ବସ୍ତୁ ପରିବେଶ ହିଁ ଯୋଗାଇ ଥାଏ । ପରିବେଶ ଦ୍ୱାରା ଆମେ କି କି ସେବା ପାଇଥାଉ ତାହାର ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

ପରିସଂସ୍ଥା ସେବା
୧.
୨.
୩.
୪.
୫.

ଯଦିଓ ଆମ ପରିବେଶ ଆମକୁ ଏତେଗୁଡ଼ାଏ ମୂଲ୍ୟବାନ ସମ୍ବଳ ବିନାମୂଲ୍ୟରେ ଯୋଗାଇ ଦେଇଛି ସମୟର ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟକୁ ହୃଦ୍‌ବୋଧ କରିବା ଓ ବିଗରଶୀଳ ଭାବରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଯେପରିକି ଭବିଷ୍ୟତ ପିଢ଼ୀପାଇଁ କିଛି ଛାଡ଼ି ପାରିବା ।

୨୯.୮ ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଉପଯୋଜନ(adaptation)

ଆମେ ଆମର ଗୋଡ଼ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚାଲୁ । ପକ୍ଷୀ ତାର ଡ଼େଣା ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଡ଼େ ଓ ତିମି ତା'ର ଡ଼େଣା ସାହାଯ୍ୟରେ ପହଁରେ । ପ୍ରତେକଙ୍କର ଚଳନାଙ୍ଗ ଭିନ୍ନ କାହିଁକି ? ତୁମେ କହିପାର ଯେ ଆମେ ଭୂମିରେ ଚାଲୁ, ପକ୍ଷୀ ଆକାଶରେ ବିଚରଣ କରେ, ତିମି ପାଣିରେ ରହେ ଓ ପାଣିରେ ଗତି କରେ । ଏହା ଠିକ୍ । ହେଲେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚଳନାଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିଥାଆନ୍ତି । ତେଣୁ ଉପଯୋଜନ ହେଉଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଶାରିରୀକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯାହା ଉଦ୍ଭିଦ ବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ବା ବାସସ୍ଥାନରେ ରହିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ବେଙ୍ଗ କିପରି ସ୍ଥଳ ଭାଗରେ ଡ଼େଇଁ ଡ଼େଇଁ ଗତି କରିବା ବେଳେ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ପହଁରିବାପାଇଁ ଉପଯୋଜ୍ୟ ହୋଇପାରେ କହି ପାରିବ ? ଚଳନାଙ୍ଗ ତାକୁ ଡ଼େଇଁବାର ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଓ ପାଦରେ ଥିବା ଜାଲି ପହଁରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ ନିଜକୁ ଉପଯୋଜିତ କରନ୍ତି ଯାହାଦ୍ୱାରା କି ସେମାନେ:

- ସଫଳ ଭାବରେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରତିଯୋଗିତା କରିପାରିବେ ।
- ଅନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ଆକ୍ରମଣରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିପାରିବେ ।
- ପ୍ରଜନନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିସ୍ଥିତି ଖୋଜିପାରିବେ ।
- ପରିବେଶରେ ହେଉଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରତି ଭଲଭାବରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରିପାରିବେ ।

୨୯.୮.୧ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜଳଜ ଉପଯୋଜନ (aquatic adaptations)

ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ହାଇଡ୍ରୋଫାଇଟ୍ (ହାଇଡ୍ରୋ:ଜଳ, ଫାଇଟ୍,ଉଦ୍ଭିଦ) କୁହାଯାଏ । ଜଳମଧ୍ୟରେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ-

- ହାଇଡ୍ରୋଫାଇଟ୍‌ମାନଙ୍କ ସଂଙ୍କୁଚିତ ମୂଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥାଏ, କାରଣ ଜଳ ସହଜରେ ମିଳିପାରେ ।
- ଭାସମାନ ପତ୍ରମାନଙ୍କର କେବଳ ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ଷ୍ଟୋମ୍ (Stomate) ଥାଏ । ମାତ୍ର ବୁଡ଼ି ରହିଥିବା ପତ୍ରମାନଙ୍କର ଷ୍ଟୋମ୍ ନଥାଏ ।
- ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପତଳା ଏବଂ ସରୁ (hydrilla) ବା ଲମ୍ବା, ଚଉଡ଼ା, ରିବନ ଆକାରର (Vallisneris) ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଏପରି ଉପଯୋଜ୍ୟଯେ ଜଳସ୍ରୋତ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରକୁ ନଷ୍ଟ ହେବାରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

- କାଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଲମ୍ବା, ନରମ ଓ ହାଲୁକା ଯାହାଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ଜଳସ୍ରୋତରେ ଭାସି ଯାଇ ପାରନ୍ତି ନାହିଁ ।(Lotus)
- ଭାସମାନ ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଓସାରିଆ ଏବଂ ଏହି ଓସାରିଆ ଅଂଶଟି ତୈଳାକ୍ତ ହୋଇଥିବାରୁ ପାଣି ପଡ଼ିଲେ ଲାଗିକରି ରହେ ନାହିଁ ।
- ଉଦାହରଣ: କଇଁ, ପଦ୍ମ ।

ଚିତ୍ର ୨୯.୯ କେତେକ ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୯.୪

ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଅନ୍ତତଃ ଗୋଟିଏ ଉପଯୋଜ୍ୟତା ଗୁଣ ଲେଖ ।

ଜଳଜ ଉଦ୍ଭିଦ	ଉପଯୋଜ୍ୟତା
	______________
	______________
	______________
	______________

୨୯.୮.୨ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜଳଜ ଉପଯୋଜ୍ୟତା:

ଜଳରେ ବାସକରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ କେତେକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗୁଣ ନିମ୍ନରେ ଦର୍ଶାଯାଇଅଛି ।

୧. ଶରୀରର ଉଭୟ ପ୍ରାନ୍ତ ସରୁ ବା ଗୋଜିଆ ହୋଇଥିବାରୁ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କଲାବେଳେ ଘର୍ଷଣ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

୨. ବତକମାନଙ୍କର ଜାଲଭଳିପାଦ ପହଁରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୩. ଚେପ୍‌ଟା ଲାଞ୍ଜ ଆହୁଲା ଭଳି କାମ କରେ ।

୪. ମାଛମାନଙ୍କର ଡ଼େଣା ପହଁରିବାରେ, ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାରେ ଓ ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୫. ବଗମାନଙ୍କ ପରି ଅଗଭୀର ଜଳରେ ଚାରଣ କରୁଥିବା ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଲମ୍ବାଗୋଡ଼ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରକୁ ଜଳଠାରୁ ଉପରେ ରଖୁଥିବା ବେଳେ ଲମ୍ବା ବେକ ଜଳମଧ୍ୟରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୬. ତିମିର ମୋଟା ଚମଡ଼ା ଓ ମାଂସପେଶୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଚର୍ବି ଓ ତୈଳ ତାପମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ସହାୟକ ହୁଏ ।

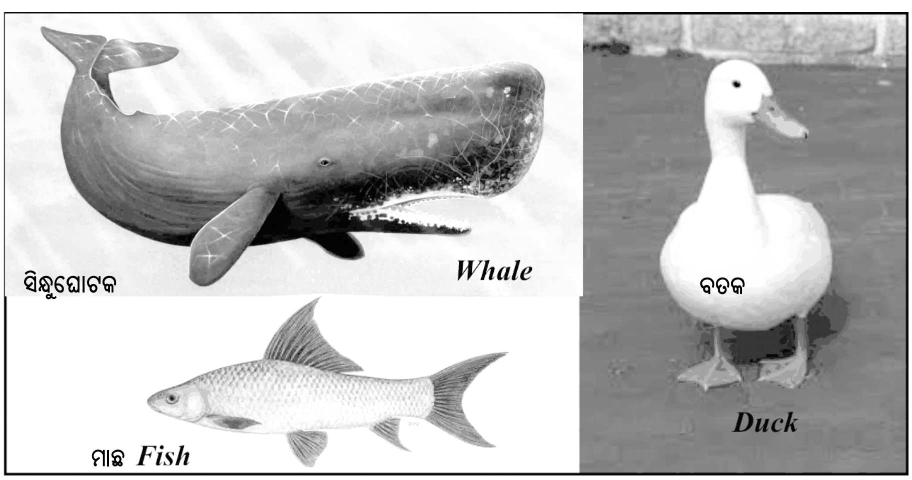
୭. ସିନ୍ଧୁଘୋଟକର ଆଖି ମୁଣ୍ଡର ଉପର ଭାଗରେ ଥିବାରୁ ଜଳମଧ୍ୟରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଉପରୁ ଆସୁଥିବା ଶିକାରୀ ବା ଶିକାରକୁ ଚିହ୍ନି ପାରନ୍ତି ।

୮. ସ୍ୱଚ୍ଛ ଆଖିପତା ଯୋଗୁଁ ପ୍ରାଣୀ ଭିତରେ ପହଁରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀର ଆଖିପତା ଆଖି ଉପରେ ଘୋଡ଼ାଇ ହୋଇମଧ୍ୟ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୁଏ ।

୧୦. ନାସାରନ୍ଧ୍ର ମୁଣ୍ଡର ଉପରିଭାଗରେ ଥିବାରୁ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଜଳ ପୃଷ୍ଠକୁ ଆସି ପ୍ରଶ୍ୱାସ ବାୟୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଜଳ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କଲେ ନାସାରନ୍ଧ୍ର ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ।

୧୧. କେତେକ ମାଛମାନଙ୍କ ଶରୀରର ବାୟୁପୂର୍ଣ୍ଣ ଥଳି ଥାଏ ଯାହା ପ୍ଲବତାକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୧୨. ମାଛ ଓ ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ିପରି ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ ଜଳରେ ଗାଲି (gill) ସାହାଯ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କରିଥାଆନ୍ତି ।



ଚିତ୍ର ୨୯.୧୦

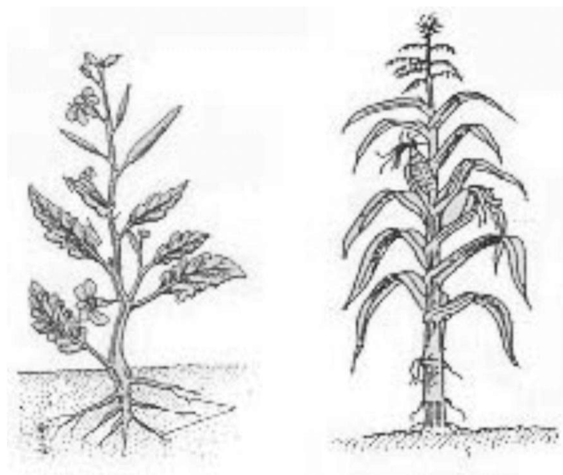
୨୯.୮.୩ ସ୍ଥଳଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଉପଯୋଜନ

ଆର୍ଦ୍ରଭୂମିଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ମରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ସ୍ଥଳ ଉଦ୍ଭିଦର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ଆର୍ଦ୍ରଭୂମିଜର ଉପଯୋଜନ:

ଆର୍ଦ୍ର ଭୂମିଜଗୁଡ଼ିକ ଶୁଷ୍କ ବା ଜଳୀୟ ପରିବେଶରେ ଖାପ ଖୁଆଇ ଚଳି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଅଧିକାଂଶ ସ୍ଥଳ ଉଦ୍ଭିଦ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମିଜ ଉଦ୍ଭିଦ । ଏମାନଙ୍କଠାରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପଯୋଜ୍ୟତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ।

- ଏହି ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ନିରବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଜଳ ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ବଡ଼, ପତଳା ଓ ଚଉଡ଼ା ପତ୍ର ଥାଏ ଯାହାର ଭିତର ପାଖରେ ଅନେକ ଷ୍ଟୋମ୍ ଥାଏ ।
- ଏହି ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ମୂଳ ବିକଶିତ, ଶାଖାୟିତ ଓ ମୂଳାବରଣ ଥାଏ ।
- ମୂଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସୁବ୍ୟବସ୍ଥିତ ।

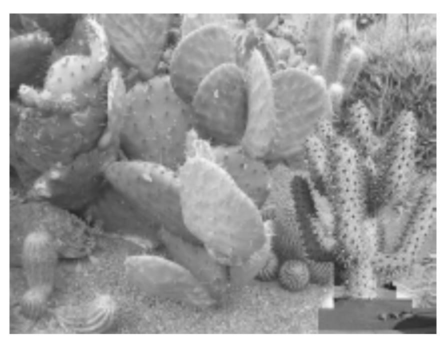


ଚିତ୍ର ୨୯.୧୧ ମେସୋଫାଇଟ୍‌ସ

ମରୁଜ ଉପଯୋଜନ:

ମରୁଜ ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚତାପମାତ୍ରା ଓ ଜଳାଭାବ ସହ ଖାପଖୁଆଇ ଚଳିପାରନ୍ତି । ସେମାନେ ଜଳ ସଂଚୟ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ କରିପାରନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କଠାରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପଯୋଜିତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ।

- ମୋଟା ଓ ମାଂସାଳ ପତ୍ର ଓ କାଣ୍ଡ ଜଳ ସଂଞ୍ଚୟ କରିରଖେ ।
- ସେମାନଙ୍କର ଅଳ୍ପ ପତ୍ର ଥାଏ ବା ଆଦୌ ପତ୍ର ନ ଥାଏ ଯାହାଦ୍ୱାରା ଉସ୍ୱେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା (transpiration) ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- ଅଧିକାଂଶ ମରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ବା ମରୁ ଗୁଳ୍ମରେ କଣ୍ଟାଥାଏ ଯାହା ଶତ୍ରୁ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ ।
- ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କମ ହେବା ପାଇଁ କମ୍ ଷ୍ଟୋମ ଥାଏ ।
- ଗଭୀର ଓ ବିସ୍ତୀର୍ଣାଞ୍ଚଳରେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ମୂଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଂଚଳରୁ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।



ଚିତ୍ର ୨୯.୧୨ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ମୂଳ (କାକ୍‌ଟି)

୨୯.୮.୪ ମରୁ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଉପଯୋଜନ:

- ଅଧିକାଂଶ ମରୁପ୍ରାଣୀ ଦିନବେଳେ ଖରାରେ ବାହାରକୁ ବାହାରିବା ପାଇଁ ବାରଣ କରନ୍ତି । ଅନେକ ମରୁ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ, ସରୀସୃପ ଓ ଉଭୟଚର ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଖରାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଭୂମିରେ ଗାତ ଖୋଳି

ରହନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ରାତ୍ରିକାଳରେ ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସପାଏ, ସେମାନେ ବାହାରକୁ ବାହାରିଥାଆନ୍ତି ।

- ଅବିରତ ଭାବରେ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁଥିବାରୁ ମରୁପ୍ରାଣୀ ତାଙ୍କର ଶରୀର ତାପମାତ୍ରାକୁ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ସ୍ତରର ବଜାୟ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ କେତେକ ମରୁପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶରୀରର କେତେକ ଅଂଶ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଲମ୍ବ ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ, ଯଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ଶରୀର ପୃଷ୍ଠତଳ ଯୋଗୁଁ ତାପ ପ୍ରତିହତ ହୋଇ ପାରେ ।
- ଏହି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶରୀରକୁ ଶୁଷ୍କତାରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଶରୀର କାତିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଓଟ ଶରୀରରେ ଚର୍ବି ସଂଚୟ ପାଇଁ ଏକ କୁବ୍‌ଜ ରହିଛି ।
- ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ଓଟ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ପାଣି ପିଇ ପାରେ ଏବଂ ପାଣି ନପିଇ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିପାରେ । ଯେତେବେଳେ ଜଳାଭାବ ଥାଏ ସେମାନେ କମ୍ ଏବଂ ମଳ ମୂତ୍ର ତ୍ୟାଗକରି ଜଳ ମୋଚନ ହ୍ରାସ କରିଥାଆନ୍ତି ।
- ମରୁ ସରୀସୃପମାନେ ଜଳ ମୋଚନ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ରୂପରେ ମୂତ୍ର ତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଖୁବ୍ କମ୍ ପରିମାଣର ଜଳ ହାନି ହୋଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ର ୨୯.୧୩ ମରୁଭୂମି ପ୍ରାଣୀ (ଓଟ)

୨୯.୮.୫ ଆତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ଓ ଜାଳଭାବରେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଜନ:

- ଅତ୍ୟଧିକ ଶୀତଳ ଜଳବାୟୁରେ ବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀମାଙ୍କର ଶରୀର ଅଧିକ ଲୋମଶ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ବାୟୁକୁ ବାନ୍ଧି ରଖେ ଓ ତାପକୁପରିବାହୀରେ ପରିଣତ କରେ ।
- ତାପକୁପରିବାହୀତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ଚର୍ମତଳେ ଏକ ସ୍ତର ଚର୍ବି ବଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ ।
- ଶୀତଳ ଜଳବାୟୁରେ ରହୁଥିବା ଅନେକ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶରୀରର ଆକାର ଓ ଆକୃତି ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଉପଯୋଜିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ଶରୀର ଗୋଲ, ମୋଟା, ଛୋଟ ଗୋଡ଼ ଓ ଲାଞ୍ଜ ଥାଏ । ଏ ପ୍ରକାର ଗଠନ ତାପ ସଂରକ୍ଷଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ପେଙ୍ଗୁଇନ୍ ଶରୀରରେ ଘନ ଆକାରରେ ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥିବା ପରର ଏକ ମୋଟାସ୍ତର ଏହାର ତାପ ମୋଚନକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ଏହାର ଗୋଡ଼ ଓ ଡ଼େଣାର ଆକାର ମଧ୍ୟ ତାପମୋଚନ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ଉପଯୋଜିତ ହୋଇଥାଏ ।

Polar Bear
ଧଳାଭାଲୁ

Penguin
ପେଙ୍ଗୁଇନ୍

ଚିତ୍ର ୨୯.୧୪

୨୯.୮.୬ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ବାୟବୀୟ ଉପଯୋଜ୍ୟତା:

ବାୟୁରେ ଉଡ଼ି ପାରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନେ ସେମାନଙ୍କର ନିରାପତ୍ତା ଓ ବାସସ୍ଥଳୀ ପାଇଁ ବୃକ୍ଷ ବା ଭୂମି ବା ଜଳରେ ଆଶ୍ରୟ ନେଇଥାଆନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାଣୀ କୁହାଯାଏ । ସେମାନେ ଭୂମି ଉପରେ ଚାଲିପାରନ୍ତି ବା ଦଉଡ଼ି ପାରନ୍ତି ବା ବାୟୁରେ କିଛି ସମୟ ଉଡ଼ି ବୃକ୍ଷ ଉପରେ ବା ଭୂମି ଉପରେ ଅବତୀର୍ଣ୍ଣ ହୁଅନ୍ତି । ଉଡ଼ନ୍ତା ଗୁଣ୍ଡୁଚି, ଉଡ଼ନ୍ତା ଝିଟିପିଟି, ଗଛ, ବେଙ୍ଗ, ଲେମୁର୍ ଓ ମାଙ୍କଡ଼ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ପ୍ରାଣୀ । ପ୍ରକୃତ ବାୟବୀୟ ପ୍ରାଣୀ ହେଲେ ପକ୍ଷୀ ଓ ବାଦୁଡ଼ି । ଏମାନେ ବାୟୁ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ସମୟ ଧରି ସନ୍ତୁଳନ ସହ ରହିବା, ଉଡ଼ିବା, ବୁଲିବା ଆଦି କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଜିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଉପଯୋଜନଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ।

- ସ୍ରୋତାନୁକୂଳ ଶରୀର ଯାହା ବାୟୁ ମଧ୍ୟରେ ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରେ ।
- **ପକ୍ଷ:** ଆଗ ଚଳନାଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ପକ୍ଷରୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥିବାରୁ ଉଡ଼ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ପକ୍ଷରେ ପର ଥିବାରୁ ଏହା ବାୟୁକୁ ବନ୍ଧନ କରି ଶରୀରକୁ ଉଷ୍ମରଖେ ଏବଂ ଉଡ଼ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ବାଦୁଡ଼ିର ଆଗ ଚଳନାଙ୍ଗର ଅଙ୍ଗୁଠିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବର୍ଦ୍ଧିତ ଚର୍ମ ଏହାକୁ ଉଡ଼ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- **ହାଡ଼:** ଏମାନଙ୍କର ହାଡ଼ ଫମ୍ପା ହୋଇଥିବାରୁ ଶରୀର ହାଲୁକା ହୋଇଥାଏ ।
- ଉଡ଼ିବାପାଇଁ ମାଂସପେଶୀ: ଶରୀରରୁ ପକ୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୁଦୃଢ଼ ମାଂସପେଶୀ ଖଚିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ର ୨୯.୧୫ ବାଦୁଡ଼ି

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୯.୫

- ଏକ ପୁଷ୍କରିଣୀ ବା ହ୍ରଦକୁ ଯାଅ ଏବଂ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରେ । ସେମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ନାମ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଲେଖ ।
- ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର:-
  ୧. ଜଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଭାସୁଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ
  ୨. ଜଳ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଏବଂ ମୂଳ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ।
- କେଉଁ ଉପଯୋଜନଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କୁ ପାଣିରେ ଭାସିବା ବା ଜଳ ପୃଷ୍ଠରେ ରହିବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟକରେ ଅଧ୍ୟୟନ କର ।

ବୃକ୍ଷର ନାମ	ବିଶେଷ ଗୁଣ
୧.(କ) ______	(ଖ) ______
୨.(କ) ______	(ଖ) ______

ବିଷୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୯.୩

୧. କଇଁର ପତ୍ରର ଉପର ଅଂଶ ତୈଳାକ୍ତ ହୋଇ ଥାଏ କାହିଁକି ?

______

୨. ଦୁଇଟି ବୃକ୍ଷ ବାସିନ୍ଦାଙ୍କର ନାମ ଲେଖ ।

୩. ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ସହଜରେ ଉଡ଼ିବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଉପଯୋଜନଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୪. ପେଙ୍ଗୁଇନ୍‌ମାନେ ଅତ୍ୟଧିକ ଶୀତଳ ଜଳବାୟୁରେ କିପରି ତିଷ୍ଠି ରହି ପାରନ୍ତି ।

୫. ମରୁ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ସ୍ୱଳ୍ପ ସ୍ରୋତ ଥାଏ କାହିଁକି ?

୬. ମନୁଷ୍ୟମାନେ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ବାସ କରିବାପାଇଁ ଉପଯୋଜିତ ନୁହଁନ୍ତି ।ପୁଷ୍କରିଣୀ ବା ହ୍ରଦରେ ପହଁରିବାକୁ ଗଲେ ତୁମେ କେଉଁ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବ, ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖ ଏବଂ ଏହି ଅସୁବିଧାକୁ କିପରି ଦୂରକରି ଏକ ଉତ୍ତମ ସନ୍ତରଣକାରୀ ହୋଇପାରିବ ଲେଖ ।

୨୯.୯ ଜଳ ସମୁଦାୟ ଓ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା:

ତୁମେ ପଢ଼ିଲ ଯେ ସମସ୍ତ ଜୀବ ପରସ୍ପର ନିର୍ଭରଶୀଳ, ନଚେତ୍ ଏକ ଜନସମୁଦାୟରେ ଏକାଠି ରହିବା କଷ୍ଟକର ହୁଅନ୍ତା ।

ଜନସମୁଦାୟ କ'ଣ ?

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭୌଗୋଳିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସକରୁଥିବା ଏକାପ୍ରକାର ଜୀବଙ୍କର ଗୋଷ୍ଠୀ ହେଉଛି ତାଙ୍କର ଜନସମୁଦାୟ । ଏକା ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କର ଜନ ସମୁଦାୟ ଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଜୀବମାନେ ବାସସ୍ଥଳୀରେ ପରସ୍ପରର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତି, ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଆନ୍ତି । କେତେକ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଗୋଟିଏ ବା ଉଭୟ ଜୀବ ପ୍ରତି କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ ଓ ଅନ୍ୟ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ଲାଭଜନକ ହୋଇଥାଏ ।

ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଓ କେତେକ ପରସ୍ପର ସହ ଜଡ଼ିତ, ତାକୁ ନେଇ ଏ ପ୍ରକାର ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ।

୧. **ପାରସ୍ପରିକତା(mutualism):** ଏହା ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଯାହାଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ଲାଭବାନ ହୁଅନ୍ତି । ଲିଚେନ୍ ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସତ୍ତା ଯାହାକି ଶୈବାଳ (algae) ଓ କବକ(fumgus)ମାନଙ୍କର ସଂଗଠନରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଲିଚେନ୍‌ର ମୁଖ୍ୟ ଶରୀର କବକ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟିହୋଇଥାଏ । ଶୈବାଳ ନିଜ ପାଇଁ ଏବଂ କବକ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଥିବା ବେଳେ କବକ ଶୈବାଳମାନଙ୍କୁ ଜଳ, ଖଣିଜ ଲବଣ ଓ ବାସସ୍ଥଳୀ ଯୋଗାଇ ଥାଏ ।

୨. **ସହଜୀବୀତା(commesalism):** ଯେଉଁ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟାରେ ଦୁଇ ଜୀବ ପ୍ରଜାତି ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଲାଭବାନ ହେଉଥିବାବେଳେ ଅନ୍ୟଟି ନିରପେକ୍ଷ ଥାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ଲାଭ ବା କ୍ଷତି ହୋଇ ନଥାଏ ସେହି କ୍ରିୟାକୁ ସହଜୀବୀତା କୁହାଯାଏ । ସହଜୀବୀତାରେ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ

ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଜୀବ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ହରମିଟ୍ କ୍ରାବ୍ ଗ୍ୟାସ୍ଟ୍ରୋପୋଡ଼ର ଖୋଳ ମଧ୍ୟରେ ରହି ନିଜକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖେ । ସକର୍ ଫିସ୍, ନିଜକୁ ସାର୍କର ତଳ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଚାପିରଖି ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସହ ଶିକାରୀଙ୍କ କବଳରୁ ନିଜକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖି ଥାଏ ଏବଂ ବହୁସ୍ଥାନରେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇ ବଢ଼ିପାରେ ।

୩. **ପରଜୀବୀତା(Parasitism):** ଗୋଟିଏ ଜୀବ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ବା ଜୀବ ଉପରେ ଲାଗିରହି ତାଠାରୁ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଏ । ଏହାକୁ ପରଜୀବୀତା କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବାହକ ଜୀବ କ୍ଷତି ହୁଏ । ଉଦାହରଣ- ମନୁଷ୍ୟ ଅନ୍ତନାଳୀରେ ବାସ କରୁଥିବା ଫିତକୃମି ।

୪. **ସହାବସ୍ଥାନତା (symbiosis):** ଦୁଇ ବା ତତୋଧିକ ଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବ ପରସ୍ପର ନିକଟରେ ରହି ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା କରି ଥାଆନ୍ତି । ମଧୁମକ୍ଷି ବା ପ୍ରଜାପତି ଦ୍ୱାରା ପରାଗଣ ହେଉଥିବା ଫୁଲର ପରାଗଣ ପରିମାଣ ବାୟୁଦ୍ୱାରା ପାରଗଣ ହେଉଥିବା ପରାଗ ପରିମାଣ ଅପେକ୍ଷା କମ୍ । ଏ ùlZâe _eÞY iÕNUÖ Ke‡àûc]êlò` ‡eêc](nectar) ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଏ । ଏହା ସହାବସ୍ଥାନର ଏକ ଉଦାହରଣ ।

ପ୍ରକୃତରେ କହିବାକୁ ଗଲେ Symbiosis ର ଅର୍ଥ ଏକାଠି ବାସ କରିବା । ଉପରୋକ୍ତ ସମସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାହିଁ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ parasitism, commensalism ଏବଂ mutualism ସମସ୍ତେ Smpyosis ସହ ସମ୍ବନ୍ଧୀତ । ଆମକୁ ବୁଝିବାକୁ ହେବ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତି ଜୀବମାନଙ୍କର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ପ୍ରତି ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଛି ।

ବିଷୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୯.୪

୧. ସକର୍‌ଫିସ୍ କିପରି ସାର୍କ ସହ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଲାଭାନ୍ୱିତ ହୁଏ ? ଏହି ସଂଗଠନ କି ପ୍ରକାର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ?

____

୨. କବକ ଉପରେ ବାସ କରୁଥିବା ଶୈବାଳ ଏହାକୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଉ ଥିବା ବେଳେ କବକ, ଶୈବାଳ ପାଇଁ କ'ଣ କରେ ?

____

୨୯.୧୦ ଜନ ସମୁଦାୟର ବୃଦ୍ଧି

ସମାନ ପ୍ରଜାତିର ସମସ୍ତ ଜୀବଙ୍କୁ ନେଇ ଜନସମୁଦାୟ ହୋଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ପ୍ରଜାତିର ଜନ ସମୁଦାୟ ବା ଜନସଂଖ୍ୟା ସର୍ବଦା ସ୍ଥିର ନଥାଏ । ଏହା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଶୀଳ । କାହିଁକି ? ଆସ ଉତ୍ତ ର ଖୋଜିବା ।

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଏକ ପ୍ରଜାତିର ଜନ ସମୁଦାୟର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଜନସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି କୁହାଯାଏ । ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆକାର ଏହାର ଘନତା, ଜନ୍ମହାର, ମୃତ୍ୟୁହାର, ବୟସ ଆବଣ୍ଟନ, ଜନ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଓ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶର ଆକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

୨୯.୧୦.୧ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି

ଏକ ଭୌଗୋଳିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜନ ସମୁଦାୟ ଜୀବନ ନିର୍ବାହ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସରଞ୍ଜାମର ପରିମାଣ ସିମୀତ । କେବଳ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟକ ଜୀବ ତା ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବାସ କରିପାରିବେ । ଯେତେବେଳେ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼େ ତାହାକୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କୁହାଯାଏ ।

ଜନ୍ମହାର ଓ ମୃତ୍ୟୁହାର ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହିଁ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ହାର । ଯେତେବେଳେ ମୃତ୍ୟୁହାର ଅପେକ୍ଷା ଜନ୍ମହାର ଅଧିକ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଘନତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

ଜନ୍ମହାର (natality): ଏକକ ସମୟରେ ପ୍ରତି ହଜାରେ ଜୀବରେ ଜୀବୀତ ଜନ୍ମ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଜନ୍ମହାର କୁହାଯାଏ

ମୃତ୍ୟୁହାର (Mortality): ଏକକ ସମୟରେ ପ୍ରତି ହଜାରେ ଜୀବରେ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟାକୁ ମୃତ୍ୟୁହାର କୁହାଯାଏ ।

୨୯.୧୦.୨ ଜନ ବିଚ୍ଛୁରଣ (population dispersal)

ଜନ ସମୁଦାୟ ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଭାବେ ସେମାନେ ବାସକରୁଥିବା ଅଂଚଳର ସଂପ୍ରସାରଣ କରିବା ଅର୍ଥାତ୍ ଅଧିକ ଅଂଚଳକୁ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଜନ ବିଚ୍ଛୁରଣ (population dispersal) କୁହାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ଜୀବ ପୂର୍ବରୁ ବାସକରୁଥିବା ବା ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ତ୍ୟାଗ କରି ନୂତନ ଅଞ୍ଚଳରେ ବସବାସ କରନ୍ତି ତେବେ ଜନ ବିଚ୍ଛୁରଣ ହୁଏ । ଏହା ଜନସଂଖ୍ୟା ଆକାରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ଜନ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ହୋଇଥାଏ:

୧. **ବହିର୍ଗମନ (emigration)** ଏକ ଅଞ୍ଚଳ ବାହାରକୁ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଜୀବ ଚାଲିଯାଇ ଅନ୍ୟତ୍ର ବାସକରେ ତାହାକୁ ବହିର୍ଗମନ (emigration) କୁହାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାନୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଏ ।

୨. **ଅନ୍ତରାଗମନ (immigration)** ଯଦି ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରୁ କୌଣସି ଜୀବ ଆଲୋଚ୍ୟ ଜନସମୁଦାୟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଆସି ସବୁଦିନ ପାଇଁ ରହିଯାଏ ଓ ବସବାସ କରେ ତେବେ ତାହାକୁ ଅନ୍ତରାଗମନ(immigration) କୁହାଯାଏ । ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି କରେ ।

୨୯.୧୦.୩ ପରିବେଶଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧ

ପରିବେଶର କେତେକ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ କାରକ ଜୀବ ପାଇଁ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବ ତା'ର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ହାରରେ ପ୍ରଜନନ କରିପାରେ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆକାର ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ପରିବେଶଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧ, ତାପମାତ୍ରା, ସ୍ଥାନ ଆଦି ପରି ଅଜୈବିକ କାରକ ଦ୍ୱାରା ବା ପ୍ରାକୃତିକ ଶତ୍ରୁ ପରି ଜୈବ କାରକ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ । ପରିବେଶ, ଜନସଂଖ୍ୟା, ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ଉପରେ ଏକ ଅଙ୍କୁଶ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ ।

ଏକ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବକୁ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରଜନନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧିକୁ ପ୍ରତିହତ କରୁଥିବା ଭୌତିକ ଓ ଜୈବିକ କାରକକୁ ପରିବେଶଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧ କୁହାଯାଏ ।

ଧାରଣ କ୍ଷମତା (Carrying Capacity): ଏହା ହେଉଛି ଜୀବର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଜନସଂଖ୍ୟା ଯାହାକୁ ପ୍ରକୃତି ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଧାରଣ କରିପାରିବ ।

୨୯.୧୦.୪ ବୃଦ୍ଧିର ଲେଖଚିତ୍ର:

ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧିକୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ରୂପରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ, ଯାହାକୁ 'ବୃଦ୍ଧିର ଲେଖଚିତ୍ର' କୁହାଯାଏ ।

ଯଦି ସମୟାନୁସାରେ କୌଣସି ପ୍ରଜାତିର ଜୀବର ଜନସଂଖ୍ୟାକୁ ଗ୍ରାଫ୍ ବା ଲେଖଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ତେବେ ଆମେ ଏକ ବକ୍ରରେଖା ପାଇବା । ଏହାକୁ 'ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ରେଖା' କୁହାଯାଏ । ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ରେଖାର ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଆକୃତି ହୋଇଥାଏ ।

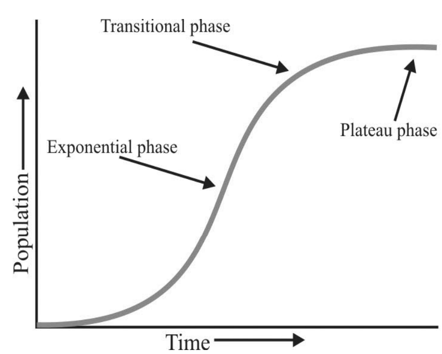
ବୃଦ୍ଧିରେଖାର ଦୁଇଟି ରୂପ ଅଛି । ଯଥା- J-ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ରେଖା ଓ S- ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିରେଖା ।

୨୯.୧୦.୫ S-ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧିରେଖା

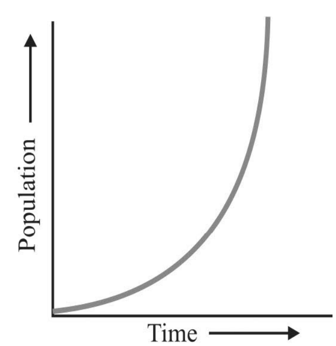
ଯଦି ଅଳ୍ପସଂଖ୍ୟକ ଜୀବ ପୂର୍ବରୁ ବସବାସ କରି ନଥିବା ଏକ ନୂତନ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ସେତେବେଳେ ନିଜକୁ ନୂତନ ବାତାବରଣ ସହ ଖାପଖୁଆଇ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରାଇବା ଯୋଗୁଁ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ହାର ମନ୍ଥର ଥାଏ । କିଛିକାଳ ପରେ ସେହି ଜୀବମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ । ଏହି ସମୟକୁ ମନ୍ଥର-ପ୍ରାବସ୍ଥା କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରାବସ୍ଥାରେ ଉଭୟ ଜନ୍ମ ହାର ଓ ମୃତ୍ୟୁହାର କମ୍ ଥାଏ ଓ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥାଏ । କାଳକ୍ରମେ ବୃଦ୍ଧି ଦୃଢ଼ ହୁଏ ଓ ଜନସଂଖ୍ୟା ଦୃତଗତିରେ ବଢ଼େ । ଏହି ସମୟରେ ଜନ୍ମହାର ଓ ମୃତ୍ୟୁହାର କମ୍ ଥାଏ । ଏହାକୁ ବୃଦ୍ଧି-ପ୍ରାବସ୍ଥା କୁହାଯାଏ । ପ୍ରଚୁର ଖାଦ୍ୟପ୍ରାପ୍ତି, ଜୈବ ସମ୍ବଳ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିଯୋଗିତାଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧ ନଥିବାରୁ ଏହି ସମୟରେ ବୃଦ୍ଧିର ହାର ତୀବ୍ର ହୁଏ । ଘଟଣାକ୍ରମେ ପରିବେଶ କିଛି ସୀମିତ ହୋଇଥାଏ, ଫଳରେ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ତେଣୁ ବୃଦ୍ଧିର ହାର ତୀବ୍ରତର ହୁଏନାହିଁ । ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟାଭାବ ଦେଖାଦେଇପାରେ, ବାସସ୍ଥଳୀ ପାଇଁ ସ୍ଥାନର ସ୍ୱଳ୍ପତା ହୋଇପାରେ, ଶିକାର ବା ରୋଗ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇପାରେ । ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳାଭାବ ବା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ ବା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ଅଭାବ ହୋଇପାରେ । ଘଟଣାକ୍ରମେ ଜନ୍ମ ଦ୍ୱାରା ଜନସମୁଦାୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଜୀବ ସଂଖ୍ୟା ଓ ମୃତ୍ୟୁ ଏବଂ ବର୍ହିଗମନ ଦ୍ୱାରା ଜନ ସମୁଦାୟକୁ ତ୍ୟାଗ କରୁଥିବା ଜୀବସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ସମାନ ରହୁଥିବାରୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆକାର ସ୍ଥିର ରହେ । ବୃଦ୍ଧିରେଖାର ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ସ୍ଥିର-ପ୍ରାବସ୍ଥା କୁହାଯାଏ । ଯେଉଁଠାରେ କି ଜନ୍ମହାର ଓ ମୃତ୍ୟୁହାର ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥାଏ । ଏ ପ୍ରକାର ଗ୍ରାଫ୍ S -ଆକୃତିର ହୋଇଥାଏ ଓ ଏହାକୁ ସିଗ୍‌ମଏଡ୍ କର୍ଭ୍ କୁହାଯାଏ ।

୨୯.୧୦.୬ J-ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧିରେଖା

ଯେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ପରିବେଶଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବାପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଅବିରତ ଭାବେ ଦୃଢ଼ହାରରେ ବୃଦ୍ଧିପାଏ, ଏବଂ ଏହି ପ୍ରତିରୋଧ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ପ୍ରବଳ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ହଠାତ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ସେତେବେଳେ ବୃଦ୍ଧିରେଖା J-ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ମୃତ୍ୟୁହାର ହଠାତ୍ ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।



ଚିତ୍ର ୨୯.୧୬ S-ଅକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ରେଖାଚିତ୍ର



ଚିତ୍ର ୨୯.୧୭ J-ଆକୃତିବିଶିଷ୍ଟ ରେଖାଚିତ୍ର

ବିଷୟାଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୯.୫

୧. ଜନସଂଖ୍ୟାର ଘନତା କେତେବେଳେ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ?

---

୨. ବହିର୍ଗମନ (emigration) ଓ ଅନ୍ତରାଗମ (immitgration) ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କ'ଣ ?

---

୩. ମନ୍ଥର - ପ୍ରାବସ୍ଥା (lag-phase) କ'ଣ ?

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

- ଏକ ପରିସଂସ୍ଥା ଏହାର ଜୈବ ଓ ଅଜୈବ କାରକମାନଙ୍କଠାରୁ କାର୍ଯ୍ୟତଃ ମୁକ୍ତ ଏକ ଏକକ ।
- ଭୌତିକ ଓ ରାସାୟନିକ କାରକ, ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଅଣୁଜୀବ ହେଉଛନ୍ତି ପରିସଂସ୍ଥାର ଗଠନକାରୀ ଅଂଶ ।
- ପୋଷଣର ପ୍ରକାରକୁ ନେଇ ଉତ୍ପାଦକ, ପରଭୋଜୀ ଓ ମୃତୋପଜୀବୀ ଆଦି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ, ଏକା ବାସସ୍ଥଳୀରେ ଏକାଠି ରହୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବଙ୍କୁ ନେଇ ଜୀବ ଗୋଷ୍ଠୀ ଗଠିତ ।
- ସମସ୍ତ ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲକ ମାଧ୍ୟମରେ ପରସ୍ପର ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଯଦି ଜୀବଗୋଷ୍ଠୀର କୌଣସି ପ୍ରଜାତି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ହଟାଇ ଦିଆଯାଏ ତେବେ ପରିସଂସ୍ଥୀୟ ଅସନ୍ତୁଳନ ଦେଖାଦିଏ ।
- ସୌର ବିକିରଣ ସମସ୍ତ ପରିସଂସ୍ଥା ପାଇଁ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଅଟେ । ଏହା ସ୍ୱଭୋଜୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ହୁଏ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ରୂପରେ ଭକ୍ଷକ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚେ ।
- ଏକ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତି ପ୍ରବାହ ଏକ ତରଫା ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳାରେ ଯେତେ ଆଗକୁ ଯିବା ଗୋଟିଏ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ତରରୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ତରକୁ ଶକ୍ତି ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣର ପରିମାଣ କମି କମି ଯାଏ ।
- ନିର୍ଜୀବ କାରକମାନଙ୍କଠାରୁ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ସଜୀବଙ୍କ ପାଖକୁ ଯାଏ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ନିର୍ଜୀବ କାରକ ନିକଟକୁ ଫେରିଆସେ । ଏହା ଚକ୍ରାକାରରେ ହେଉଥିବାରୁ ଏହି ପୋଷକ ଚକ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଜୈବଭୂରାସାୟନିକ ଚକ୍ର କୁହାଯାଏ ।
- ଜୀବମଣ୍ଡଳ(biosphere), ଭୂମଣ୍ଡଳ(geo-sphere), ବାରିମଣ୍ଡଳ(huydrosphere) ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ (cdmosphere), ଜୈବଭୂରାସାୟନିକ ଚକ୍ରର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ।
- ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବାସସ୍ଥଳୀରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ରହିବା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଗୁଣଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଯୋଜନ କୁହାଯାଏ ।

- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କର ଜନ ସମୁଦାୟ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଗୁଣମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥାଏ ଯାହାକି ସେମାନଙ୍କୁ ଅତି ନିକଟରେ ଏବଂ ଏକାଠି ବସବାସ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟାର ପ୍ରକାର ଓ ଜୀବମାନେ ପରସ୍ପର ସହ କିଭଳି ଭାବରେ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ତାହାକୁ ନେଇ ସେମାନଙ୍କ ସଂଗଠନକୁ ପାରସ୍ପରିକତା, ସହଜିଜୀତା ବା ସହାବସ୍ଥାନ କୁହାଯାଏ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର ରହିନାହିଁ ।
- ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଏକ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କର ଏକ ଜନ ସମୁଦାୟ ଜୀବ ସଂଖ୍ୟାରେ ହେଉଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କୁହାଯାଏ ।
- ଜନସମୁଦାୟର ଆକାର ଜନ୍ମହାର, ମୃତ୍ୟୁହାର, ଅନ୍ତରାଗମନ ଓ ବହିର୍ଗମନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।
- ଏକ ପ୍ରଜାତିର ଜୀବକୁ ଏହାର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ହାରରେ ପ୍ରଜନନ କରିବାରୁ ପରିବେଶ ଜନିତ ପ୍ରତିରୋଧ ବାଧାସୃଷ୍ଟି କରେ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ରେଖା J - ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ବା S- ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ଅଭ୍ୟାସ ପ୍ରଶ୍ନ

୧. ପରିସଂସ୍ଥା କ'ଣ ? ପରିସଂସ୍ଥାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ନାମ ଲେଖ ।

୨. ଅବଶେଷାଂଶ (Detritus) ପରିସଂସ୍ଥାର ଜୈବ ଅଂଶ ନା ଅଜୈବ ଅଂଶ ।

୩. ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଚକ୍ରରେ ନାଇଟ୍ରୋସୋମୋନାସ୍‌ର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

୪. ଅବଶେଷାଂଶ (Deritus) ଖାଦ୍ୟ - ଶୃଙ୍ଖଳ ଓ ଚାରଣ-ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ମଧ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଉଦାହରଣ ସହ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

୫. ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲକର ଗୁରୁତ୍ୱ କ'ଣ ?

୬. ଆମେ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଉତ୍ପାଦକଠାରୁ ତୃତୀୟ ଖାଦ୍ୟସ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଲେ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ କମିଯାଏ କାହିଁକି ?

୭. ପୁଷ୍କରିଣୀରୁ ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ବାହାର କରିନେଲେ କ'ଣ ହେବ ?

୮. ଏକ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ତର ୪ ବା ୫ ମଧ୍ୟରେ ସିମୀତ ରହେ କାହିଁକି ?

୯. ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତି ପ୍ରବାହ ଓ ଜୈବଭୂରସାୟନିକ ଚକ୍ର ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କ'ଣ ?

୧୦. ଅତ୍ୟଧିକ ତାପରେ ଓଟ କିପରି ବଞ୍ଚନ୍ତି ।

୧୧. ପୋଲାର ବିଅର୍ ବା ମେରୁ ଭାଲୁଙ୍କର ଶରୀରରେ ବହଳ ଲୋମ ଥାଏ କାହିଁକି ?

୧୨. S ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିରେଖା ଓ J-ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିରେଖା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କର ।

୧୩. ଜନସଂଖ୍ୟା ବିଚ୍ଛୁରଣ କ'ଣ ? ଦୁଇପ୍ରକାର ଜନସଂଖ୍ୟା ବିଚ୍ଛୁରଣ କ'ଣ ?

୧୪. ଜନସଂଖ୍ୟା ବିସ୍ଫୋଟର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ କ'ଣ ?

୧୫. ଜନସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର ରହେ କି ? ତୁମେ ଉତ୍ତର ସପକ୍ଷରେ ଉପଯୁକତ କାରଣ ଦର୍ଶାଅ ।

୧୬. **ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସାରଣୀ ପୂରଣ କର -**

	ଲକ୍ଷଣ	ଏହା ଜୀବକୁ କିପରି ସାହାଯ୍ୟ କରେ	ଏ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀର ନାମ ଲେଖ
୧.	ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ନାସାରନ୍ଧ୍ର ମୁଣ୍ଡର ଉପରିଭାଗରେ ଅବସ୍ଥିତ		
୨.		ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କରିବାପାଇଁ	କ୍ୟାକ୍‌ଟସ୍
୩.	ୟୁରିକ ଏସିଡ୍ ମୂତ୍ର ଆକାରରେ ତ୍ୟାଗ କରିବା		
୪.	ଫମ୍ପା ହାଡ଼		ପକ୍ଷୀ
୫.		ବାୟୁ ବନ୍ଧନ କରି ଶରୀର ଉତ୍ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ଓ ପକ୍ଷୀକୁ ଉଡ଼ିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ	ପକ୍ଷୀ
୬.	ଗୋଡ଼ ଓ ଡେଣା ଥାଏ		ପେଙ୍ଗୁଇନ୍
୭.	ପତଳା ଓ ଚଉଡ଼ା ପତ୍ରରେ ଅନେକ ଷ୍ଟୋମ ଥାଏ		
୮.		ଜଳ ଅପସାରଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଓ ଭାସିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ	କଇଁ

୧୭. ଅତ୍ୟଧିକ ଶିକାର ଦ୍ୱାରା ଏସିଆ ମହାଦେଶରେ ବ୍ୟାଘ୍ରସଂଖ୍ୟା ଉଦ୍‌ବେଗ ଜନକ ଭାବେ ହ୍ରାସ ପାଇଛି ।

(କ) ସେମାନଙ୍କୁ କାହିଁକି ଶିକାର କରାଯାଏ ? (୨ଟି କାରଣ)

(ଖ) ବାଘକୁ ଉପର ଖାଦ୍ୟସ୍ତରରେ ରଖି ଗୋଟିଏ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲକ ଦର୍ଶାଅ । (ଅନ୍ତତଃ ଦୁଇଟି ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଥାଇ)

(ଗ) ବାଘ ଲୋପ ହେବା ଦ୍ୱାରା (୧) ତୃଣଭୋଜୀ ଓ (୨) ଉତ୍ପାଦକ ଉପରେ କି ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ ?

(ଏକ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତର ଲେଖ)

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୨୯.୧

୧. ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ବା ଅଣୁଜୀବ (ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ)

୨. ସେମାନେ ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି; ପ୍ରଥମ ଖାଦ୍ୟସ୍ତର

୩. ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ପୁରଣ ପାଇଁ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଏକାଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଖାଆନ୍ତି ।

୪. ପାଠ୍ୟ ବିଷୟରୁ ଦେଖ ।

୨୯.୨

୧. କାରଖାନା, ଯାନବାହାନ, ଜାଳେଣି, ଜୀବ(ଶ୍ୱାସନ) (ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି)

୨. ରାଇଜୋବିୟମ୍

୩. ଏମୋନିଫିକେସନ୍

୪. ଡ଼ିନାଇଟ୍ରି ଫାଇଙ୍ଗ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌କୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ।

- ନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଏମୋନିଆକୁ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ।
- ଡ଼ିନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଉଦାହରଣ- ସୁଡ଼ୋମୋନାସ୍, କ୍ଲୋଷ୍ଟିରିଡ଼ିୟମ
- ନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଉଦାହରଣ- ନାଇଟ୍ରୋସୋବ୍ୟାକ୍ଟର, ନାଇଟ୍ରୋସୋମୋନାସ୍

୫. (କ) ମଳମୂତ୍ର ଆକାରରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନକୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଯୌଗିକ ଭାବରେ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତି ।

(ଖ) ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ କାର୍ବନ ଡ଼ାଇଅକ୍‌ସାଇଡ଼ (CO_2) ତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି ।

୬. ଖାଦ୍ୟ/ ପନିପରିବା/ ମାଂସ ଆକାରରେ

୭. ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ କାର୍ବନ ଡ଼ାଇ ଅକ୍‌ସାଇଡ଼ ବୃଦ୍ଧି କରେ ।

୨୯.୩

୧. wax ଜଳପସାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

୨. ଉଡ଼ନ୍ତା ଗୁଣ୍ଡୁଚି/ ଉଡ଼ନ୍ତା ଝିଟିପିଟି/ ଗଛବେଙ୍ଗ/ ଲେମୁର୍ /ମାଙ୍କଡ଼(୨ଟି)

୩. ସ୍ରୋତାନୁ କୂଳ ଶରୀର, ଫମ୍ପାହାଡ଼. ଦୃଢ଼ ଉଡ୍ଡିୟାନ ମାସଂପେଶୀ, ପରରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପକ୍ଷ, ଆଗ ଚଳନାଙ୍ଗ ପକ୍ଷକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ।

୪. ମୋଟାଘନ ଲୋମଶ ପକ୍ଷ, ଡ଼େଣା, ଗୋଡ଼ ତାପ ଅପସାରଣ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ଉପଯୋଜିତ ।

୫. ଜଳ ମୋଚନ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ।

୬. ଆହ୍ୱାନ: ଭସାଇ ରଖିବା, ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା, ଆଖିରେ ପାଣି ଲାଗିବା (୨ଟି)

୨୯.୪

୧. ଶତ୍ରୁଠାରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ: ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣାଞ୍ଚଳରେ ବିକ୍ଷେପିତ ହୋଇଥାଏ । ସହଜୀବୀତା ।

୨. କବକ ଶୈବାଳକୁ ଜଳ, ଖଣିଜ ଲବଣ ଓ ବାସ ଯୋଗାଇଥାଏ ।

୨୯.୫

୧. ଜନ୍ମହାର ମୃତ୍ୟୁହାରଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ।

୨. ବର୍ହିଗମନ (Emigration)

(କ)ସ୍ଥାୟୀଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଜନସମୁଦାୟରୁ ଜୀବ ବାହାରକୁ ଯାଏ ।

(ଖ) ଏହା ଜନସମୁଦାୟର ଆକାର ହ୍ରାସ କଲେ ।

ଅନ୍ତରାଗମନ(Immigretion)

(କ) ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ଜନସମୁଦାୟ ବାହାରୁ କୌଣସି ଜୀବ ଆସି ଜନସମୁଦାୟ ସହ ସାମିଲ୍ ହେଲେ

(ଖ) ସ୍ଥାନୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କରେ ।

୩. ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ପ୍ରଜାତି ନୂତନ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରବେଶକରେ ବୃଦ୍ଧି ମନ୍ଥର ହୁଏ କାରଣ ନୂତନ ପରିବେଶ ସହ ଉପଯୋଜିତ ହୋଇ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେବା ପାଇଁ ସମୟ ଲାଗେ ।