧୯.୯ ଙ

ଆବୃତବୀଜୀ: ଫୁଲ ଥାଏ, ଫଳରେ ମଞ୍ଜିଥାଏ ।

ଚିତ୍ର ୧୯.୯ ଚ

ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ

ପ୍ରାଣୀ ଜଗତ

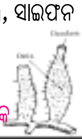
ଅମେରୁଦଣ୍ଡି ପ୍ରାଣୀ
(ପୃଷ୍ଠ ରଜ୍ଜୁନଥାଏ)

ପୃଷ୍ଠରଜ୍ଜୁ ଏକ କଠିନ ଦଣ୍ଡ ଆକୃତିର ତନ୍ତୁ ଭ୍ରୁଣରେ ଥାଏ, ଯାହା ମେରୁଦଣ୍ଡରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ

ମେରୁଦଣ୍ଡି ପ୍ରାଣୀ
(ପୃଷ୍ଠ ରଜ୍ଜୁ ଥାଏ)

ଫାଇଲମ କୋରଡାଟା

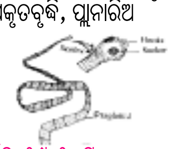
ପୋରିଫେରା ପର୍ବ
ଅସମାନ ଶରୀର ଗଠନ
ଛିଦ୍ର ବା ରନ୍ଧ୍ରଥାଏ ଯେଉଁ ବାଟଦେଇ ଜଳ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରବେଶ କରେ
ଜୀବର କ୍ଷୁଦ୍ରଅଂଶ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ପ୍ରାଣୀରେ ପରିଣତ ହୁଏ
ଉଦାହରଣ: ସ୍ପଞ୍ଜ, ସାଇଫନ


ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦କ

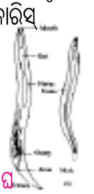
ନିଡାରିଆ ପର୍ବ (ସିଲୋନ୍ଟରାଟା ପର୍ବ)
ମୁଖ ଚାରିପଟେ କର୍ଷିକା ଥାଏ
ଦଂଶନ କୋଷ ଥାଏ
କଳିକନ ଓ ଲିଙ୍ଗିୟ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତି
ଉଦାହରଣ: ହାଇଡ୍ରା, ଜେଲି ମାଛ, ପ୍ରବାଳ

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଖ

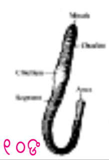
ପ୍ଲାଟି ହେଲ୍‌ମିନ୍‌ଥେସ୍ ପର୍ବ
ଚେପଟା ଶରୀର
କେତେକ ମୁକ୍ତଭାବେ ବାସ କରନ୍ତି ଓ କେତେକ ପରଜୀବୀ କୃମିଭାବେ ବାସ କରନ୍ତି ।
ଉଦାହରଣ- ଫିତାକୃମି, ଯକୃତବୃଦ୍ଧି, ପ୍ଲାନାରିଅ


ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଗ

ଆସ୍‌କାଲମିନ୍‌ଥେସ୍ ପର୍ବ
ଶରୀର ଗୋଲ
ପରଜୀବୀ ମୁକ୍ତ, ପ୍ରାଣୀ
ଉଦାହରଣ- ଦଶକୃମି, ଜିଆକୃମି, ଆସକାରିସ୍


ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଘ

ଏନିଲିଡ଼ା ପର୍ବ
ବିଖଣ୍ଡିତ ଶରୀର
ନେଫ୍ରି ଡିଆରିରେ ରେଚନ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି
ଉଭୟ ଲିଙ୍ଗୀ, ଉଦାହରଣ: ନେରିସ୍ ଜୋକ, ଜିଆ


ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଙ

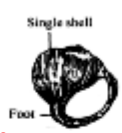
ଆରଥ୍ରୋପଡ଼ା ପର୍ବ
ଗଣ୍ଠିଯୁକ୍ତ ଗୋଡ଼
ମସ୍ତକ, ବକ୍ଷ, ଉଦର ଆଦି ତିନି ଭାଗରେ ଶରୀର ବିଭକ୍ତ
କାଇଟିନିକ୍ ପଦାର୍ଥରେ ଶରୀର ଆବୃତ
ଉଦାହରଣ:
ବୁଢ଼ୀଆଣୀ, ବିଛା, ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ି ଇତ୍ୟାଦି

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଚ

ମୋଲୁସ୍କା ପର୍ବ
ଶରୀର କୋମଳ ଚୂନଯୁକ୍ତ
ଶକ୍ତି ଶାମୁକାରେ ଗଠିତ
ପାଦ ମାଂସପେଶୀ ବିଶିଷ୍ଟ
ଉଦାହରଣ: ଅକ୍ଟୋପସ, ଶାମୁକା, ଗେଣ୍ଡା

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଛ

ଏକିନୋଡ଼ର୍ମାଟ ପର୍ବ
ଚେପଟା, ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର, ଗଭୀର ସାମୁଦ୍ରିକ ପ୍ରାଣୀ
୫ ଭାଗରେ ହସ୍ତ ବା ଶରୀର ବିଭକ୍ତ
ଚର୍ମ କଣ୍ଟକ ପୂର୍ଣ୍ଣ
ଉଦାହରଣ: ତାରା ମାଛ



ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ ଜ

ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପର୍ବ (କାର୍ଡାଟା ପର୍ବ)

ଉପପର୍ବ ଭର୍ଟିବ୍ରାଟା

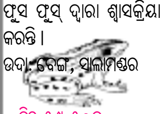
କଣ୍ଡ୍ରିକ ଥାଇସ୍ ଶ୍ରେଣୀ
କଙ୍କାଳ ତରୁଣାସ୍ଥି ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ୍ତ
ସାମୁଦ୍ରିକ ମାଛ
ଗାଲି ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି
ଉଦା.: ମଗର, ଶାଙ୍କୁଚ ମାଛ

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଘ

କଣ୍ଡ୍ରିକ ଥାଇସ୍ ଶ୍ରେଣୀ
କଙ୍କାଳ ତରୁଣାସ୍ଥି ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ୍ତ
ସାମୁଦ୍ରିକ ମାଛ
ଗାଲି ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି
ଉଦା.: ମଗର, ଶାଙ୍କୁଚ ମାଛ

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଙ

ଆମ୍ଫିବିଆ ଶ୍ରେଣୀ
ସ୍ଥଳରେ ବାସକରନ୍ତି, ମାତ୍ର ଜଳଭାଗରେ ଅଣ୍ଡା ଦିଅନ୍ତି ଓ ଜୀବନ ଚକ୍ର ସମ୍ପାଦନ କରନ୍ତି ।
ଫୁସ ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ।
ଉଦା: ବେଙ୍ଗ, ସାଲାମଣ୍ଡର


ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଚ

ଆମ୍ଫିବିଆ ଶ୍ରେଣୀ
ସ୍ଥଳରେ ବାସକରନ୍ତି, ମାତ୍ର ଜଳଭାଗରେ ଅଣ୍ଡା ଦିଅନ୍ତି ଓ ଜୀବନ ଚକ୍ର ସମ୍ପାଦନ କରନ୍ତି ।
ଫୁସ ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ।
ଉଦା: ବେଙ୍ଗ, ସାଲାମଣ୍ଡର

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ ଜ

ଏଭସ୍ ଶ୍ରେଣୀ
ବିହଙ୍ଗ ଶ୍ରେଣୀ
ହାଲୁକା ଅସ୍ଥି
ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଥଣ୍ଟଥାଏ
ଉଡ଼ିବା ପାଇଁ ପକ୍ଷଥାଏ
ସମସ୍ତ ପକ୍ଷୀ

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଝ

ମାମାଲିଆ ଶ୍ରେଣୀ
ସନ୍ତାନମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷୀର ଉତ୍ପନ୍ନ ପାଇଁ ମାମାରୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ଥାଏ
ଶରୀର ଲୋମଯୁକ୍ତ
ଗାଈ, ମୂଷା, ମଣିଷ ଆଦି ଉଦାହରଣ

ଚିତ୍ର ୧୯.୧୦ଞ

ଟିପ୍ପଣୀ

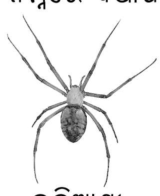
ପାଠ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୧୯.୩

୧. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଲେଖ:
ବେଙ୍ଗ, ବିରାଡ଼ି, ମନ୍ଦରଫୁଲ, ପିଆଜ । (ଏହାକୁ ତୁମେ ପଡ଼ୋଶୀରେ ଥିବା ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ ଛାତ୍ରଙ୍କଠାରୁ କିମ୍ବା ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ ପୁସ୍ତକଠାରୁ କିମ୍ବା ଇଣ୍ଟରନେଟରୁ ପାଇପାରିବ)

୨. ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଉପସ୍ଥିତି ପାଇଁ + ଓ ଅନୁପସ୍ଥିତି ପାଇଁ – ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଅ ।

ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ	ଉଦ୍ଭିଦ	ପ୍ରାଣୀ
ହରିତ୍ ଲବକ		
ପେଶୀ		
ସ୍ନାୟୁ		
ଚଳନ		
ପତ୍ର ଓ ଚେର		
ମୁଖ ଓ ମଳଦ୍ୱାର		

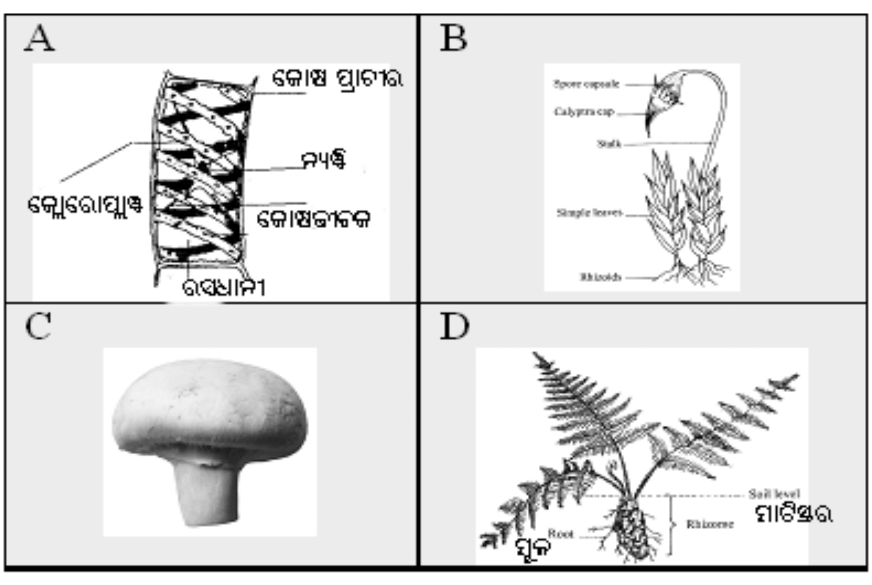
୩. ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଆଥ୍ରୋ ପୋଡ଼ାର ଚିତ୍ର ଦୁଇଟିରୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଓ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।



ବୁଢ଼ିଆଣୀ

ମହୁମାଛି

୪. ABCD ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି:
(କ) କବକ (ଖ) ଫର୍ଣ୍ଣ (ଗ) ମସ୍ (ଘ) ଶୈବାଳ



୫.

ଉପରୋକ୍ତ ଚିତ୍ରରୁ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ କେଉଁ ପର୍ବର ଅନ୍ତର୍ଗତ ତାହାର ନାମ ଲେଖ ।

୧୯.୩ ଜୈବ ବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣ

ଜୈବ ବିବିଧତା ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିଲାପରେ ତୁମେମାନେ ଦୁଃଖ ଅନୁଭବ କରୁଥିବ କାରଣ ମନୁଷ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ଅନ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଜୀବନ ପ୍ରତି ବିପଦ ଦେଖାଦେଇଛି । ତୁମର ବିବେକ ତୁମକୁ କହୁଥିବ ସବୁଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କର କ'ଣ ବଞ୍ଚିବାର ଅଧିକାର ନାହିଁକି ? ତୁମେ ଠିକ୍ । ଜୈବ ବିବିଧତାକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ଆମକୁ ସଫଳତାର ସହ ଚେଷ୍ଟା କରିବାକୁ ହେବ ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁ ପରସ୍ପର ସହ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଏବଂ ପ୍ରକୃତିର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରିବା ଉଚିତ୍ । ପ୍ରାଣୀକୁଳ ଓ ଉଦ୍ଭିଦକୁଳ ହେଉଛି ଆମର ଗୌରବ । ଚାଲ ପରୀକ୍ଷା କରିବା କିପରି ଜୈବ ବିବିଧତା ପ୍ରକୃତିର ଭାରସାମ୍ୟକୁ ରକ୍ଷାକରୁଛି ।

୧୯.୩.୧ ପ୍ରାକୃତିକ ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜୈବ ବିବିଧତାର ଭୂମିକା

ଜୈବବିବିଧତା ପ୍ରକୃତିର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷାକରିବା ଦ୍ୱାରା ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ତିଷ୍ଠିରହିଛନ୍ତି । ଜୀବାଣୁ ,କବକ ଜୀବମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁକେତେକ ଜୈବ ପଦାର୍ଥକୁ ପୁନଃଚକ୍ରଣ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଜୀବାମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାନ୍ତି । ଶୈବାଳ ଓ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ସୌର ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସମସ୍ତ ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାନ୍ତି । କୀଟପତଙ୍ଗ ଓ ବାଦୁଡ଼ିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରାଗ ସଙ୍ଗମ ହୁଏ । ପ୍ରାଣୀମାନେ ମଧ୍ୟ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି । ଜଙ୍ଗଲ, ମରୁଭୂମି, ଜଳୀୟ ପରିବେଶ, ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ଆଦି ପରିସଂସ୍ଥାର ନିଜସ୍ୱ ଜୈବବିବିଧତା ରହିଛି । କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି (food web)ର ଅଂଶ ବିଶେଷ ।

୧୯.୩.୨ ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ

ମନୁଷ୍ୟର ସ୍ଥଳ ଭାଗର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଯେପରିକି ଘର ଓ ପ୍ରାସାଦ ତିଆରି, ରାସ୍ତାତିଆରି, ରେଳଧାରଣା ତିଆରି, କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରର ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପରିବେଶ ଧ୍ୱଂସ ହେଉଛି ଓ ଜୈବ ବିବିଧତା ଧ୍ୱଂସ ପାଉଛି । ଏଣୁ ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମନୁଷ୍ୟର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ । ସଂରକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ପରିସଂସ୍ଥା ସ୍ଥିର ରହେ ।

ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧିଯୋଗୁଁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ପରିବେଶରେ ଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଅଧିକ ଆବଶ୍ୟକତା ପଡୁଛି ଫଳରେ ବହୁତ ଆବର୍ଜନା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ।ଅନେକ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଲୁପ୍ତ ଘଟିଛି, କେତେକ ବଲୁପ୍ତ ହେବାକୁ ବସିଲାଣି । ବିପଦ ସଂକୁଳ ଜାତିକୁ ସୁରକ୍ଷିତ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ମାଛ ଓ ମୋଲୁସ୍କା ଜାତିର ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ମଣିଷମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଅଧିକ ଶୋଷଣଠାରୁ ସଂରକ୍ଷିତ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ହାତୀଦାନ୍ତ ଓ ପକ୍ଷୀପାଇଁ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ଶିକାର କରାଯାଉଛି । ପ୍ରତିବର୍ଷ ପ୍ରାୟ ଦଶନିୟୁତ ପକ୍ଷୀଙ୍କୁ ଜଙ୍ଗଲରୁ ବାହାର ଦେଶକୁ ପଠାଯିବା ବେଳେ ବାଟରେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡୁଛନ୍ତି । ମାଙ୍କଡ଼ ଓ ବାଘମାନଙ୍କୁ ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ମାରିଦିଆଯାଉଛି । ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ବାଣିଜ୍ୟ କାରବାରରେ ନିଷିଦ୍ଧ କରିବା ଉଚିତ୍ । ତୁମେମାନେ ଶିଣିଥିବ ଯେ ବିରପ୍ପାନ୍ କିପରି ଚନ୍ଦନକାଠରେ ବେନିୟମ ବାଣିଜ୍ୟ କାରବାର କରୁଥିଲା ।

ପରିବେଶ ଧ୍ୱଂସଯୋଗୁଁ ହାତୀ ଓ ବାଘ୍ରମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଉଛି ତେଣୁ ବାଘ୍ର ଓ ହାତୀ ପ୍ରକଳ୍ପ ଜରିଆରେ ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାହ୍ରାସକୁ କମାଯାଇପାରିବ ।

୧୯.୩.୩ ତୁମେ କ'ଣ କରିପାରିବ ?

ତୁମେମାନେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ କମିଯାଉଥିବା ଜୈବବିବିଧତା ଓ ପରିବେଶ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ବିଷୟରେ ଜନସଚେତନତା ପ୍ରଚାର କରିପାରିବେ । ତୁମେ ତୁମ ବନ୍ଧୁ ବାନ୍ଧବମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଏକ ଗୋଷ୍ଠୀ ଗଠନ କରି ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଚିତ୍ର ଓ ଚାର୍ଟର ପ୍ରତିଯୋଗିତା, ପ୍ରବନ୍ଧ, ସ୍ଲୋଗାନ ଓ ବକ୍ତୃତା ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଆଦିର ଆୟୋଜନ କରିପାରିବ । ପଥପ୍ରାନ୍ତ ନାଟକ ଦ୍ୱାରା ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପାରିବ । ପକ୍ଷୀ, ଗଛ, ଜୀବମାନଙ୍କ ଅଭିନନ୍ଦନ ପତ୍ର ଆକାରରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୫

- ଭାରତର କେବଳ ଜୈବ ଭୌଗଳିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ମିଳୁଥିବା ୧୦ ପ୍ରକାରର ବୃକ୍ଷ ଓ ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଫଟୋ ସଂଗ୍ରହ କର ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୬

- ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେଉଥିବା ଭାରତର ଏକ ମାନଚିତ୍ର ନେଇ ସେଥିରେ ବାଘ, ଗଣ୍ଡା, ହାତୀମାନଙ୍କର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଅଭୟାରଣ୍ୟର ସ୍ଥାନ ଚିହ୍ନଟ କର । ଯଦି ସମ୍ଭବ ହୁଏ ତୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଚିଡ଼ିଆଖାନା, ଜୀବୀୟ ଉଦ୍ୟାନ, ଅଭୟାରଣ୍ୟ କିମ୍ବା ସଂରକ୍ଷିତ ଜୀବମଣ୍ଡଳର ଏକ ବୁଲିବାକୁ ଯାଅ ଏବଂ ତୁମେ ଯାହା ଦେଖିଲ ତାହାକୁ ଖାତାରେ ଲେଖି ରଖ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୭

- ନିଜକୁ ଭାଲୁ କିମ୍ବା ମାଙ୍କଡ଼ମନେକରି ଗଳ୍ପ, କବିତା, କିମ୍ବା ନାଟକ ଲେଖ ଯାହାକୁ ଜଙ୍ଗଲରୁ ଧରି ଅର୍ଥଉପାର୍ଜ୍ଜନରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୮

- ସଲିମ୍ ଅଲ୍ଲୀଙ୍କ ପୁସ୍ତକ "ଭାରତର ପକ୍ଷୀସମୂହ" (Birds of India) କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ତୁମେ ଦେଖିଥିବା ସମସ୍ତ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତକର ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୧୯.୯

- ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଜୀବାଣୁ, ଆଦିପ୍ରାଣୀ, କବକ ପାଞ୍ଚୋଟି ଲେଖାଏଁ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ନାମ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଲେଖ । ଏଥିପାଇଁ ତୁମେ ଏବଂ ବହି ଓ ଇଣ୍ଟରନେଟର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇପାରିବ ।

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ:

- ପୃଥିବୀରେ ଏକ ବିଶାଳ ଜୈବ ବିବିଧତା ରହିଛି ।
- ପୃଥିବୀରେ ବାସ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଜୈବ ବିବିଧତା ଗଠିତ ।
- ଜୈବ ବିବିଧତାର ୩ଟି ସ୍ତର ରହିଅଛି:

  (କ) ପରିସଂସ୍ଥାୀୟ ବିବିଧତା,

  (ଖ) ଜାତି ବିବିଧତା

  (ଗ) ଆନୁବଂଶୀୟ ବିବିଧତା ।

- ଏହି ବିଶାଳ ଜୀବଜଗତକୁ ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ଏହାକୁ ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିବାକୁ ହେବ । ଜୀବମାନଙ୍କ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଓ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟକୁ ନେଇ କରାଯାଇଥିବା ବିଭାଗୀକରଣକୁ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ବା ସିଷ୍ଟେମାଟିକ୍ସ୍ କୁହନ୍ତି । ଯେହେତୁ ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ଏଣୁ ଜୀବମାନଙ୍କର ବିଭାଗୀକରଣ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କ ବୁଝାଏ । ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗର ବିଜ୍ଞାନକୁ ଟାକ୍ସୋନୋମି କୁହାଯାଏ ।
- ସମସ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ତିନୋଟି ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଅଛି ।

  (କ) ଆର୍କିବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (Archebacteria)

  (ଖ) ଇଉବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (Eu bacterial)

  (ଖ) ଇଉକାରିଆ (Archebacteria)

  ପୁନଶ୍ଚ ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ପାଞ୍ଚୋଟି ଜଗତରେ ବିଭକ୍ତ (ତିନୋଟି ପ୍ରକୃତିକୁ ନେଇ)

  (କ) ପ୍ରାକ ନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ କିମ୍ବା ସୁନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ

  (ଖ) ଏକକୋଷୀ କିମ୍ବା ବହୁକୋଷୀ

  (ଗ) ଖାଦ୍ୟଗ୍ରହଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା

- ସୁଗଠିତ ନ୍ୟଷ୍ଟିର ଅନୁପସ୍ଥିତି କିମ୍ବା ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ କୋଷ ମୋନେରା ଜଗତବିଶିଷ୍ଟ ଯେଉଁଥିରେ ସମସ୍ତ ଜୀବାଣୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
- ସୁଗଠିତ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥିବା ସୁନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ କୋଷବିଶିଷ୍ଟ ମାତ୍ର ଏକକୋଷୀ ଯାହାକି ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
- ବହୁକୋଷୀ ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ କବକ ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।
- ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଯେଉଁମାନେ ନିଜସ୍ୱ ଖାଦ୍ୟପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ସେମାନେ ଉଦ୍ଭିଦଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
- ପରଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ପ୍ରାଣୀଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
- ଉଦ୍ଭିଦଜଗତର ପାଞ୍ଚୋଟି ବିଭାଗ ରହିଛି ଯଥା- ଶୈବାଳ, ବ୍ରାଇଓଫାଇଟା, ଟେରିଡୋ ଫାଇଟା ଏବଂ ସ୍ପର୍ମାଟୋଫାଇଟା । ପୁନଶ୍ଚ ସ୍ପର୍ମାଟୋଫାଇଟା ଦୁଇଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ । ନଗ୍ନବୀଜୀ ଏବଂ ଆବୃତବୀଜୀ ବା ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ ।
- ପ୍ରାଣୀଜଗତ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ । ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପର୍ବରେ ବିଭକ୍ତ ଯଥା ପୋରିଫେରା (Porifera), ନିଡାରିଆ(Nidaria), ପ୍ଲାଟିହେଲମିନ୍‌ଥେସ୍(Platihelminthes), ଆସ୍କେଲହେଲମିନ୍‌ଥେସ୍ (Aschelminthes), ଏଲିନିଡା (Annneleda), ଆଥ୍ରୋପଡ଼ା (Arthopoda), ମୋଲୁସ୍କା (Molusca) ଏବଂ ଏକିନୋଡୋର୍ମାଟା (Echinodermata) ।
- ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ କୌଣସି ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଷ୍ଠରଜ୍ଜୁ ଥାଏ । ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ ଯଥା- କଣ୍ଡ୍ରିକ୍‌ଥାଇସ୍ (କାସ୍ଥିଳ ମାଛ), ଅଷ୍ଟେଇକ୍‌ଥାଇସ୍ (ଅସ୍ଥିଳ ମାଛ), ଆମ୍ଫିବିଆ (ବେଙ୍ଗ ଓ ସାଲାମାଣ୍ଡର), ରେପ୍‌ଟିଲିଆ (ସାପ ଓ ଝିଟିପିଟି), ଏଭସ୍ (ପକ୍ଷୀ), ମାମାଲିଆ (ବାଘ, ମୂଷା, ମଣିଷ)

ଉପାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ :

୧. ଜୈବ ବିବିଧତା କାହାକୁ କହନ୍ତି ? ଏହାର ତିନୋଟି ସ୍ତର ବିଷୟରେ ଲେଖି ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୨. ବିଶ୍ୱ ଓ ଭାରତୀୟ ସ୍ତରର ଜୈବ ବିବିଧତା କ'ଣ ? ଜୈବ ବିବିଧତାର 'ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥାନ' (Hot Spot) କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

୩. ସଜୀବର ତିନୋଟି ପରିସରର ନାମ ଲେଖ । ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲେଖ ।

୪. ଜୀବନର ପାଞ୍ଚୋଟି ଜଗତର ନାମ ଲେଖ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜଗତର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ପ୍ରକୃତି ଲେଖ ଯାହାକି ଅନ୍ୟଠାରୁ ଭିନ୍ନ ।

୫. ଉଦାହରଣ ସହ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କର ।

୬. ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ଓ ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲେଖ ।

୭. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରାଣୀମାନେ କେଉଁ ପର୍ବର ଅନ୍ତର୍ଗତ ଲେଖ; ବିଲୁଆ, ଜିଆ, ସ୍ପଞ୍ଜ, ଜେଲିମାଛ, ଘରଚଟିଆ, ପ୍ରଜାପତି, ଗେଣ୍ଡା, ସମୁଦ୍ରତାରା, ଫିତାକୃମି, ଗୋଲକୃମି ।

୮. ନିମ୍ନୋକ୍ତ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ କେଉଁ ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ପ୍ରକୃତି ଲେଖି କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ଅନ୍ତର୍ଗତ- କାଉ, ସିଂହ, ନାଗ, ଉଡ଼ନ୍ତା ବେଙ୍ଗ, ସାର୍କ, ମଧୁରମାଛ ।

୯. ଜୀବମାନଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଓ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗର ଆବଶ୍ୟକତା ସମ୍ପର୍କରେ ତିନୋଟି ବାକ୍ୟ ଲେଖ ।

୧୦. ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ କାହିଁକି ?

୧୧. ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ତିନୋଟି ଉପାୟ ଲେଖ ।

୧୨. ଜୀବଜନ୍ତୁମାନେ ପ୍ରକୃତିରେ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ପରସ୍ପରକୁ କିପରି ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ଦଶଟି ଉପାୟ ଲେଖ । ସେମାନଙ୍କର ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ବନ୍ଧରୁ ତୁମେ କ'ଣ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କଲ ?

୧୩. କେତେକ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ କାହିଁକି ବିପଦ ସଂକୁଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛନ୍ତି ? ଏଥିପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ତିନୋଟି କାରଣ ଲେଖ ।

୧୪. ସଜୀବମାନଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଓ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ନଥିଲେ କ'ଣ ହୁଅନ୍ତା ? ଏହା ଉପରେ ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ ଦିଅ । ଅତି କମ୍‌ରେ ଏହାର ପାଞ୍ଚୋଟି ପ୍ରଭାବ ଲେଖ ।

୧୫. ତୁମେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲ ଯେ କିଛି ପିଲା ଗଛରେ ବସିଥିବା ମାଙ୍କଡ଼କୁ ଟେକା ଫୋପାଡୁଛନ୍ତି । ଉକ୍ତ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏଥିରୁ ନିବୃତ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ପାଞ୍ଚୋଟି ବାକ୍ୟ ଲେଖ ।

ଉପାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୧୯.୧

୧. ପୃଥିବୀରେ ବସବାସ କରୁଥିବା ସଜୀବମାନଙ୍କୁ ଜୈବ ବିବିଧତା କୁହନ୍ତି ।

୨. ଜାତି : ଅନ୍ତପ୍ରଜନନର ଏକ ଗୋଷ୍ଠୀ

ଜୈବମଣ୍ଡଳ : ପୃଥିବୀର ସଜୀବ ଅଂଶ

ପରିସଂସ୍ଥା : ଏହା ଏକ ଅଞ୍ଚଳ ଯେଉଁଠି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ ଅନ୍ୟ ଜୀବ ସହ ତଥା ଭୌତିକ ପରିବେଶ ସହ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ବନ୍ଧ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

୩. ପରିସଂସ୍ଥୀୟ, ଜାତି, ଆନୁବଂଶୀୟ ବିବିଧତା

୪. Hot Spot ବା ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥାନ ଏକ ଦେଶର ଏକ ପ୍ରକାର ଅଞ୍ଚଳ ଯେଉଁଠି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାର ଅସାଧାରଣ ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦ ଦେଖାଯା'ନ୍ତି ।

୧୯.୨

୧. ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ : ଜୈବ ବିବିଧତାକୁ ଜୀବମାନଙ୍କ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଓ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିବା ।

୨. ବିଶାଳ ବିବିଧତାକୁ ବୁଝିବା ଓ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିବା ।

୩. ଆର୍କକାରିଆ, ପ୍ରାକ୍‌ନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ ଓ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ

୪. ମେନେରା, ପ୍ରୋଟିଷ୍ଟା, କବକ, ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ ଦ୍ରବ୍ୟ (ପ୍ଲାଣ୍ଟି), ପ୍ରାଣୀଜଗତ (Animalia)

୧୯.୩

୧. ରାନା ଟାଇଗ୍ରିନା (Rana tigrina), ଫେଲିସ୍ ଡୋମେଷ୍ଟିକା(Flis Domestica), ହିବିସ୍କସ୍ ରୋଜା ସାଇନେସି (Hibiscus Roja Sinesis), ଆଲିୟମ ସେପା (Allium Cepa)

୨. (+, -), (- +), (- +), (-. +), (+ -), (- +)

୩. ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ - ଗଣ୍ଠିଯୁକ୍ତ ଗୋଡ଼ / ମସ୍ତିଷ୍କ, ମସ୍ତକ, ବକ୍ଷ, ଓଭନ୍ଦର ଆଦି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ

ପାର୍ଥକ୍ୟ : ଉଭୟ ପାଦର ସଂଖ୍ୟା

୪. (କ)Algae (ଖ) ମସ୍, (ଗ) କବକ, (ଘ) ଫର୍ଣ୍ଣ

୫. କ) ଜିଆ - ଆନେଲିଡ

ଖ) ପାଇଲା (Pila) - ମୋଲୁସ୍କା

ଗ) ଗୋଲକୃମି - ଆସ୍କାଲହେଲ୍ମିନ୍ଥେସ୍

ଘ) ହାଇଡ୍ରା - ସିଲେନ୍ଟେର୍ଟା

ଙ) ସ୍ପଞ୍ଜ - ପୋରିଫେରା

ଚ) ସମୁଦ୍ର ତାରା - ଏକିନୋ ଡର୍ମାଟା

ଛ) ମାଛ - କାର୍ଡାଟା

ଜ) ମଣିଷ - କାର୍ଡାଟା

୨୦

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବର ଇତିହାସ

ନିର୍ମଳ ରାତିର ଆକାଶକୁ ଅନାଇଲେ ଆମ ମନରେ କୌତୂହଳ ଜାତ ହୁଏ । ତୁମେ ଉପରକୁ ଅନାଇଲେ ତୁମେ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଙ୍କିମାରେନି କି ଯେ, କେବେ ଓ କିପରି ଆମ ଗ୍ରହ ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ? କିମ୍ୱା କିପରି ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବ ର ଉପତ୍ତି ହୋଇଛି ? ଏହା ହେଉଛି ତେତେକ ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରଶ୍ନ ଯାହାକି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଉତ୍ତର ପାଇବାରେ ବ୍ୟାକୁଳ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେମାନେ ଅଧୟନ କରିବା କିପରି ପୃଥିବୀ ଗଠିତ, ଏହି ଗ୍ରହରେ ଜୀବର ଉତ୍ପତି ଏବଂ ବିବର୍ତ୍ତନର କିଛି ତଥ୍ୟ ।

ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ:

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ଶେଷରେ ତୁମେମାନେ:

- ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀର ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟାକରିପାରିବ ।
- ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତିର ତଥ୍ୟ (Oparin's theory)କୁ ଆଲୋଚନା କରିବ ଏବଂ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପରିବେଶର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିପାରିବ । ପରିବେଶର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିପାରିବ ।
- ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ମୂଖ୍ୟ ଅବଦାନ ବିଷୟରେ ସଚେତନହେବ ।
- ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ନିଓ-ଡ଼ାରଉଇନିଜିମ୍ ସହ ତୁଳନା କରି ପରିମାର୍ଜିତ କରିବ ।
- ଜୈବିକ ବିବର୍ତ୍ତନର ସ୍ତରକୁ ଚିହ୍ନିବ ।
- ବିବର୍ତ୍ତିତ ଘଟଣାବଳୀକୁ ଜୀବନର ଇତିହାସ ସହ ସ୍ଥାନିତ କରିବ ।
- ସମୟାନୁସାରେ ମାନବର ବିବର୍ତ୍ତନକୁ ସ୍ତର ଅନୁସାରେ ନିରୁପଣ କରିବ ।

୨୦.୧ ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀର ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥା:

ପ୍ରାଥମିକ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥା ଜୀବନ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ନୁହେଁ । ପୃଥିବୀ ଏକ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ ଆକାରରେ ଥିଲା ।

୨୦.୧.୧ ସୌର ଜଗତ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହର ଉତ୍ପତ୍ତି

ବିଶ୍ୱ ଏତେ ବିଶାଳଯେ, ତାହାର ଆକୃତି କଳନାକରିବା କଷ୍ଟକର । ଏକ ବିଶାଳ ବାଲି ସମୁଦ୍ରରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ବାଲିକଣିକା ଭଳି ଆକାଶ ଗଙ୍ଗା ଛାୟାପଥରେ (ବିଶ୍ୱ ପ୍ରାୟ ଶହେ କୋଟି (1billion) ଛାୟା ପଥମଧ୍ରୁ ଗୋଟିଏ) ଆମ ସୌରଜଗତ ଏକ କୋଣରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ସୌରଜଗତରେ ପୃଥିବୀ ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ବାସ କରୁ, ଏହା ଏକମାତ୍ର ଗ୍ରହ ଯାହାକି ଏକମାତ୍ର ତାରକା ଚାରିପଟେ ଘୁରେ ଆମେ ତାହାକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟବୋଲି କହୁ ।

ତୁମପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ ୨୦.୧

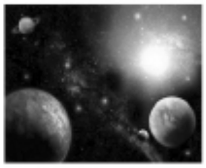
ଏକ ସାଧାରଣଜ୍ଞାନ ବହି/ଏକ ଭୂଗୋଳ ବହି/ ବିଜ୍ଞାନ ବହି/ ପରିବେଶ ଆଧାରିତ ବହି କିମ୍ବା ଇଣ୍ଟରନେଟ ବ୍ୟବହାର କରି ପୃଥିବୀର ଏକ ଚିତ୍ର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହର ଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କର । ଏକ କଲମ ସାହାଯ୍ୟରେ ପୃଥିବୀକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟସହ ତୁଳନାକରି ମୁଖ୍ୟାଂଶ ଦର୍ଶାଅ ।

ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ୱ ପ୍ରାୟ 12ରୁ 14 ବିଲିୟନ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବିଗ୍ ବ୍ୟାଙ୍ଗ ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରସାରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି । ଆମ ସୌର ଜଗତ5-7GY(Giga year) ପୂର୍ବେ ସୃଷ୍ଟି । ଏହା ସୃଷ୍ଟିର (4.5GY) ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହର ପ୍ରଭାବରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ (ଯାହାକି ଦିନ-ରାତି ଦିଏ), ଆନତି(ଯାହା ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦିଏ) କରାଏ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୃଷ୍ଟିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ପ୍ରାୟ 700 million ବର୍ଷ (ପ୍ରାୟ 3.8 GYପୂର୍ବେ) ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୃଥିବୀ ଉପରେବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିର ଉଲକା ପିଣ୍ଡର ବର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଦୁର୍ଘଟଣାର ଅନୁଭବ କରିଥିଲା ।

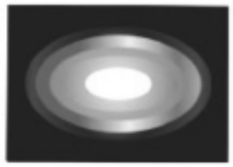
ଧୀରେ ଧୀରେ ପୃଥିବୀର ଉପର ସ୍ତର କଠିନ ହେଲା ମାତ୍ର ଅଗ୍ନେୟଗିରିରୁ ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିଲା । ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଏକାଠିହୋଇ ମିଥେନ୍, ଏମୋନିଆ ଏବଂ ହାଡ୍ରୋଜେନ ସିଆନାଇଡ଼ି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲା । ଏହି ୩ଟି ଗ୍ୟସ୍, ସମସ୍ତ ଲେଥାଲ୍(lethal), ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଜାନ ଗ୍ୟାସ (O), କାର୍ବନ ମନୋକ୍ସାଇଡ଼୍(Co) ଇତ୍ୟାଦିଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାଥମିକ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗଠିତ ହେଲା । ତେଣୁ ଜୀବନପୂର୍ବ(prebiotic) ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅପେକ୍ଷା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ । ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ଯେତେବେଳେ ଅମ୍ଳଜାନ(O) ନଥିଲା ଯାହାକି ସଜୀବପାଇଁ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ତୁମପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ

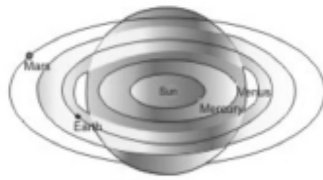
ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହର ବିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ୫ଟି ସ୍ତରପାଇଁ ୮ଟି ସାଙ୍ଗ ବାଛ ଯେପରିକି (କ) ଆମବିଶ୍ୱ (ଖ) ଆମର ଛାୟାପଥ (ଗ) ସୌର ଜଗତ (ଘ) ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହ (ଙ) ଗ୍ରହମଧ୍ରେ ଭାରତ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସାଙ୍ଗ ଏପରି ପୋଷାକ ପରିଧାନ କର ଯେପରିକି ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କର ଧର୍ମ, ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରକାଶ କରୁଥିବେ । (ତୁମେ ବଡ଼ଭାଇ, Internet, ବହିର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇପାର) । ନିମ୍ନରେ କିଛି ଚିତ୍ର ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ତୁମେ ତାହାକୁ ବର୍ଦ୍ଧିତ କରି ନିଜ ପୋଷାକରେ ଚିତ୍ରିତ କରିପାର । ନିଜ ନିଜ ଅଭିନୟ ଠିକ୍ କ୍ରମରେ ଅଭ୍ୟାସ କର ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ତୁମ ଅନ୍ୟ ସାଙ୍ଗସାଥୀ ଏବଂ ପରିବାର ଲୋକଙ୍କୁ ଡ଼ାକି "୧୨ ରୁ ୧୪ଶହ କୋଟି ବର୍ଷର ଗପ" ନାଟକକୁ ଦର୍ଶାଅ ।



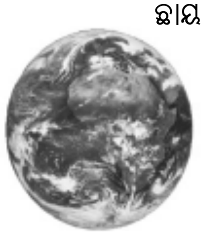
ବିଶ୍ୱ



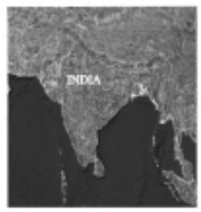
ଛାୟାପଥ



ସୌରଜଗତ



ପୃଥିବୀ



ଭାରତ

ଶେଷରେ ଏକ କୁଇଜର ଆୟୋଜନ କର ।

୨୦.୨ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି: କେବେ, କେଉଁଠାରେ ଏବଂ କିପରି ଜୀବନ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ?

ଏକ ସାଧାରଣ ଭାବେ ବିଶ୍ୱାସ ଯେ, ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ 4GY ପୂର୍ବରୁ 3.5GY ପରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇନାହିଁ । ଏହାର ସଠିକ ଧାରଣା କରିବା କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର କାରଣ ଜୀବାଶ୍ମର କୌଣସି ଛାପ ମଧ୍ୟ ନାହିଁ । କେତେକ ଜୀବାଶ୍ମ (ସଜୀବ ଯାହାକି ପୂର୍ବେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିଲେ)ଯାହାକି 3.5 GYଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆରେ ମିଳିଥିଲା ତାହାହେଲା, ସାୟାନୋ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ (ନୀଳ ହରିତ ଶୈବାଳ) କିନ୍ତୁ ସାୟାନୋବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଏକ ଜଟିଳ ଏବଂ ତେଣୁ ଅମ୍ଭେମାନେ ଧରିନେବା ଯେ ଜୀବନ 3.5GY ବହୁ ଭୂର୍ବରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ବୋଲି । ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ୍ଭେ ଜୀବନ ଆରମ୍ଭ ପାଖାପାଖି 3.୪GY. ପୂର୍ବେ ହୋଇଥିଲା ।

ଇଂଲଣ୍ଡର ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ J.B.S.Haldane ଏବଂ ଋଷୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ A.I. Oparinଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆଧାରିତ ଏକ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ଜୀବନ ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା କେତେକ ମୁଖ୍ୟ ଜୈବିକ ଯୌଗିକ (ଯେପରିକି ଏମିନୋଅମ୍ଳ)ରୁ ସୃଷ୍ଟି , ଯାହାକି ଜୀବନ ଉତ୍ପତ୍ତିର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ । ମାତ୍ର ଏହି ଜୈବିକ ଅଣୁ କେଉଁଠାରୁ ସୃଷ୍ଟି ?

ହାଲଡ଼େନ ଏବଂ ଓପାରିନ୍ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ, ପ୍ରାଥମିକ ପୃଥିବୀର ବିଦାରିତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ (ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ) ଥିବା ଅଜୈବବ ଯୌଗିକ ବର୍ଷାରେ ଧୋଇ ହୋଇ ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧତରଳ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯେଉଁଥିରେ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ପରେ ଷ୍ଟାନ୍‌ଲି ମିଲର (Stanley Miller) ଏବଂ ହାରଲଡ଼ ଉରେ (Harold Urey) ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଉକ୍ତ ସତ୍ୟତାକୁ ଆହୁରି ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିଥିଲେ । ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସେମାନେ ଏମିନୋଅମ୍ଳକୁ ମିଥେନ, ଆମୋନିଆ ଏବଂ ଉଦ୍‌ଜାନ ଦ୍ରବଣକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିସର୍ଜନ କରି ପାରିଥିଲେ ।(ଚିତ୍ର 20.1)

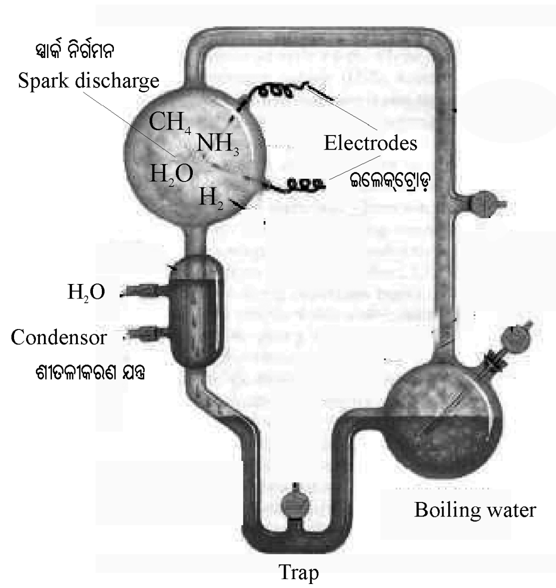
ଟିପ୍ପଣୀ

Belching: to enie contents violently

('~' means approximately)

GY = Gega Year

ମହାସାଗରର ଗଭୀର ସମୁଦ୍ରପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଗଭୀର ଫାଟ ମଧ୍ୟରୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଓ ଖଣିଜ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ବାହାରିଲାଭଳି ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବେଗରେ ବାହାରେ । ସେହିଠାରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ଥାଆନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ନିଜକୁ ଖାପ ଖୁଆଇ ପାରିଛନ୍ତି । (ସେମାନଙ୍କୁ ସେଥିପାଇଁ ହାଇପର୍ ଥର୍ମୋଫାଇଲସ୍ କୁହନ୍ତି Hyper thermophiles) ଏବଂ ଉତ୍ତପ୍ତ (100^0cରୁ ଅଧିକ) ଗ୍ୟାସରୁ ରସାୟଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶକ୍ତି ପାଆନ୍ତି । ଏହି ଅଣୁଜୀବଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ପୁରାତନ (ପାଖାପାଖି ୩.୫ ଗିଗାବର୍ଷ) ଏବଂ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ସର୍ବପ୍ରଥମ ସଜୀବ ପ୍ରାଣୀମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ । ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ଜୀବର ପ୍ରଥମ ସୃଷ୍ଟି ମହାସାଗରରେ ବୋଲି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ବର୍ତ୍ତମାନର ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରମାଣିତ କରିପାରିଛି ।



(ଚିତ୍ର ୨୦.୧ ଓପାରିନ୍ ଓ ହାଲ୍‌ଡେନ୍‌ଙ୍କର ପରୀକ୍ଷଣ)

କେଉଁଠାରେ ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ଏବଂ ସୃଷ୍ଟି ତାହାର ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହସ୍ୟାବୃତ୍ତ ହୋଇ ରହିଅଛି । ଯଦିବା ଆମେ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟିର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପାଦାନ ମାତ୍ର ଆମେ ଉକ୍ତ ପଦାର୍ଥରୁ ଆମେ ସଜୀବଟିଏ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିବାନାହିଁ ଯାହାକି ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି, ନୂତନ ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ସନ୍ତାନମାନଙ୍କୁ ପିତାମାତାଙ୍କ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦାନ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ । ୩.୮ ଗିଗାବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏହା କିପରି ସମ୍ଭବ ହେଲା ? ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟିତ ଏବଂ ସେମାନେ ଆଶାୟୀଯେ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ବିଜ୍ଞାନାଗାରାରେ ମୌଳିକ ଜୈବଯୌଗିକରୁ ଏକ ଜୀବଟିଏ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିବେ ।

୨୦.୨.୧ ଜୀବର ବିଭିନ୍ନତା

ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଥମେ ସରଳତମ ପ୍ରାକ୍‌ନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ କୋଷବିଶିଷ୍ଟ ଏକକୋଷୀ ଅଣୁଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । କାଳକ୍ରମେ ଏହି ଅଣୁଜୀବଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲେ ଯାହାକୁ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କୁହାଗଲା । ତୁମେମାନେ ଜାଣିଥିବଯେ ଏଇ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏହି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ପ୍ରଥମରୁ ସ୍ୱଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଯେଉଁ ଅମ୍ଳଜାନ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିର୍ଗତ କରିଥିଲେ ତାହାଦ୍ୱାରା କାଳକ୍ରମେ ଜଟିଳ ପରିଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟିଥିଲା । ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ (ପ୍ରାୟ୩ ଗିଗାବର୍ଷ) ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତିଠାରୁ ଏହି ପ୍ରାକ୍‌ନ୍ୟଷୀୟ (ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ବିହୀନ) କୋଷ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନଥିଲା । ପ୍ରାୟତଃ ଏକ ହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏକକୋଷୀବିଶିଷ୍ଟ ସୁନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟିଥିଲା । ୬୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ହଠାତ୍ ଏକ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ କାଳ ଯାହାକୁ କାମ୍ବ୍ରିୟାନ (cambrian) କୁହାଯାଏ । ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ବହୁକୋଷୀ ଜୀବ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ (ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ) ଜୀବର ଏକ ଆମୂଳଚୁଳ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥିଲା ଯାହାକୁ କାମ୍ବ୍ରିୟାନ ବିସ୍ଫୋରଣ (Cambrian Explosion) କୁହାଯାଏ ।

(See box -1)

BOX-I ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ସମୟର ସ୍କେଲ୍				
ଐତିହାସିକ ସମୟ	ଅବଧି	ମୁଖ୍ୟ ଘଟଣା	ବର୍ଷ (ନିୟୁତ ବର୍ଷରେ)	ମୁଖ୍ୟ ଘଟଣାବଳୀ
ସେନୋଜୋଇକ୍	ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ	ବର୍ତ୍ତମାନ		ଐତିହାସିକ ସମୟ
		ପ୍ଲିଷ୍ଟୋସିନ୍	୧.୮-୦.୦୧	ବରଫ ଯୁଗ ମନୁଷ୍ୟର ଅଭ୍ୟୁଦୟ
	ତୃତୀୟାଂଶ	ପ୍ଲାୟୋସିନ୍	୫-୧.୮	ମନୁଷ୍ୟର ପୂର୍ବଜ
		ମାୟୋସିନ	୨୩-୫	ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଏବଂ ଆବୃତ ବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦ
		ଓଲିଗୋସିନ୍	୩୪-୨୩	ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି
		ଇଓସିନ୍	୫୭-୩୪	ଆବୃତବୀଜୀ ଏବଂ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ମୁଖ୍ୟ ଧାରା
		ପାଲିଓସିନ୍	୬୫-୫୭	ପକ୍ଷୀ ଓ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ମୁଖ୍ୟଧାରା
ମେସୋଜୋଇକ୍	କ୍ରେଟାସିଅସ		୧୪୪-୬୫	ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଡାଇନୋସରସ୍‌ର ବିଲୟ
	ଜୁରାସିକ		୨୦୮-୧୪୪	ଡାଇନୋସରରପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବିସ୍ତାର ଓ ପ୍ରଥମ ପକ୍ଷୀ
	ଟ୍ରିଆସିକ୍		୨୪୫-୨୦୮	ନଗ୍ନବୀଜୀର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ, ପ୍ରଥମ ଡାଇନୋସର ଏବଂ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ
ପାଲିଓଜୋଇକ୍	ପରମିଆନ୍		୨୮୬-୨୪୫	ସରୀସୃପ ମାନଙ୍କ ବିକିରଣ
	କାର୍ବୋନିଫେରସ		୩୬୦-୨୮୬	ସରୀସୃପର ଉତ୍ପତ୍ତି
	ଡେଭୋନିଆନ୍		୪୦୮-୩୬୦	ପ୍ରଥମ ଉଭୟଚର, କୀଟପତଙ୍ଗ
	ସିଲୁରିଆନ୍		୪୩୮-୪୦୮	ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଏକ ଜ କଲୋନୀ
	ଓର୍ଡୋଭିସିଆନ୍		୫୦୫-୪୩୮	୧ମ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ (ହନୁ ବିହୀନ ମାଛ)
	କାମ୍ବ୍ରିଆନ୍		୫୪୪-୫୦୫	ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀର ଅଭ୍ୟୁଦୟ
ପ୍ରିକାମ୍ବ୍ରିଆନ୍			୭୦୦	ଜୀବ ମାନଙ୍କର ଅଭ୍ୟୁଦୟ
			୧,୫୦୦	ସୁକେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୋଷର ଅଭ୍ୟୁଦୟ
			୨,୫୦୦	ଅମ୍ଳଜାନର ପ୍ରସ୍ତୁତି (ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ)
			୩,୫୦୦	ସଜୀବର ଅଭ୍ୟୁଦୟ
			୪,୫୦୦	ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି

ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ କେଉଁ ଜୀବମାନେ କ୍ରମଅନୁଯାୟୀ ବାସ କରୁଥିଲେ ତାହା କେବଳ ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ନିମ୍ନଶ୍ରେଣୀର ଜୀବମାନଙ୍କ ଜୀବାଶ୍ମରୁ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ମିଳିଥାଏ ।

ଜୀବାଶ୍ମ ଯେତେବେଳେ ଅବକ୍ଷିପ୍ତ ଶିଳାରୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୟରେ ମିଳିଥିଲା, ସେତେବେଳେ ଜୀବାଶ୍ମ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଜୀବନର ଇତିହାସକୁ ପୁନର୍ଗଠନ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ସଠିକ୍‌ଭାବେ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି (Box -1) ଯେ ଜାତି ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ଶ୍ରେଣୀର ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଧୀରେ ଧୀରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୦.୧

୧. ପୃଥିବୀ କେବେ ସୃଷ୍ଟିହେଲା ।

____

୨. ପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟିରେ କାହିଁକି ଜୀବସତ୍ତା ନଥିଲେ ।

____

୩. ଜୀବାଶ୍ମ କ'ଣ ?

____

୪. କାମ୍ବେରିଆନ୍ ବିସ୍ଫୋରଣ କ'ଣ ?

____

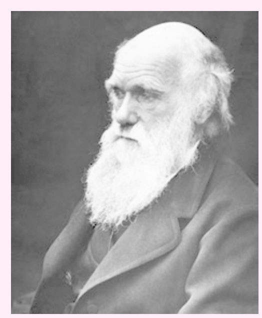
୫. ଭୂତ୍ତ୍ୱାତିକ ସମୟ ରେଖାରୁ ସମୟ (ନିୟୁତ ବର୍ଷରେ) କେବେ

(କ) ଡ଼ାଇନୋସୋରସ୍ ଦେଖାଦେଲେ - ______________________

(ଖ) ମଣିଷ ବିବର୍ତ୍ତନର ଆରମ୍ଭ -______________________

(ଗ) ପୃଥିବୀରେ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର ______________________

(Box) ବାକ୍ସ (ଘର) -II ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନଙ୍କ ପରି ଚାର୍ଲସ୍‌ଡ଼ାରଉଇନ୍ ଜଣେ ବିଖ୍ୟାତ୍ ଉଦ୍ଭିଦବିତ୍ ଯିଏକି ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଦ୍ୱାରା ଜୀବର ଆବିର୍ଭାବ ଓ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରକାରଭେଦ ସମ୍ପର୍କରେ ଧାରଣା ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ ।



ଡ଼ାରଉଇନ୍, ଫେବୃଆରୀ ୯ ତାରିଖ ୧୯୮୦ମସିହାରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ଶ୍ରୀଉସ୍‌ବରୀ(Shrewsbury)ରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ପିଲାଟି ଦିନରୁ ସେ ପ୍ରକୃତିକୁ ବହୁତ ଭଲ ପାଇବା ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଇଥିଲା । ତାଙ୍କୁ ଡ଼ାକ୍ତରୀ ପଢ଼ାଇବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ ମାତ୍ର ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ସେଥିପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ନଥିଲା । ତାଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ନଥିଲା ମାତ୍ର ଏଚ ଏମ ବିଗ୍‌ଲ (HMS Beagle)ଙ୍କ ତରଫରୁ ପରିବେଶବିତ୍ ଭାବେ ଜଣେ ସଦସ୍ୟଭାବେ ଉକ୍ତ ବୋର୍ଡ଼ରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିଲା, ଯାହାକି ସେ ଆଗ୍ରହର ସହ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଏହା ତାଙ୍କ ଜୀବନରେ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଥିଲା । ପାଞ୍ଚବର୍ଷ (1831-1836) ମଧ୍ୟରେ ସେ ଦୁର୍ଲଭ ଜୀବାଶ୍ମର ସନ୍ଧାନ ଆଣ୍ଡିଜ୍ ପର୍ବତମାଳାରୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ, ବ୍ରାଜିଲ୍‌ର ଆଟଲାଣ୍ଟିକ୍ ଜଙ୍ଗଲରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଭୌଗୋଳିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ବିବର୍ତ୍ତନବାଦକୁ ପ୍ରଣୟନ କରିବାରେ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା ।

ଇଂଲଣ୍ଡକୁ ଫେରିବାପରେ ସେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପକରଣ ଓ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ବିବର୍ତ୍ତନ ପଦ୍ଧତିକୁ ସହଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ୧୮୫୯ ମସିହାରେ 'ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି" (Origin of specis) ର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବହି ପ୍ରକାଶିତ କରଥିଲେ ।

୭୩ ବୟସରେ ୧୮୮୨ ମସିହାରେ ଡ଼ରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଥିଲା ଏବଂ ତାଙ୍କ କବର ସାର ଆଇଜାକ ନିଉଟନଙ୍କ ପାର୍ଶ୍ୱରେ କରାଯାଇଥିଲା । ୨୦୦୯ ମସିହାରେ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗଣ ଡ଼ାରଉଇନଙ୍କ ୨୦୦ ତମ ଜନ୍ମ ବାର୍ଷିକୀ ଓ ୧୫୦ ତମ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ବହିର ଉନ୍ମେଚନର ବାର୍ଷିକୀ ପାଳନ କରିଥିଲେ ।

୨୦.୩.୧ ବିବର୍ତ୍ତନରୁ ଜୀବର ପ୍ରକାରଭେଦ:

ପ୍ରକୃତିର ବିକାଶ ଫଳରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ଦେଖିଲୁ ଯେ,

୧. ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିଭିନ୍ନପ୍ରକାର ଅଣୁଜୀବ, ଉଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପୃଥିବୀରେ ଆବିର୍ଭାବ ।

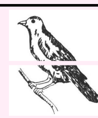
୨. ପ୍ରାଣୀଉଭିଦମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବହୁତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥିଲା । ଆମ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମୂଷା, ଘୋଡ଼ା, ହାତୀ, ବାଘମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲୋମ ଏବଂ ସ୍ତନ୍ୟର ଅବସ୍ଥିତି ଏହା ଛଡ଼ା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସମାମଞ୍ଜସ୍ୟ ସଜୀବମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଏ, ଯେପରିକି DNA ଏବଂ ଆନୁବଂଶୀୟ ଗୁଣ ଇତ୍ୟାଦି ।

୩. ଏକ ଜାତିମଧ୍ୟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ତେଣୁ ତୁମ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖିଥିବଯେ ସେମାନଙ୍କ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକର ବହୁତ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଥାଏ ଯେପରିକି ଉଚ୍ଚତା, ମୁଖମଣ୍ଡଳ, ବର୍ଣ୍ଣ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଉକ୍ତ ତିନୋଟି ତଥ୍ୟରୁ ତୁମ ମନରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠି ପାରୁଥିବ ଯେପରିକି, କିପରି ଏତେ ପ୍ରକାରର ପ୍ରାଣୀ ଓଉଭିଦ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଏମାନେ କ'ଣ ମୂଳରୁ ଅଛନ୍ତି ? ଏତେ କୋଣଅନୁକୋଣରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ କିପରି ତାଙ୍କର ପୂର୍ବଜ କ'ଣ ଏକ ହୋଇଥିବେକି ? ଏକ ଜାତିମଧ୍ୟରେ ବିଭେଦାୟନ ଏତେଗୁଡ଼ିଏ କିପରି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି ?

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୦.୩

ପୁରୁଣାବହି, ପୁରୁଣା ଖବର କାଗଜରୁ ବୃକ୍ଷ, ପ୍ରାଣୀ ଓ ମଣିଷମାନଙ୍କ ଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରି ଅଠାମାର ଏବଂ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଓ ପାର୍ଥକ୍ୟ କୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କର ।

ସଜୀବ	ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ	ପାର୍ଥକ୍ୟ
	୧.	
	୨.	
	୩.	

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୦.୪

ତୁମ ପାଞ୍ଚଜଣ ସାଙ୍ଗଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବର୍ଣ୍ଣ, ମୁଣ୍ଡକେଶର ବର୍ଣ୍ଣ, କାନର ଆକୃତି ଇତ୍ୟାଦିର ପାର୍ଥକ୍ୟ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ଏଥିରୁ ତୁମେ ଉତ୍ପତ୍ତି ଓ ବିବର୍ତ୍ତନର କିଛିଟା ବିଚାର କରିପାରିବ ।

ନାମ	ଆଖିର ବର୍ଣ୍ଣ	କେଶରବର୍ଣ୍ଣ	କାନର ଆକୃତି
ରୋହନ			
ମାରୀ			
ସଲିମ୍			

୨୦.୩.୨ ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ପଦ୍ଧତି

ଡ଼ାରଉଇନ୍ କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି କେତେକେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପାଇଥିଲେ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ପଦ୍ଧତିକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା ।

ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଶରୀର ଗଠନଠାରୁ ମୌଳିକ କଣିକା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦେଖା ଯାଇଥିଲା ଯାହାକି, ଏକ ଜାତିର ଜୀବ ପୂର୍ବଜ ଏକ ଓ ଅଭିନ୍ନଙ୍କଠାରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି । ଡ଼ାରଉଇନ୍ ଶେଷ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ ଯେ ୩.୫ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଯେଉଁ ଜୀବମାନେ ଥିଲେ ସେମାନଙ୍କଠାରୁ କ୍ରମପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି ବର୍ତ୍ତମାନର ଜୀବର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟିଛି ମାତ୍ର ନୂତନଜୀବ ଭାବେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇନାହାନ୍ତି ।

ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ କିପରି ଘଟିଲା ? ଏଥିପାଇଁ ସେ ଦୁଇଟି ଉତ୍ତର ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି:

୧. ସମସ୍ତ ସଜୀବ ପୂର୍ବଜଙ୍କସହ ସମ୍ପର୍କିତ ।

୨. ଜୀବମାନଙ୍କ ପ୍ରକାରଭେଦ ପୂର୍ବଜମାନଙ୍କ "ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ" (Natural Selection) ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳ ସ୍ୱରୂପ ଅଟେ ।

ଡ଼ାରଉଇନ୍ ନିମ୍ନ ଚାରୋଟି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ:-(Box-II ଦେଖ)

୧. ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଜୀବ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ମାତ୍ର ସେଥିରୁ ଅଳ୍ପକିଛି ବଞ୍ଚିରହନ୍ତି ।

(ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ ଅନେକ ବେଙ୍ଗଫୁଲାରୁ ମାତ୍ର କେତୋଟି ପୁର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ବେଙ୍ଗରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି)

୨. ପ୍ରକୃତପକ୍ଷେ ଜୀବମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ ଅବଧି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମାନରହେ ।

୩. ଏକ ଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକର ବିଭେଦାୟନ ଦର୍ଶାଇଥାନ୍ତି ।

୪. କେତେକ ବିଭେଦାୟନ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ।

ଉକ୍ତ ଚାରୋଟି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଡ଼ାରଉଇନ୍ ନିମ୍ନସ୍ଥ ଦୁଇଟି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପାଇଥିଲେ:-

୧. ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଅପତ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସମସ୍ତେ ବଞ୍ଚିରହିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ସମସ୍ତେ ବଞ୍ଚିରହିବାର ସଂଗ୍ରାମ ଦ୍ୱାରା କେତେକ ଅନ୍ୟର ଖାଦ୍ୟଦ୍ୱାରା, ରୋଗ ଦ୍ୱାରା ଓ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକୃତିରେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି ।

୨. ଯେଉଁ ଜୀବ ବଞ୍ଚିରହିବା ଓ ସନ୍ତାନ ଉତ୍ପତ୍ତି କରିବାପାଇଁ ମୌଳିକଗୁଣ ଅନୁମତିପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ସେହି ମୌଳିକଗୁଣ ନିଜର ସନ୍ତାନ ସନ୍ତତିମାନଙ୍କ ନିକଟରୁ ଚାଲିଯାଏ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ପ୍ରକୃତି ଯୋଗ୍ୟତମକୁ ବଞ୍ଚିବାପାଇଁ ଅନୁମତି ଦିଏ । ହବର୍ଟ ସ୍ପେନସରଙ୍କର ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ "ଯୋଗ୍ୟତମର ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ"(Survival of the fittest) ବୋଲି ନାମିତ ହୋଇଅଛି । ଅଯୋଗ୍ୟମାନେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପ୍ରଥମେ ପଡ଼ନ୍ତି, ଯେଉଁମାନେ ଯୋଗ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶଗୁଣଗୁଡ଼ିକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପିଢ଼ୀକୁ ସଂଞ୍ଚାରିତ କରିଥାନ୍ତି ।

ଶେଷରେ ତେଣୁ ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ଯୋଗ୍ୟତମ ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରକୃତିରେ ବଞ୍ଚିରହି ନିଜର ଅପତ୍ୟମାନେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୀଢ଼ୀପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବଞ୍ଚିରହିଥାନ୍ତି । ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ଏହି ଉପାୟକୁ "ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ"(Natural sclection) କୁହାଯାଏ ।

ଡ଼ାରଉଇନଙ୍କ ସମୟରେ ଜୀବମାନଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତିରେ ପ୍ରାକୃତିକଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରଦର୍ଶନ ହୋଇପାରିନଥିଲା । କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ମତବାଦର ବ୍ୟବହାର ସହଯୋଗ ନେଇ ଜୀବମାନଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତିରେ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନ କରିଥିଲେ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୦.୫

ବାକ୍ସ-୩(Box-3)କୁ ଭଲଭାବେ ପଢ଼ ଏବଂ କାହିଁକି ବାପା, ଜେଜେବାପାମାନେ ନିଜର ନାତି ନାତୁଣୀମାନଙ୍କୁ ଖୋଲାରେ ଭଲ ଭାବେ ସେମାନେ ଶୋଉଥିଲେ ବୋଲି କୁହନ୍ତି କାରଣ ଖୋଲାରେ କୌଣସି ମଶା ରୁହନ୍ତି ନାହିଁ ମାତ୍ର ଏବେ ସଂନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ବାହାରେ ମଶାଯୋଗୁଁ ବସିବା ଅସମ୍ଭବ ବୋଲି ନିଜେ ବିଚାର କରିକୁହ ?

୨୦.୩.୩ ନିଓଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଜିମ୍

ଡ଼ାରଉଇନ୍ କେବଳ ଆନୁବଂଶୀୟ ବିଭେଦାୟନ ବିଷୟରେ କହିଥିଲେ ମାତ୍ର ଉକ୍ତ ଆନୁବଂଶୀୟ ଗୁଣର ସୃଷ୍ଟି ଓ ଗୋଟିଏ ପିଢ଼ୀରୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପିଢ଼ୀକୁ କିପରି ସଂଞ୍ଚରିତ ହୁଏ ତାହା ଜଣାଇନଥିଲେ କାରଣ ମେଣ୍ଡେଲ୍‌ଙ୍କ ଆନୁବଂଶୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଧାରଣା ନଥିଲା । ମେଣ୍ଡେଲ୍‌ଙ୍କ ଆନୁବଂଶୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଏକତ୍ରକରି ବିବର୍ତ୍ତନବାଦୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକ "ନିଓଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଜିମ୍"(Neo Darwinism) ଏକ ମତବାଦ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନୁବଂଶୀୟ ବିଜ୍ଞାନରେ ଯେତେଗୁଡ଼ିଏ ନୂତନତ୍ୱ ଅଣିଛନ୍ତି ସେଥିରେ ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିଛନ୍ତି । ଏପରିକି ବର୍ତ୍ତମାନର ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶରେ ଅଣୁ ଜୈବବିଜ୍ଞାନରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଛି । ବାକ୍ସ-୩ ପଢ଼ କିପରି ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନରେ ନୂତନ ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ଶିକ୍ଷା କର ଏବଂ ଚିତ୍ର ୨୦.୨କୁ ମଧ୍ୟ ଦେଖ ।

ବାକ୍ସ-୩(Box-III)

ଯଦିଓ ଡ଼ାରଉଇନ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସାଥୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହିଥିଲେଯେ ପ୍ରକୃତିର ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ (Natural selection) ଜରିଆରେ ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ବୋଲି ମାତ୍ର ଏହାକୁ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଇପାରିନଥିଲେ । ଯେହେତୁ ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଖୁବ୍ ଧୀରେ ଧୀରେ ସଂଗଠିତହୁଏ ଏବଂ ବହୁ ସମୟ ନିଏ ତେଣୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନକୁ ବୁଝାଇବା କଷ୍ଟ କର । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏବେ ଏହାକୁ ସହଜରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଯାଇପାରିବ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର ।

୧. ମରିଚ କୀଟରେ ଔଦ୍ୟୋଗିକ କଳା (ଚିତ୍ର ୨୦.୨ରେ ଦେଖ)

ଚିତ୍ର ୨୦.୨କ ଟାଇପିକା(ଟି) ଏବଂ କାରବୋନାରିଆ (ସି) ବ୍ରିଚଗଛରେ ଏକ ହାଲୁକା ରଙ୍ଗର ଗଣ୍ଡିରେ ମରିଚ କିଟ (Bistonbetularia)

୨୦.୨(ଖ)ଟାଇପ୍ରିକା (ଟି) ଏବଂ କାରବୋନାରିଆ (ସି) ବ୍ରିଚଗଛର ଗାଢ଼ରଙ୍ଗର ଗଣ୍ଡିରେ ଏକ ମରିଚକୀଟ (Biston betularia)

ମରିଚକୀଟ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ଏକ ସାଧାରଣ କୀଟ ଏବଂ ଏହା ଦୁଇ ଶ୍ରେଣୀର ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ହାଲୁକା ରଙ୍ଗର ଟାଇପିକା ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ଗାଢ଼ରଙ୍ଗର କାରବୋନାରିଆ । ଯେତେବେଳେ ଏମାନେ ହାଲୁକାରଙ୍ଗର ଗଣ୍ଡିରେ ରହନ୍ତି, ଟାଇପିକା କୀଟଟି ଉକ୍ତ ଗଛର ରଙ୍ଗରେ ଏପରି ମିଶିଯା'ନ୍ତି ଯେପରିକି ପକ୍ଷୀ ତା'କୁ ଧରିପାରେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ କାରବୋନାରିଆ ପ୍ରକାରର କୀଟ ସ୍ପଷ୍ଟ ବାରିହୁଏ, ଫଳରେ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଏମାନେ ଶିକାର ହୁଅନ୍ତି ତେଣୁ କାରବୋନାରିଆ କୀଟ ସଂଖ୍ୟାରେ କମ୍ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ୧୯ତମ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ଶିଳ୍ପବିପ୍ଳବରେ କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡ ଗଛର ଗଣ୍ଡିରେ ଲାଖିରହିବାଦ୍ୱାରା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ଟାଇପିକା କୀଟଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବହୁ ପରିମାଣରେ କମୁଛି ଓ କାରବୋନାରିଆ କୀଟ ବୃଦ୍ଧିଘଟୁଛି ।

ଏହା କିପରି ଘଟିଲା ? କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଗଛର ଗଣ୍ଡିରେ ଲାଖିରହିବାଦ୍ୱାରା ଗାଢ଼ ରଙ୍ଗର ଗଛରେ ଟାଇପିକା କୀଟଗୁଡ଼ିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖିହୁଏ ଓ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଶିକାରରେ ପଡ଼ନ୍ତି । ମାତ୍ର କାରବୋନାରିଆ କୀଟ ବୃଦ୍ଧି ଘଟି, ଟାଇପିକାକୀଟର ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଏ । ଏଠାରେ ପ୍ରକୃତିରେ ଯୋଗ୍ୟତମର ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଲା; ତେଣୁ କରବୋନାରିଆ ପ୍ରକାରର କୀଟ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଖସି ବଞ୍ଚିରହିଲା ଓ ନିଜେ ଓ ପରବର୍ତ୍ତି ବଂଶଧରମାନଙ୍କୁ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ବଞ୍ଚାଇରଖିବା ଓ ସଞ୍ଚରିତ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରକୃତିରେ ଭଲଭାବେ ଉପଯୋଜିତ ହୋଇପାରିଲା ।

୨. କୀଟନାଶକ ପ୍ରତିରୋଧି ମଶାମାନଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନ:

ଆମେ କୀଟପତଙ୍ଗ ଓ ରୋଗ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ କୀଟନାଶକ ଭାବେ DDT ବହୁ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟଏମାନଙ୍କୁ ନିପାତ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇପାରିନାହୁଁ । ଯେତେବେଳେ ଆମେ ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଏମାନଙ୍କ ଉପରକୁ ସିଞ୍ଚନ କରୁ ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କୀଟର ବିବର୍ତ୍ତନ ଓ ଜିନ୍‌ର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଉକ୍ତ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥର ଏକ ପ୍ରତିରୋଧିଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟିହୋଇ ନିଜ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବଂଶଧରଗୁଡ଼ିକୁ ସଞ୍ଚରିତ ହୋଇଯାଏ ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଆଉ DDT କାର୍ଯ୍ୟ କରେନାହିଁ ।

ପାଠ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୦.୨

୧. ଚାର୍ଲସ୍‌ଡ଼ାରଉଇନ୍ କିଏ ? ପ୍ରକୃତିର ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ଉପରେ ତାଭ୍‌କର ରଚିତ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବହିର ନାମ କ'ଣ ?

____

୨. ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ଦୁଇଟି ମୂଖ୍ୟ ସହଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କ'ଣ ଉଲ୍ଲେଖ କର ?

____

୩. ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ (Natural Selection)ର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

____

୪. "ନିଓ ଡ଼ାରଉଇନିଜିମ୍" ଅର୍ଥ କ'ଣ ?

____

୫. ଜୀବମାନଙ୍କ ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ବିବର୍ତ୍ତନର କୌଶଳର ନାମ ଲେଖ ?

____

୨୦.୪ ଜୀବମାନଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନର ସ୍ତର

ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେତିକି ଉନ୍ନତି ଘଟିଲା ବିବର୍ତ୍ତନବାଦକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସେତିକି ଗ୍ରହଣୀୟ ହେଲା । ଆଧୁନିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ବାଦର ପଦ୍ଧତିରେ ବିବର୍ତ୍ତନକୁ ଜନସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ । ଜନସଂଖ୍ୟା ହିଁ ମୁଣ୍ଡଟେକେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଲୋକନୁହେଁ । ଜନସଂଖ୍ୟାର ଜିନ୍‌ପୋଲ (Gene Pool)ରେ ଆକସ୍ମିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ବିଭେଦୟନ ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜିନ୍‌ରେ ଜନନ ସହ ଉପଯୋଜନ(adaptation) ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ ।

ଜିନକ୍ଷେତ୍ରରେ ବିବର୍ତ୍ତନକୁ ମାଇକ୍ରୋ ଇଭୋଲ୍ୟୁସନ କୁହନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଫଳରେ ଜାତିରେ ଜୀବସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାର ଭେଦ ଦେଖାଯାଏ । ମାକ୍ରୋଇଭୋଲ୍ୟୁସନ୍ କିମ୍ବା ଉପଯୋଜିତ ବିକିରଣ (adaptive radiation) ହେଉଛି ବିଭିନ୍ନ ଜାତି ଓ ପ୍ରଜାତିର ବିବର୍ତ୍ତନ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ ଡ଼ାଇନୋସରସ ଏକ ଦୌଡ଼କ୍ଷମ, ଉଡ଼ିବାରେ ସକ୍ଷମ, ପହଁରିବାରେମଧ୍ୟ ସକ୍ଷମ କାରଣ ମାକ୍ରୋଇଭୋଲ୍ୟୁସନ ବା ଉପଯୋଜିତ ବିକିରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହା ସମ୍ଭବ ।

୨୦.୫ ଜୀବନର ଇତିହାସରେ ବିଭିନ୍ନ ମୁଖ୍ୟ ଘଟଣାବଳୀ:

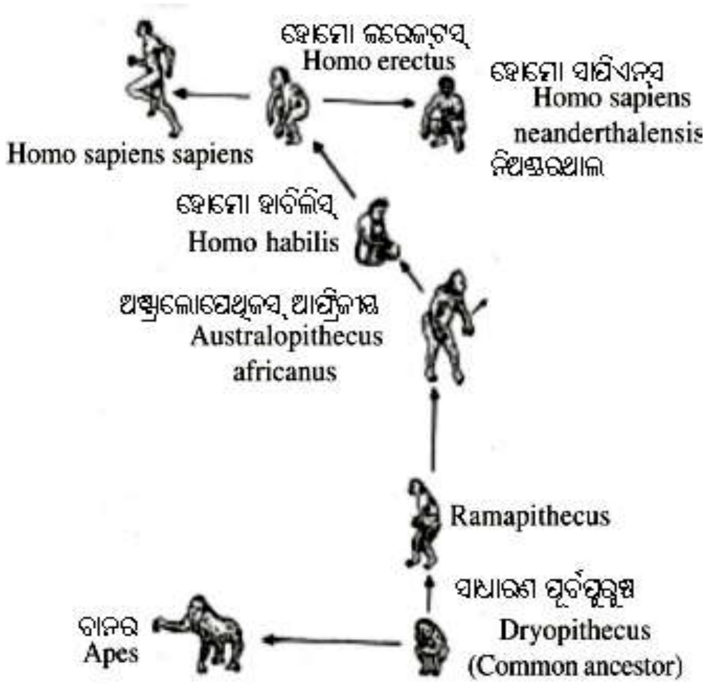
ପୂର୍ବରୁ ବର୍ଣ୍ଣିତଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜୀବ, ଧୀରେ ଧୀରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିକଶିତ ହୋଇଛି । ୪୫ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଜୀବନର ଇତିହାସ ସମ୍ପର୍କରେ ମୂଖ୍ୟ ଘଟଣାବଳୀଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ଜୀବାଶ୍ମର ସନ୍ଧାନ ଓ କାର୍ବନ ଡ଼େଟିଂଦ୍ୱାରା ଜଣାପଡ଼େ । ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ମାନେ ଭିନ୍ନ ସମୟକ୍ରମକୁ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ନାମକରଣ କରିଛନ୍ତି (ବାକ୍ସ-୧ ଦେଖ) ପ୍ରାୟ ୩୦କୋଟି ବର୍ଷପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଏକ କୋଷୀ ପ୍ରାକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟୀୟ ଜୀବମାନେ ବାସକରିଥିଲେ ବୋଲି ତୁମେ ଜାଣ, ଡ଼ାଇନୋସରସ ଜୀବମାନେ ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରାଜୁତିକରୁଥିଲେ ଏବଂ ୬୫ନିୟୁତ ବର୍ଷପୂର୍ବେ ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯାଇଛନ୍ତି । ଯଦି ତୁମେ ୨୦୦ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବକୁ ଯିବ ତେବେ ପୃଥିବୀରେ କୌଣସି ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ କିମ୍ବା ପକ୍ଷୀ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବନାହିଁ । ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହକୁ କେବେ ମଣିଷ ଆସିଲେ ? ମାତ୍ର ୨ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଯଦି ତୁମେ ୨୪ଘଣ୍ଟିଆ ଭୂତ୍ୱକ୍ ଘଣ୍ଟା ବୋଲି ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟିକୁ ବିବେଚନାକରିବ ଏବଂ ମଧ୍ୟରାତ୍ରିରେ ଘଣ୍ଟାକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବ ତେବେ କହିପାରିବା ଯେ ମଣିଷ ଏକ ମିନିଟ୍ ହେଲା ଗ୍ରହକୁ ଆସିଛି ।

୨୦.୬ ମାନବଜାତିର ବିବର୍ତ୍ତନର ବିଭିନ୍ନସ୍ତର:

ବିସ୍ତିର୍ଣ୍ଣ ବରଫ ଯୁଗ ଫଳରେ ଜଙ୍ଗଲଗୁଡିକ କ୍ଷୟପାଇଲା, ଯେତେବେଳେ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । କେତେକ ସ୍ଥଳଭାଗ ତଥାପି ଜଙ୍ଗଲରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲା । ବଣମଣିଷ ଓ ସିମ୍ପାଞ୍ଜିର ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ ଗଛରେ ବାସ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ଚାରି ହାତଗୋଡ଼ ଦ୍ୱାରା ବିଚରଣ କରୁଥିଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନର ଆଣବିକ ଅଧ୍ୟୟନରେ ପୂର୍ବଜମାନେ ବଣମଣିଷ (ଗରିଲା ସିମ୍ପାଞ୍ଜି, ଓରାଙ୍ଗଉଟାନ୍)ର ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରାୟ ୬ ନିୟୁତ ବର୍ଷପୂର୍ବେ ହୋଇଥିଲା । ମାନବର ବିବର୍ତ୍ତନ ଦୁଇପଦ ବିଶିଷ୍ଟ ଓ ଉନ୍ନତ ମସ୍ତିଷ୍କଆଡ଼କୁ ଘଟିଥିଲା ।

ଜୀବାଶ୍ମର ଇତିହାସରୁ ମାନବର ବିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରାୟ ୧.୫ରୁ ୨ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଆଷ୍ଟ୍ରୋଲେପିଥେକସ୍ (Australopithecus) ହଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ମନୁଷ୍ୟଭଳି ପୂର୍ବଜ । ଏମାନଙ୍କ ଜୀବାଶ୍ମକୁ "ଲୁସି'ବୋଲି ନାମିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଆଫ୍ରିକାର ଶିଳାରେ ଦେଖାଯାଇଥିଲା । ଏହାପରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତରୁ ହୋମୋଇରେକଟସ୍ (Homo erectus) ଯେଉଁମାନେ ଦୁଇପାଦରେ ଚାଲୁଥିଲେ, ସେମାନଙ୍କ ଜୀବାଶ୍ମର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଥିଲା ।

ଏହାପରେ ନିଅଣ୍ଡରଥାଲ୍ ମଣିଷ (Neanderthal man) ଏବଂ କ୍ରୋମାଗନନ୍ ମଣିଷ (Cromagnon man)ମାନଙ୍କର ଅଦ୍‌ଭୁଦୟ ଘଟିଲା । ଏମାନେ ଆଧୁନିକ ମଣିଷ । ଏମାନଙ୍କର ପ୍ରାୟ ୫୦ହଜାର ବର୍ଷପୂର୍ବେ ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟିଥିଲା । ଏହାପରେ ବୋଧେ ମନୁଷ୍ୟର ଜୈବିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିନାହିଁ । ମାତ୍ର ସାଂସ୍କୃତିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ମଣିଷ ବୋଧହୁଏ ଚନ୍ଦ୍ରରେ ପାଦ ଦେଇପାରିଛି ।



(ମଣିଷର ବିବର୍ତ୍ତନ)

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୦.୬

ତୁମେ ଓ ତୁମର ସାଙ୍ଗ ପ୍ରାୟ ୧୨୦ ରୁ ୧୪୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ କିପରି ଥିଲ ତାହାର ଏକ ଗଳ୍ପ ଲେଖ "ନୂତନ ମାନବଜାତିର ବିବର୍ତ୍ତନ ଓ ସୃଷ୍ଟି"ର ଶୀର୍ଷକର ଏକ ନାଟକର ଆୟୋଜନ କର ।

ପାଠ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୦.୩

୧. କେବେ ମଣିଷର ବିବର୍ତ୍ତନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ?

---

୨. ଲୁସି(Lucy) କିଏ ?

---

୩. କ୍ରୋ-ମ୍ୟାଗନନ୍ ଏବଂ ନିଓଡ଼ରଥାଲ ମଣିଷର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଲେଖ ?

---

୪. କେଉଁ ପ୍ରକାର ଜୀବ ସହିତ ଆମ ପୂର୍ବଜଙ୍କ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି ?

---

୫. ଆଧୁନିକ ମଣିଷର ପୂର୍ବଜଙ୍କର ନାମ ଲେଖ ?

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ:

- ଆମେ ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହରେ ୪-୫ହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ହେଲା ବାସ କରୁଅଛୁ ।
- ପୃଥିବୀ ସହ ଅନ୍ୟାନ୍ୟଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ, ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ଅନେକ ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜକୁନେଇ ବିଶ୍ୱଗଠିତ ।
- ସୌରଜଗତ, ନକ୍ଷତ୍ରକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି କେତେକ ଗ୍ରହର ଘୂର୍ଣ୍ଣନକୁ ବୁଝାଏ ।
- ଆମର ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟପରି ଏକ ନକ୍ଷ୍ୟତ୍ରକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଛି ।
- ପୃଥିବୀର ବୟସ ପ୍ରାୟ ୪.୫ହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ।
- ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ପୃଥିବୀ ଉତ୍ତପ୍ତ ପିଣ୍ଡଥିଲା, ପରେ ଏହା ଥଣ୍ଡାହୋଇ କଠିନ ଶିଳାରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି ।
- A I oparin ଏବଂ Haldane ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଅଛି ପାଣିରେ (ଏକ ରସାୟଶ୍ଳେଷଣ ପଦ୍ଧତିରେ) ।

- କେତେକ ପୃଷ୍ଟିସାର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ସମାହାର ଘଟି ଏହାର ଚାରିପଟେ ଏକ କୋଷର ଝିଲ୍ଲୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ଏକ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ କୋଷର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା । ଏହିପରି ଏକକୋଷୀ ଜୀବ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ।
- ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ଏହି କୋଷର ଗଠନ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିପାହିଁ ।
- କାମ୍ବେରିଆନ ବିସ୍ଫୋରଣରେ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ, ଆକୃତି ଓ ଆକାରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖା ଦେଇଥିଲା ।
- ବିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ବହୁ ଜଟିଳ ଜୀବର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା
- ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ଦୁଇଟି ମୂଖ୍ୟ ସାହଯ୍ୟକାରୀ ଉପାୟ ହେଲା

  (୧) ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନଙ୍କ ସହ-ଭଗୀ

  (୨) ଜୈବବିବର୍ତ୍ତନର କୌଶଳଟି ହେଲା ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ (Natural Selection)
- ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ପରିବେଶୀୟ ସମ୍ପଦର ଅଭାବହେତୁ ଜୀବମାନେ ଉତ୍ପନ୍ନ କରୁଥିବା ଅପତ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସମସ୍ତ ବଞ୍ଚି ରହୁନଥିଲେ ।
- ଜୀବନର ସଂଗ୍ରାମରେ ଯେଉଁମାନେ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ ସେମାନେ ବଞ୍ଚିରହିଲେ ଓ ନିଜର ଅପତ୍ୟମାନଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଇ ରଖିପାରିଥିଲେ, ମାତ୍ର ଯେଉଁମାନେ ସୁବିଧାସୁଯୋଗନପାଇଲେ ସେମାନେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଲେ । ଏହାକୁ ପ୍ରକୃତିର ଯୋଗ୍ୟତମର ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ (Natural Selection) କୁହାଯାଏ ।
- ଜିନୀୟ ବିଭୋଦୟନର ଉଦ୍ଭାବନ ଏବଂ ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱର ଏକ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ତତ୍ତ୍ୱ ବା ନିଓଡ଼ାରଉଇନିଜିମ୍ (Neo-Darwinism) କୁହନ୍ତି ।
- ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟିଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ ସମୟ କେତେକ ଯୁଗରେ ବିଭକ୍ତ : ପ୍ରିକାମ୍ବେରିଆନ୍(Precamberian), ପାଲେଓଜୋଇକ(Paleozoic), ମେସୋଜୋଇକ୍ (Mesozoic), ଏବଂ ସେନୋଜୋଇକ୍(Conozoic) ।
- କ୍ରେଟାସିୟସ୍ ଯୁଗରେ (Cretaceous ear) କାମ୍ବେରିଅନ ବିସ୍ଫୋରଣ(Comberian Explosion) ଏବଂ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀଙ୍କ ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଆଦି ଦୁଇଟି ମୂଖ୍ୟ ଘଟଣା ।
- ମନୁଷ୍ୟର ବିବର୍ତ୍ତନ ୧.୫ ନିୟୁତବର୍ଷ ବୂର୍ବେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପିଥେକସ୍ (Australopthecus, ହୋମୋ ଇରେକ୍ଟସ୍ (Homo erectus), ଏବଂ ହୋମେସେପିଅନସ୍ (Homoscipiens) ।

ବିଷୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ:

୧. ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥା କ'ଣ ଥିଲା, ତୁମ ସାଙ୍ଗ ସାଥିମାନଙ୍କୁ କୁହ । ଏହାପରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବିନା ବଞ୍ଚିରହିବା ଅସମ୍ଭବ ବୋଲି ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ପଚାର ।

୨. ଜୀବ ସୃଷ୍ଟିର ଓପରିଆନ ପଦ୍ଧତି କ'ଣ ? ଏହାର ୫ଟି ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ର ସ୍ତୁତକର ।

୩. ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଉପସ୍ଥାପନ କର ।

୪. ନିଓ ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଜିମ୍ (Neo Darwinisem) ର ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ ।

୫. ଭୌଗଳିକ ସମୟର ୫ଟି ମୁଖ୍ୟ ଘଟଣାବଳୀ ଲେଖ? ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସୃଷ୍ଟିଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଲେଖିପାର ?

୬. ମଣିଷର ବିବର୍ତ୍ତନର ମୁଖ୍ୟ ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । ତୁମେଭାବୁଛକି ମଣିଷର ବିବର୍ତ୍ତନ ଆଉ ଘଟୁଛି ବୋଲି ? ଏହାର ଉତ୍ତରରେ ୫ଟି ବାକ୍ୟ ଲେଖ ?

୭. ପ୍ରକୃତିକ ଘଟଣା ଯୋଗୁଁ ପୁରାତନ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଲୋପପାଇଥିଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ କିପରି ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନେ ବିପଦସଂକୁଳ ଓ ବିଲୁପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହୁଛନ୍ତି ?

୮. ଜଙ୍ଗଲରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କର ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ସମର୍ଥନ କରି ତୁମେ ଓ ତୁମର ବାପାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଂରକ୍ଷଣର ୧୦ଟି ବାକ୍ୟ ଲେଖ ?

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୨୦.୧

୧. ୪.୫ ରୁ ୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ

୨. ପ୍ରଚଣ୍ଡଉତ୍ତପ୍ତ, କେତେକ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଉପସ୍ଥିତି ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର କ୍ଷୟ ।

୩. ପୂର୍ବରେ ବାସକରୁଥିବା ଜୀବର ଅବଶେଷ ।

୪. ୬୦୦ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଯେତେବେଳେ ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା ।

୫. (କ) ୧୪୪-୬୫ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ (ଖ) ୧.୫-୨ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ (ଗ) ୫୭.୩୪ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ।

୨୦.୨

୧. "ବିବର୍ତ୍ତନ ବାଦ"ର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ।

୨. (କ) ସମସ୍ତଜୀବ ପୂର୍ବଜଠାରୁ ସମ୍ପର୍କିତ ।

(ଖ)ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ, ବିବର୍ତ୍ତନର ଏକ କୌଶଳ ।

୩. ଯୋଗ୍ୟତମ ବ୍ୟକ୍ତି ଜନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ବଞ୍ଚିରହେ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପିଢ଼ୀକୁ ଯୋଗ୍ୟଜିନ ପୁନଃ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବଞ୍ଚିରହେ ।

୪. ଅନୁବଂଶବିଜ୍ଞାନ ଭିତ୍ତିରେ ଡ଼ାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରାଯାଇଥିଲା ।

୫. ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ।

୨୦.୩

୧. ୧.୫ ରୁ ୨ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ

୨. ଅଷ୍ଟ୍ରଲୋପିଥେକସ୍ (Australopithecus)

୩. ହୋମୋ ସେପିଅନସ୍ (Homo sapiens)

୪. ଆଦିମମାନବ (Apes)ବା ବାନର ଜାତୀୟ

୫. ଅଷ୍ଟ୍ରାଲୋପେଥିକସ୍