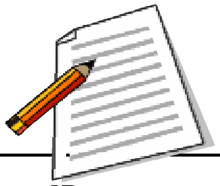


ଟିପ୍ପଣୀ

08

ମାନବ ସମାଜ
(HUMAN SOCIETIES)

ଦଶଲକ୍ଷରୁ କୋଡ଼ିଏ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଯେବେଠୁଁ ମଣିଷର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଛି, ମଣିଷ ପରିବେଶ ସହ ନିବିଡ଼ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ବାସକରିଆସୁଛି । ତୁମେ ଅଧ୍ୟାୟ-3ରେ ଜାଣିଛ ଯେ ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସେମାନେ ଶିକାରୀ ଏବଂ ସଂଗ୍ରାହକ ଥିଲେ । କ୍ରମଶଃ, ସମୟ ବିତିବା ସହିତ ମଣିଷ ସ୍ଥାୟୀ ତଥା ସୁସଂଗଠିତ ଜୀବନଯାପନ ଆରମ୍ଭ କରିଛି । କ୍ରମେ କ୍ରମେ ମଣିଷର ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ବୃଦ୍ଧି ହେଲା ତଥା - ମଣିଷର ସାଂସ୍କୃତିକ ପ୍ରଗତି ହୋଇଛି, ସେମାନେ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକରୁ ଉପଯୋଗ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ ଯାହାଫଳରେ ଆଜିକାଲି ପରିବେଶୀୟ ଅବକ୍ରମଣ ଏକ ଗୁରୁତର ସମସ୍ୟା ରୂପେ ଦେଖାଦେଇଛି ।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ ଗାଁ ଏବଂ ସହରମାନଙ୍କର ମାନବ ବସତି, ସେ ସମ୍ପର୍କିତ ଲକ୍ଷଣ ବା ବିଶେଷତ୍ୱ, ଜୀବନ ଶୈଳୀ ତଥା ଜନସଂଖ୍ୟା ଓ ମାନବ ବସତିର ବିସ୍ଫୋରକ ବୃଦ୍ଧି ଜନିତ ପରିବେଶୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବିଷୟରେ ଜାଣିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କଲାପରେ ତୁମେ :

- ସହରୀ ବସତିର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କରିପାରିବ ତଥା ଗ୍ରାମୀଣ ସମାଜ ଏବଂ ସହରୀ ସମାଜ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇ ପାରିବ ।
- ଗ୍ରାମୀଣ ଜନସଂଖ୍ୟାର (ଲୋକମାନେ) ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ପଛରେ ଥିବା ଆକର୍ଷଣ ଜନିତ କାରଣଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ପାରିବ ।
- ଗ୍ରାମୀଣ ବସତିର ସଂଜ୍ଞାନିରୂପଣ କରିପାରିବ ଏବଂ ଗ୍ରାମୀଣ ବସତି ଗୁଡ଼ିକର (Rural settlements) ବିଶେଷତ୍ୱ ବା ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକୁ ସୂଚୀବଦ୍ଧ କରିପାରିବ ।
- ଗ୍ରାମୀଣ ଲୋକଙ୍କର ଭୂମି- ଉପଲବ୍ଧତା ତଥା ଭୂମି- ଉପଯୋଗ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ବିଶେଷ (special) ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।

- କୃଷି ଉପରେ ଆଧୁନିକ ଟେକ୍ନୋଲୋଜୀର ପ୍ରଭାବ ଏବଂ ଗ୍ରାମ୍ୟ ଜୀବନ ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ ।
- ଭାରତୀୟ ଜୀବନ ପରୀପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ସହରୀ ଜୀବନର ବିଶେଷତ୍ୱ । (Significant fcatures), ସେଥିରେ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ତଥା ଅସୁବିଧାଗୁଡ଼ିକ ମଧ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ପାରିବ ।
- ସହରାଞ୍ଚଳର ବିଶେଷ ସମସ୍ୟା, ଜୀବନ-ଶୈଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ଭୂମି ଉପଲବ୍ଧତାର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ ।
- ସମ୍ବଳ ଉପଭୋଗ (resources consumption) ତଥା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଉତ୍ପାଦନ ଭଳି ସହରାଞ୍ଚଳର ବିଶେଷ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସୂଚୀ ତିଆରି କରିପାରିବ ।
- ବସ୍ତି ଅଞ୍ଚଳ (slum dwelling areas) ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ଏବଂ ସହର ଯୋଜନା (urban planning) ଉଲ୍ଲେଖ କରିପାରିବା ।

8.1. ମାନବ ସମାଜ (Human Societies)

ଆଦିମମାନବ ମାନେ ଶିକାରୀ ସଂଗ୍ରାହକ ଜୀବନର ସୋପାନ ଅତିକ୍ରମ କଲେ, ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ କୃଷି ଦ୍ୱାରା ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଖାଦ୍ୟର ଆଶ୍ୱାସ (Comfort) ଆବିଷ୍କାର କଲେ ; ଯାତାୟାତର ସୁବିଧା ପାଇଁ ଚକର ଆବିଷ୍କାର କଲେ ତଥା ସମୂହରେ ରହିବା ଦ୍ୱାରା ସୁରକ୍ଷା ଅନୁଭବ କଲେ ବା ନିରାପତ୍ତା ଖୋଜିପାଇଲେ । ସେମାନେ ଆଶ୍ରୟ ତଥା ସ୍ଥାୟୀ ଜୀବନ (Settled life)ର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଭବ କଲେ ।

8.1.1 ଅସ୍ଥାୟୀ ଓ ସ୍ଥାୟୀ ବସତି (Temporary and Permanent Settlements)

ବସତି, ଆବାସ ଏକକ (Dwelling units) (ଝୁମ୍ପୁଡ଼ି ଅଥବା ପକ୍କାଘର) ତଥା ରାସ୍ତା ଯାହା ସେମାନେ ଯିବା ଆସିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି, ସହ ମଣିଷର ଏକ ସଂଗଠିତ ଉପନିବେଶ ବା କଲୋନୀକୁ ସୂଚାଇଥାଏ । ଶିକାରୀ, ପଶୁପାଳକ, ସାହସିକ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ଅସ୍ଥାୟୀ ବସତିରୂପେ ସୀମିତ ସମୟ ପାଇଁ ଶିବିର ସ୍ଥାପନ କରୁଥିଲେ । ନିବାସୀତ (inhabited) ଗ୍ରାମ ତଥା ସହରୀ ସଂପୀଡ଼ିତ / ସମୂହ (agglomerates) ସ୍ଥାୟୀ ବସତି ଅଟନ୍ତି । କେତେକ ଆବାସ ଏକକ ଗୋଟିଏ ବସତି ଗଠନ କଲେ ତାକୁ ପଲ୍ଲୀଗ୍ରାମ (hamlet) କୁହାଯାଏ । ସହର ତଥା ମହାନଗରଗୁଡ଼ିକରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଲୋକ କୋଠାବାଡ଼ି (building)ର ଗୁଚ୍ଛ (Cluster)ରେ ବାସ କରିଥାନ୍ତି ।

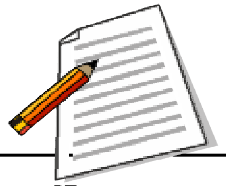
କୃଷି ଯୁଗରେ (ଅଧ୍ୟାୟ-2) ଗ୍ରାମୀଣ ବସତିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଥିଲା । ଶିଳ୍ପ ବିପ୍ଳବ ସଂଗେ ସହରୀ ବସତି ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଗଲା ଯାହା ଆଜିକାଲି ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଛି ।

8.1.2 ବସତିର ପ୍ରରୂପ : ଗ୍ରାମୀଣ ଏବଂ ସହରୀ (Types of settlements: Rural and urban)

ଆକାର ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ (function) ଆଧାରରେ ବସତିଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗୀକରଣ ନିମ୍ନମତେ କରାଯାଇପାରେ :

1. ଗ୍ରାମୀଣ ବସତି
2. ସହରୀ (ସହର ଏବଂ ନଗର) ବସତି

ଯଦ୍ୟପି ଗ୍ରାମୀଣ ତଥା ସହରୀ ବସତି ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ସେପରି କୌଣସି ଆଭିଲକ୍ଷଣିକ ମାପଦଣ୍ଡ (Characteristics) ନାହିଁ, ଗ୍ରାମୀଣ ବସତିଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ କୃଷି, ମାଛ, ଧରିବା, ବନବିଜ୍ଞାନ, ଖନନ, ଗ୍ରାମୀଣ ଶିଳ୍ପକଳା (artifact) / ଲୁଗାବୁଣିବା ଭଳି ପ୍ରାଥମିକ ବା ବୁନିୟାଦୀ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ନିୟୋଜିତ ଥାନ୍ତି । ସହରୀ ବସତିଗୁଡ଼ିକ ଅଣ-କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟରେ ଲିପ୍ତ ଥା'ନ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

8.1 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନINTEXT QUESTION

1. ଆଦିମ ମାନବ ମାନେ ସ୍ଥାୟୀ ଜୀବନ ଯାପନ ପାଇଁ କାହିଁକି ସ୍ଥିର କଲେ ?

____

2. ଆଧାରଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ ଯାହାଦ୍ୱାରା ବସତିଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନମତେ ନାମିତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

(i) ଅସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ସ୍ଥାୟୀ ______________________________

(ii) ଗ୍ରାମୀଣ ଏବଂ ସହରୀ ______________________________

8.2. ସହରୀ ବସତି (Urban Settlements)

8.2.1 ସହରୀ ବସତି କ'ଣ (What are urban settlements)

ନଗର ତଥା ସହରରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଜୀବନ, ସହରୀ ଜୀବନ ଅଟେ । ପାରମ୍ପରିକ ନଗରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟସର୍ବଦା (usually) ପ୍ରାଚୀରଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ଥିଲା । ଏଇ ପ୍ରାଚୀରଗୁଡ଼ିକ ସହରମାନଙ୍କୁ ଗାଁଗୁଡିକରୁ ପୃଥକ ବା ଅଲଗା କରୁଥିଲା ଯାହା ପ୍ରାୟତଃ ପ୍ରଦେଶରେ ବା ଦେଶାଭ୍ୟନ୍ତରରେ (country side) ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ସହର ତଥା ନଗରଗୁଡ଼ିକର ସାଧାରଣ ବିଶେଷତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ବଜାର, ଆବାସ ଏକକ, ପ୍ରଶାସନିକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଇଟାଘର ଅଥବା କଂକ୍ରିଟ୍ ଭବନ, ଧାର୍ମିକ ଅନୁଷ୍ଠାନ (ମନ୍ଦିର, ମସ୍‌ଜିଦ୍, ଗୁରୁଦ୍ୱାରା, ଗୀର୍ଜାଘର, ଇହୁଦୀୟ ଭଜନାଳୟ (synagogue), ପ୍ରାସାଦ, ଅଦାଲତ ଇତ୍ୟାଦି ।ସାଧାରଣ ଲୋକ ଯେଉଁମାନେ କାମଧନ୍ଦା ଅନ୍ୱେଷଣରେ ଗାଁରୁ ସହରଗୁଡ଼ିକୁ ଆସୁଥିଲେ ସେମାନେ ସହରଗୁଡ଼ିକର ଉପାନ୍ତରେ ରହିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ନଗରଗୁଡ଼ିକୁ କର୍ମନିଯୁକ୍ତି ପାଇଁ ଆସୁଥିବା ସହରୀଲୋକମାନେ ନଗର ଉପାନ୍ତରେ ଝୁମ୍ପୁଡ଼ିମାନଙ୍କରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ ।ସମୟ ଏବଂ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସଂଗେ ସଂଗେ ସହରୀ ଦୃଶ୍ୟପଟ (scenario)ରେ ମଧ ବିରାଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲା । ଆଜିକାଲି ଅଧିକାଂଶ ଭାରତୀୟ ସହର / ନଗରଗୁଡ଼ିକରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଭିଡ଼ / ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣତା ଏବଂ କଂକ୍ରିଟ୍ ସଂରଚନାର ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ସାଧାରଣ ଲକ୍ଷଣ ହୋଇସାରିଲାଣି ।

ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ କାମଧନ୍ଦା ଓ ଉତ୍ତମ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ଅନ୍ୱେଷଣରେ ସହରଗୁଡ଼ିକ ଆସିଥାନ୍ତି ।

ଗୋଟିଏ ଦେଶରେ ଗ୍ରାମୀଣ ଜନସଂଖ୍ୟାର ସହର ତଥା ନଗରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ / ସୁବ୍ୟକ୍ତ (conspicuous) ଅରାଜକତା ବିସ୍ତାରର କାରଣ ପାଲଟିଥାଏ ।ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ପୂର୍ବରୁ ସ୍ଫୀତ ହୋଇସାରିଥିବା ସହରୀ ଜନସଂଖ୍ୟା ସହ ମିଶିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଜଳାଭାବ (water scarcity) ପରିମଳ, ସୁବିଧାରେ କ୍ରୟଯୋଗ୍ୟ ଘର, ସାଧାରଣ ପରିବହନ, ରାସ୍ତାଘାଟ, ନିରାପଦ ପାନୀୟ ଜଳ ଯୋଗାଣ, ତଥା ସ୍ୱଚ୍ଛବାୟୁର ଅଭାବର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

8.2.2 ସହରୀ ବସତିର ଅବସ୍ଥିତି (occurrence)- କର୍ଷାପକର୍ଷ କାରକ (Push and pull factors)

ସହର ଏବଂ ନଗରଗୁଡ଼ିକରେ ସଂକେନ୍ଦ୍ରଣ (Concentration)ର ପ୍ରବଣତାକୁ ସହରୀକରଣ କୁହାଯାଏ । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ସହରୀକରଣ ଏତେ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ହେଲା ଯେ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଦେଶରେ ସହରୀ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ ବୃଦ୍ଧି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା । ଗାମୀଣ ଲୋକମାନଙ୍କର ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣର କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ନିମ୍ନ ତାଲିକାରେ ଦିଆଗଲା :

1. **ଉତ୍ତମ ସୁଯୋଗର ସନ୍ଧାନରେ (Insearch of better opportunities) :** ତୁମେ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଛ ଯେ କୃଷି ତଥା ଶିଳ୍ପକଳା ଭଳି କୁଟୀର ଶିଳ୍ପ ବ୍ୟତୀତ ଗାଁମାନଙ୍କରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି କାମଧନ୍ଦା ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ସୁବିଧା ନଥାଏ, ଯଦ୍ୟପି ସହରମାନଙ୍କରେ ଅନ୍ୟ ବ୍ୟବସାୟ ବା କାମଧନ୍ଦା ପାଇଁ

ଅନେକ ମାର୍ଗ ଖୋଲାଥାଏ । ପୁନଶ୍ଚ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଉପକରଣ ନଥାଏ ଏବଂ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପାଇଁ କ୍ୱଚିତ କୌଣସି ଅନୁଷ୍ଠାନ ଥାଏ ।

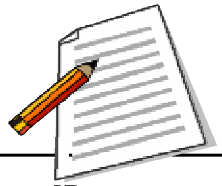
2. **ଉତ୍ତମ ଜୀବନ ଶୈଳୀ ପାଇଁ (For better life style):** ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ, ସାମାଜିକ ଧର୍ମଗତ ନିଷେଧ (social taboos) ତଥା ସମାଲୋଚନା ଅଗ୍ରଗାମୀ - ପ୍ରଗତିଶୀଳ ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କୁ ଜୀବନ ଶୈଳୀରେ ଉନ୍ନତି କରିବାରୁ ନିବୃତ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ସେମାନେ ସହରକୁ ପଳାଇ ଯାଆନ୍ତି । ଏହାବ୍ୟତୀତ ସହରଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟବସାୟ ତଥା ଆର୍ଥିକ ପ୍ରସାର ସଂଗେ ସଂଗେ କ୍ଷେତ୍ରୀୟ ବିସ୍ତାର (territorial expansion) ମଧ ଅନବରତ ଭାବେ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ପଚାଶ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଦିଲ୍ଲୀ ପୁରାତନ ଦିଲ୍ଲୀ ଏବଂ ନୂତନ ଦିଲ୍ଲୀ ଯମୁନା ନଦୀ ଘେରରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ଥିଲା । ଆଜି ଦିଲ୍ଲୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ସମ୍ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଯମୁନା ନଦୀର ପୂର୍ବତଟ ବାହାରେ ଅନେକ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଛି ।

3. **ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ (To overcome poverty):** ଅଧିକାଂଶ ଗାଁଗୁଡ଼ିକ ଦାରିଦ୍ର୍ୟର କଷାଘାତରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ (rampant) ହୋଇଥାଆନ୍ତି ଏବଂ ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ କାମ ତଥା ଚାକିରି ଅନ୍ୱେଷଣରେ ସହରକୁ ଆସିଥାଆନ୍ତି । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଯୋଗୁଁ ଗାଁମାନଙ୍କରେ ଦାସତ୍ୱ, ଗୋତିଶ୍ରମିକ ପ୍ରଚଳନ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଗ୍ରାମୀଣ ଯୁବକମାନେ ଏହି ବନ୍ଧନ ବା ଶୃଙ୍ଖଳକୁ ଭାଙ୍ଗି ସହରକୁ ଚାଲିଯାଇଥାନ୍ତି । ଏଇ ତିନୋଟି ଆକର୍ଷିତ କରୁଥିବା ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ବ୍ୟତୀତ ଯୁଦ୍ଧ କିମ୍ବା ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ କିମ୍ବା ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସମୟରେ ମଧ ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ସହରଆଡ଼କୁ ଅପକର୍ଷିତ (pushed) ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଗାଁମାନଙ୍କରେ ଧାର୍ମିକ ତଥା ରାଜନୈତିକ ନିଗ୍ରହ (persecution) ସାଧାରଣ ହୋଇଥାଏ । ବର୍ଣ୍ଣ / ଜାତି ଅଥବା ଗୋତ୍ରୀୟ ଭେଦାଭେଦ (racial discrimination) ଗାଁ ଲୋକଙ୍କୁ ନିଜ ଗାଁ ଛାଡ଼ିବା ପାଇଁ ବାଧ କରିଥାଏ । ଯେଉଁ କାରକଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରାମୀଣ ଲୋକଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ଗାଁ ବାହାରକୁ ଅପକର୍ଷିତ (push) କରିଥାଏ ତଥା ସେମାନଙ୍କୁ ନଗର ବା ସହରାଞ୍ଚଳକୁ ଆକର୍ଷିତ (pull) କରିଥାଏ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସାରଣୀ 8.1ରେ ତାଲିକାବଦ୍ଧ କରାଗଲା ।

ସାରଣୀ 8.1: ଗାଁଲୋକଙ୍କ ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ପାଇଁ ଉତ୍ତରଦାୟୀ କର୍ଷାପକର୍ଷ କାରକ

(Push pull factors responsible for migration of villagers towaral cities)

ଆକର୍ଷଣ କାରଣ (Pull factors)	ଅପକର୍ଷଣ/ପ୍ରେରଣ କାରକ (Push factors)
ଗାଁ ଲୋକେ ସହର ପ୍ରତି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୋଗୁଁ ଆକର୍ଷିତ ହୋଇଥାନ୍ତି: 1. କର୍ମନିଯୁକ୍ତି 2. ଉତ୍ତମ ତଥା ଅଧିକ ସୁଯୋଗ 3. ଉତ୍ତମ ସାମାଜିକ ସୁବିଧା 4. ଉତ୍ତମ ଜୀବନ ଶୈଳୀ 5. ନିରନ୍ତର ବ୍ୟବସାୟ ଏବଂ ଆର୍ଥିକ ବିସ୍ତାର / ସମ୍ପ୍ରସାରଣ 6. କ୍ଷେତ୍ରୀୟ ପ୍ରସାରଣ (Territorial expansion)	ଗାଁଲୋକେ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ସହରକୁ ଯିବା ପାଇଁ ବାଧ ହୋଇଥାଆନ୍ତି 1. ଅତ୍ୟଧିକ ଜନସଂଖ୍ୟା (ବୃଦ୍ଧି) (overpopulation) (ପ୍ରାୟତଃ ଏକ ବା ଏକାଧିକ ସଦସ୍ୟ) ବଡ଼ ପରିବାରରୁ ବାହାରି ଯାଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ପରେ ପରେ ଅନ୍ୟ ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କୁ ସହରକୁ ଡାକି ନେଇଥାଆନ୍ତି । 2. ଧାର୍ମିକ / ରାଜନୈତିକ ନିଗ୍ରହ 3. ଦାସତ୍ୱ / ଗୋତି ଶ୍ରମିକ 4. ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ 5. ଜାତିଗତ ଭେଦାଭେଦ (Racial discrimination) 6. ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଓ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ 7. ପରିବାରର ଭୂ-ସ୍ୱାମୀତ୍ୱ ବିଖଣ୍ଡନ (Fragmentation of family owned land)



ବେଳେ ବେଳେ ଗାଁର ଯୁବକମାନେ ସହରରେ ନିଜର ଆତ୍ମୀୟ ତଥା ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବଙ୍କୁ ଭେଟିବା ପାଇଁ ସହରକୁ ଯାଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେଠାରେ ରହିଯାଇଥାନ୍ତି । ଅଧିକାଂଶ ଅପ୍ରବାସୀ (immigrants) ବଡ଼ ବଡ଼ ନଗରୀୟ ବସତିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।

8.2.3 ସହରୀ ସମୁଦାୟର ଲକ୍ଷଣ (Characteristies of Urban Communites)

ସହରୀ ସମୁଦାୟଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଲକ୍ଷଣମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥାନ୍ତି:

1. **ସାମାଜିକ ବିବିଧତା / ବିଷମତା** (Social heterageneity)

   ବିବିଧ ପୃଷ୍ଠଭୂମି ଏବଂ ସଂସ୍କୃତିର ଲୋକେ ଉତ୍ତମ ପ୍ରତ୍ୟାଶା (Prospect) ପାଇଁ ସହର / ନଗରକୁ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ କରିଥାନ୍ତି (throng) ଏବଂ 'ତରଳୁଥିବା ପାତ୍ର' (Melting pot) ପରି ଅବଶୋଷିତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ତଥା ସହରୀ ସମୁଦାୟ ରୂପେ ଏକତ୍ର ବାସକରିଥା'ନ୍ତି । ସାମାଜିକ ସୁବିଧା ଯେପରି ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଚିକିତ୍ସାଳୟ, ମନୋରଞ୍ଜନର ବିଭିନ୍ନ ମାର୍ଗ ଏଠାରେ ଅନ୍ୟାୟାସରେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

2. **ସାମାଜିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରୁ ମୁକ୍ତି (Freedom from social control)**

   ଘରଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱ, ଏକାକୀତ୍ୱ ଏବଂ ନୂତନ ବନ୍ଧୁ ଓ ଜୀବନ ପ୍ରୀତି (alienation)ର ଭାବନା ନୂତନ ସହାୟକ / ଦ୍ୱିତୀୟକ (secondary) ସଂଘ ସଂଗଠନ କରିଥାଏ । ଏହିପରି ସଂଘ ବା ସଂଗଠନଗୁଡ଼ିକ ଘରେ ଥିବା ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ହୋଇଥାନ୍ତି (flourish) ।

3. **ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସଂଗଠନ (Voluntary associations)**

   ନିବିଡ଼ ସାମୀପ୍ୟ (close proximity), ବିବିଧତା ଏବଂ ସାମାଜିକ ରୂପେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଲୋକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସହଜ ସ୍ପର୍ଶ (easy contact) ସେମାନଙ୍କୁ ନିକଟତର କରିଥାଏ । ସାଧାରଣ ଆବଶ୍ୟକତାଗୁଡ଼ିକର ପୂରଣ ପାଇଁ କ୍ଲବ ତଥା ସଂଗଠନଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥାଏ ।

4. **ବ୍ୟକ୍ତିବାଦ (Individualism)**

   ସୁଯୋଗର ବାହୁଲ୍ୟ (Multiplicity of oppertuntities), ସାମାଜିକ ବିବିଧତା, ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବା ବା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଉପରେ ପାରିବାରିକ ତଥା ସାମାଜିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଜଣେ ସଦସ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱ-ହିତ ଏବଂ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବା ସୁଗମ ହେବା ତଥା ନିଜର ଜୀବନଯାତ୍ରା (Carrier) ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ନିଜେ ଚୟନ କରିବା ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

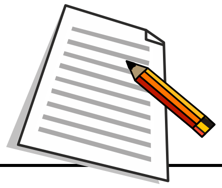
5. **ସାମାଜିକ ଗତିଶୀଳତା (Social mobility)**

   ସହରରେ କେହି ମଧ ଜନ୍ମ ସମୟର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ପଚାରନ୍ତି ନାହିଁ । ସହରରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ବା ସ୍ଥିତି (Status) ଉପଲବ୍ଧି, ଯୋଗ୍ୟତା ତଥା ନୂତନତ୍ୱ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହୋଇଥାଏ ।

6. **ସୁବିଧାର ଉପଲବ୍ଧତା (Availability of facilities)**

   ସହରବାସୀଙ୍କ ପାଇଁ ନିଦାନସୂଚକ ଚିକିତ୍ସାଳୟ (diognostic clinic), ଆଇନସେବା, ବ୍ୟାଙ୍କ, ବାଣିଜ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ର ଅନ୍ତର୍ଗତ ବଜାର, ମଲ୍ (mall) ତଥା ଡିପାର୍ଟମେଣ୍ଟାଲ୍ ଷ୍ଟୋର୍, ହୋଟେଲ୍ ଏବଂ ଅତିଥି ନିବାସ (guest house) ସବୁ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ସହରୀ ଯୁବାଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ ଏକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଭଲ ଜୀବନ ଯଦିଓ ଏହା ଅଧିକ ଚାପଯୁକ୍ତ (stressful) ହୋଇଥାଏ । ଉପରୋକ୍ତ ଆଧାରରେ ସାରଣୀ 8.3 ଗ୍ରାମୀଣ ତଥା ସହରୀ ବସତି ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରମୁଖ ପାର୍ଥକ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରୁଛି ।

   ଗାଁରୁ ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣର ସମାଘାତ (impact)ବା ପ୍ରଭାବ ସାରଣୀ 3.2ରେ ଦେଖାହେଲା ପରି ଗୋଲାପ ପୁଲରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇନଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 8.2 ଗାଁରୁ ସହରକୁ ପ୍ରବାସ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ପ୍ରଭାବ (impact of migration from village to cities)

ପ୍ରଭାବର ପ୍ରକାର (Types of Impact)	ମୂଳରେ / ଆରମ୍ଭରେ (At origin)	ଗନ୍ତବ୍ୟରେ / ଲକ୍ଷ୍ୟ ସ୍ଥଳୀରେ (At destination)
ସାମାଜିକ	ପୁରୁଷମାନେ ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ଘରେ ଛାଡ଼ିଯିବା।	● ବହୁତ/ଅତ୍ୟଧିକ ଲୋକ ● ଶିକ୍ଷା ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସହ ସର୍ବଦା ସମତାଲ ଦେଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ ବା ସମକକ୍ଷ (Cope) ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ ।
ଆର୍ଥିକ	● ଚାଷ ପାଇଁ ଜମି ନାହିଁ ● ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନରେ ହ୍ରାସ ● ସେବା ଉପଲବ୍ଧିକରାଇବା ପାଇଁ କୌଣସି ଲୋକ ନଥାନ୍ତି	● ବେକାରୀ ● ଆର୍ଥିକ ଅସୁରକ୍ଷିତ ଅବସ୍ଥା (Insecunity) ● ପେଶାଦାରୀତ୍ୱ/ବ୍ୟବସାୟ ନାହିଁ ● ଟିକସ ଯୋଗ୍ୟ ନୁହଁ, କମ୍ ଦରମା, ଅନୌପଚାରିକ କାମ ● ପ୍ରଦୂଷଣ
ପରିବେଶୀୟ (Environmental)	ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ (slums develop)	● ଆବର୍ଜନା (Trash) ● ଦୂଷିତ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଜଳ ● ନାମମାତ୍ର ଭୂମି (Marginal land)/ ସୀମାନ୍ତ ଭୂମି ।

ନିମ୍ନଲିଖିତ କବିତାରେ ଗାଁ ଛାଡ଼ିବାର ଦୁଃଖ ପ୍ରତିଧ୍ୱନିତ ହୋଇଛି :

ମୁଁ କ'ଣ ଛାଡ଼ିଆସିଲି, କିଛି ପାଇବା ଆଶାରେ

ଘରମୁଁ ଛାଡ଼ିଲି ଯିବି ବୋଲି ବିଦ୍ୟାଳୟ
ଜମି ମୁଁ ଛାଡ଼ିଲି, ଛାଡ଼ିଲି ଗୋରୁଗାଈ
ସହରକୁ ଧାଇଁଲି ମୁଁ ଭୋଜନର ପାଇଁ,
କିନ୍ତୁ ମୋ ପାଖେ ନଥିଲା ସମୟ କାନ୍ଦିବାର ପାଇଁ ।।
ଆଜି ମୁଁ ବୁଝିଲି କାହିଁକି କାନ୍ଦେ ପ୍ରତିଦିନ,
ମନରେ ମୋ ପ୍ରଶ୍ନ କ'ଣ ଛାଡ଼ିଛି, ପାଇଛି ବା କ'ଣ ।।
ଆଜି ମୁଁ ଜାଣିଲି ମୁଁ କ'ଣ ଛାଡ଼ିଲି,
କି କରିଛି ଆଶ
ମୁଁ ପାଇବି କିସ ।।
ସହର ରାସ୍ତାରେ ଭର୍ତ୍ତି କାର୍ ଆଉ ବାଇକ୍,
ହୋଟେଲ୍ ଆଉ ବାର୍‌ରେ ଗର୍ଜୁଛି ମାଇକ୍ ।।

କିନ୍ତୁ ମନେ ପଡ଼େ ଏବେ ହଜିଲା ସେ ଦିନ,
ମେଘମୁକ୍ତ ନୀଳ ବିଶାଳ ଗଗନ ॥
ଉଡୁଥିଲା ଯହିଁ ମୋର ରଙ୍ଗୀନ ଘୁଡ଼ି
ଜଣା ପଡୁନଥିଲା ବେଳ ଯାଉଥିଲା ବୁଡ଼ି ॥
ସାଙ୍ଗ ସାଥି ମେଳ ଆଉ ଆତ୍ମୀୟ ସ୍ୱଜନ,
ମନେ ପଡ଼େ ସେହି ଆନନ୍ଦର ଦିନ ॥
ସମସ୍ତଙ୍କ ସ୍ନେହ, ପ୍ରୀତି, ହସବୋଳା ମୁହଁ,
ସ୍ମୃତି ପଟେ ଭାସିଯାଏ, ଭରିଉଠେ କୋହ ॥
କିନ୍ତୁ ହେବ କ'ଣ
ଆଗାମୀ କାଲିର ସଂଘର୍ଷ ଚାଲିବ ଦିନ ପ୍ରତିଦିନ !!

ଭାରତୀ ସରକାରର କବିତାରୁ ଅନୁଦିତ

8.2 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ସହରୀ ବସତିର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

   ____

2. ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି କାରକ ବିଷୟରେ ଲେଖ ଯାହାଦ୍ୱାରା ଗାଁର ଯୁବକମାନେ ସହର କିମ୍ବା ନଗରକୁ ପ୍ରବାସ କରିବା ପାଇଁ ବାଧ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।

   ____

3. ସହରୀ ବସତିର ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି ବିଶେଷ ଲକ୍ଷଣର ତାଲିକା କର ।

   ____

8.3. ଗ୍ରାମ୍ୟ ବସତି (Rural Settlements)

8.3.1 ଗ୍ରାମ୍ୟ ବସତି କ'ଣ ?

10,000 ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆଦିମ ମାନବ ସ୍ଥାୟୀ ଜୀବନ ଯାପନ ଆରମ୍ଭକଲା । ବସତିଗୁଡ଼ିକ ଥିଲା ଏକ ବିସ୍ତୃତ ବା ବର୍ଦ୍ଧିତ ପ୍ରାଥମିକ ସମୂହ (group) ନେଇ ଗଠିତ ଗ୍ରାମ ଆବାସନ । ଏଭଳି ଗ୍ରାମ ଆବାସନ (habitation) ବା ଗ୍ରାମ୍ୟ ବସତି ମାନବ ସମାଜର ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ପୁଞ୍ଜ (aggregate) ହୋଇଥାଏ । ସରଳ ଜୀବନଯାପନ ତଥା ସୁସଂହତି (compact) ସଂଗଠନ ଗ୍ରାମୀଣ / ଗ୍ରାମ୍ୟ ସମାଜର ଅଭିଲକ୍ଷଣ ଅଟେ ।

ପାରମ୍ପରିକ ଭାବେ ସାଧାରଣ ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦୁର୍ବଳ ତଥା କୌଶଳ ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ବିଶେଷଜ୍ଞତା (expertise) ରେ ଅପକୃଷ୍ଟ (inferior) ହୋଇଥିବାରୁ ଆଧୁନିକ ସଭ୍ୟତା ସହରୀ ସମାଜକୁ ଗ୍ରାମ୍ୟ ସମାଜ ତୁଳନାରେ ଉତ୍କୃଷ୍ଟତର ବୋଲି ବିବେଚନା କରିଥାଏ । ଗ୍ରାମୀଣ ସମାଜରେ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ଘନତ୍ୱ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସୀମିତ ସୁଯୋଗ ଥାଏ । ଭାରତରେ ଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାନ୍ତି, କାରଣ ଭାରତୀୟ ସଂସ୍କୃତି ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗାଁ ଗୁଡ଼ିକରେ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇରହିଛି । ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଅଧିକାଂଶ ଗାଁ ସେମାନଙ୍କର ବିଶିଷ୍ଟ ସାଂସ୍କୃତିକ ଏବଂ ସାମାଜିକ ପରିଚିତିକୁ ଧାରଣ କରିରଖିଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଲୋକେ ଭାରତକୁ "ବିବିଧତାରେ ଏକତା"ର ସର୍ବୋତ୍ତମ ଉଦାହରଣ ବୋଲି ମାନନ୍ତି ।

8.3.2 ଗ୍ରାମ୍ୟ ବସତିର ଅଭିଲକ୍ଷଣ (Characteristics of Rural Settlements)

ଗ୍ରାମ୍ୟ ସମୁଦାୟ (Communities)ରେ ଥିବା ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

1. **କୃଷି** ପ୍ରଧାନ ବ୍ୟବସାୟ ହୋଇଥାଏ । ଏପରିକି ଯେଉଁମାନେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷରୂପେ ଜମିରେ କାମ କରି ନଥାନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବସାୟ ପରୋକ୍ଷ ଭାବେ କୃଷି ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଗ୍ରାମ୍ୟ ଅର୍ଥ ବ୍ୟବସ୍ଥା କୃଷି ଅର୍ଥ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉପରେ ଆଧାରିତ ହୋଇଥାଏ ।

2. **ସଂଯୁକ୍ତ ପରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ (Joint family system) :** ସଂଯୁକ୍ତ ପରିବାର ଏକ ସାମାଜିକ ତଥା ସାଂସ୍କୃତିକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଯାହା ସହର ଅପେକ୍ଷା ଗ୍ରାମୀଣ ସମୁଦାୟରେ ସାଧାରଣତଃ ଅଧିକ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ ।

3. **ଜାତିପ୍ରଥା (Cast system) :** ଜାତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ସାମାଜିକ ସ୍ତରୀକରଣ (stratification) ଗାଁମାନଙ୍କରେ ଅଧିକ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ ।

4. **ଜଜମାନୀ ପ୍ରଥା (Jajamani system) :** ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ରାମ, (i) ଜଜମାନ ଏବଂ (ii) ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀ ଜାତି, ଯାହାକୁ ନଗଦ ଅର୍ଥ କିମ୍ବା ବସ୍ତୁରୂପେ ପାରିତୋଷିକ ଦିଆଯାଇଥାଏ, ସେ ସମୁହୀକୃତ ହୋଇଥାଏ । ଜଜମାନମାନେ ହେଲେ ଭୂସ୍ୱାମୀ ବା ଭୂମି ମାଲିକ । ସେମାନେ ଉଚ୍ଚ ଜାତିର ହୋଇଥାଆନ୍ତି ଯଦ୍ୟପି ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀ ଜାତିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟମ କିମ୍ବା ନିମ୍ନସ୍ତରର ହୋଇଥାଏ ।

5. **ଗ୍ରାମୀଣ କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର :** ଭାରତରେ ଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକରେ ଲୋକେ ଭାରତୀୟ ସମ୍ବତ୍ ଏବଂ 'ହିଜରୀ' କ୍ୟାଲେଣ୍ଡରକୁ ମାନିଥାଆନ୍ତି ।

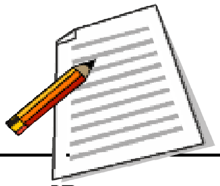
6. **ସରଳ ଜୀବନଯାପନ (simple living) :** ସହରୀ ଜୀବନର ଚାକଚକ୍ୟ ଠାରୁ ଅସ୍ପୃଶ୍ୟ (untouched) ଭଗବାନ୍‌ଙ୍କ ଭୟ ଏବଂ ପରମ୍ପରା ଆବଦ୍ଧ ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ସରଳ ଜୀବନ ଅତିବାହିତ କରିଥାଆନ୍ତି ।

7. **ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଏବଂ ନିରକ୍ଷରତା :** ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଲାଭପ୍ରଦ ହେଉନଥିବା ଜମିର ସ୍ୱତାଧିକାର ଏବଂ ଖଣ୍ଡିତ ଟାଙ୍ଗର / ଅନୁର୍ବର ଭୂମିର କମ ଉତ୍ପାଦକତା ଦ୍ରରିଦ୍ର୍ୟ ଏବଂ ନିରକ୍ଷରତାର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ଅସଂଖ୍ୟ ବିକାଶମୂଳକ ଯୋଜନା ସତ୍ତ୍ୱେ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଚିକିତ୍ସା ସୁବିଧା, ପରିବହନ ଏବଂ ନାଗରିକ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ (civic amenities) ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରି ନାହିଁ ।

8. **ଗତିଶୀଳ ଏବଂ ସାମାଜିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରତି ବିମୁଖ (Averse to mobility and social change) :** ରକ୍ଷଣଶୀଳତା (Orthodoxy), ନିରକ୍ଷରତା, ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ତଥା ଭୟ ଯୁବକମାନଙ୍କୁ ବାହାରକୁ ଯିବାରୁ ଅଥବା ବୃତ୍ତି / ଜାତି ତଥା ଧର୍ମ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାରୁ ବିରତ କରିଥାଏ । ଗ୍ରାମ୍ୟ ସାମାଜିକ ନିୟମାବଳୀ (norms) ଗ୍ରାମୀଣ ସମାଜର ପାରମ୍ପରିକ ନିୟମର ଉଲ୍ଲଂଘନକୁ ରୋକିବାରେ / ପ୍ରତିହତ କରିବାରେ ଏକ ବଡ଼ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । କୌଣସି ନୂତନ ପ୍ରୟାସ ନେବା କିମ୍ବା କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାରୁ ଗ୍ରାମ୍ୟ ଯୁବକମାନଙ୍କୁ ବିରତ କରିବାରେ ପଞ୍ଚାୟତର ଦଣ୍ଡବିଧାନକାରୀ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ଅବଦାନ କରିଥାଏ ।

8.4. ଗ୍ରାମ୍ୟ ଏବଂ ସହରୀ ସମାଜ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ (Difference between Rural and Urban Societies)

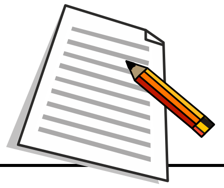
ଗ୍ରାମ୍ୟ ଜୀବନ, ସହରୀ ଜୀବନଠାରୁ ପୃଥକ୍ ଆଉ ଏକ ଦୁନିଆ ଅଟେ । ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଗଲା ପରି ସେମାନେ ଅନେକ ଦିଗରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାନ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 8.3 : ଗ୍ରାମ୍ୟ ଏବଂ ସହରୀ ବସତି ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ

କ୍ର ନଂ	କାରକ	ଗ୍ରାମ୍ୟ ସମାଜ	ସହରୀ ସମାଜ
1	ପରିବେଶ	ପ୍ରକୃତିର ପ୍ରାଧାନ୍ୟତା (Predominance of nature) ଲୋକମାନେ ପ୍ରକୃତି ସହ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବେ ସଂଯୁକ୍ତ	ମାନବ-ନିର୍ମିତ ପରିବେଶର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ନିବାସୀମାନେ (ଲୋକମାନେ) ପ୍ରକୃତିଠାରୁ ପୃଥକ୍‌କୃତ (Isolated)
2	ବ୍ୟବସାୟ/ ବୃତ୍ତି (Occupation)	କୃଷି-ଚାଷୀ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପରିବାର ହିଁ ସଂଖ୍ୟାଗରିଷ୍ଠ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଅଳ୍ପ କେତେକ ଲୋକ ଅଣ-କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିଯୁକ୍ତ ଥାଆନ୍ତି ।	ଅଧିକାଂଶ ଔଦ୍ୟୋଗିକ କର୍ମଚାରୀ, ବ୍ୟବସାୟୀ, ପେଶାଦାର ତଥା କାର୍ଯ୍ୟାଳୟ ଗୁଡ଼ିକରେ କର୍ମରତ । ଅଧିକାଂଶ ପ୍ରଶାସନରେ ନିୟୋଜିତ ସମସ୍ତ ଅଣ-କୃଷି ବ୍ୟବସାୟରେ ନିଯୁକ୍ତି ।
3	ସମୁଦାୟର ଗୋଷ୍ଠି ଆକାର (Comm- unity size)	କ୍ଷୁଦ୍ର	ଗ୍ରାମ୍ୟ ସମୁଦାୟ ଗୋଷ୍ଠିଠାରୁ ଅଧିକ ବଡ଼
4	ଜନସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱ	ଅପେକ୍ଷାକୃତ	କମ୍ ଜନସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱ ବୃହତ୍/ବିଶାଳ ଜନସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱ
5	ସାମାଜିକ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଓ ସ୍ତରୀକରଣ	(vocation) ଯୋଗୁଁ ବହୁତ କମ୍	ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ବା ସମାନ ଧନ୍ଦା ଆୟ ବା ରୋଜଗାରରେ କର୍ମ ସମ୍ପର୍କିତ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ବିଭେଦନ (differ-entiation) ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ସହରୀ ସମାଜର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଲକ୍ଷଣୀୟହୋଇଥାଏ (noticeable)
6	ସମରୂପତା ବନାମ ବିଷମରୂପତା	ଜାତୀୟ, ସାଂସ୍କୃତିକ ତଥା ମନୋ- ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଶେଷକ (traits)ରେ ସମରୂପତା ଲକ୍ଷଣୀୟ ହୋଇଥାଏ (homogeneity noticeable)	ଗୋଟିଏ ଦେଶରେ ଏକ ସମୟରେ ଅଧିକ ବିଷମରୂପତା (heterogeneity) ବା ବିବିଧତା ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।
7	ଜାତିପ୍ରଥା	ବହୁତ ପରିମାଣରେ (Rampant)	ବହୁତ କ୍ଷୟ ହୋଇଯାଇଛି ବା ହ୍ରାସ
8	ଗତିଶୀଳତା	ସାମାଜିକ ଗତିଶୀଳତା କମ୍ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ହେତୁ ଲୋକମାନଙ୍କର ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।	ପାଇଛି ସାମାଜିକ ଗତିଶୀଳତା ଉପଲବ୍ଧି ଉପରେ ଆଧାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଗାଁକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।
9	ସାମାଜିକ ସମ୍ପର୍କ ବା ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା (social inter -action)	ପ୍ରାଥମିକ ସମ୍ପର୍କ । ସରଳତା/ନିଷ୍କପଟା ଯୋଗୁଁ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ଅମାୟିକ (durable anc sincere)	ଅନେକ ସମ୍ପର୍କ ଏବଂ ବିସ୍ତୃତ ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ । ଅନିୟତ (casual),କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ ଔପଚାରିକ ତଥା ଅଧିକାଂଶ ଉପରଠାଉରିଆ ବା ଅଗଭୀର (saperticial)



ଟିପ୍ପଣୀ

8.3 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ଗ୍ରାମୀଣ ବସତି କ'ଣ ?

____

2. ଗ୍ରାମୀଣ ଲୋକମାନେ ଦାରିଦ୍ର୍ୟରେ କାହିଁକି ପିଡ଼ୀତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ?

____

3. ଗ୍ରାମୀଣ ଲୋକେ ସାମାଜିକ ରୂପେ ଅଧିକ ସମଜାତୀୟ ହୋଇଥାନ୍ତି କାହିଁକି ?

____

8.5. ଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକରେ ଭୂମି (ଜମି)ର ଉପଲବ୍ଧତା ଏବଂ ଭୂମିର ବ୍ୟବହାର (Availability of land and land use in villages)

ଗାଁମାନଙ୍କରେ କେବଳ କୃଷି ହିଁ ପ୍ରମୁଖ ବ୍ୟବସାୟ (vocation) ହୋଇଥାଏ । ଗ୍ରାମ୍ୟ ସମୁଦାୟରେ (1) ଭୂ-ସ୍ୱାମୀ ବା ଜମି ମାଲିକ ଏବଂ (2) ଭୂମିହୀନ କୃଷି ଶ୍ରମିକ ଥାଆନ୍ତି । ପ୍ରଥମଙ୍କ ପାଖରେ ଜମି ଥାଏ ଏବଂ ସେମାନେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଗର ଶ୍ରମିକଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥା'ନ୍ତି ।

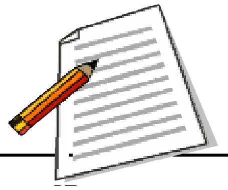
ଦେଶରେ ଜନସଂଖ୍ୟାର ତୀବ୍ର ଅଭିବୃଦ୍ଧିର ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ରାସ୍ତାଘାଟ, ବନ୍ଧ (dams), ରେଳପଥ, ଗୃହ ତଥା ଶିଳ୍ପ ନିର୍ମାଣ କରିବାରେ ଆବଶ୍ୟକତା ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଲା । ଏହିସବୁ ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ନିମିତ୍ତ ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ଆର୍ଥିକ କ୍ଷତିପୂରଣ ଦେଇ ଭୂମି ଅଧିଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି । ଏଥିପାଇଁ ଚାଷ-ଜମି ଧୀରେଧୀରେ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଛି ତଥା ଭୂମି-ଦୃଶ୍ୟରେ (landscape) ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଛି ।

8.5.1. କୃଷି ଓ ଗ୍ରାମ୍ୟ ଜୀବନରେ ଆଧୁନିକ ଟେକ୍ନୋଲୋଜୀର ପ୍ରଭାବ

ପାରମ୍ପରିକ ହେଉ ଅଥବା ଆଧୁନିକ ହେଉ, କୃଷିର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା ବର୍ଦ୍ଧିତ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀ (factors) ଯୋଗାଇ ଅଧିକ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା । ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଉପକରଣ ତଥା ସାଧନ (Tools & implements)ର ବ୍ୟବହାର, ଜଳସେଚନ ସୁବିଧାର ପ୍ରସାର ତଥା ଉର୍ବରକ ଏବଂ କୀଟନାଶକ ପରି କୃଷିରାସାୟନିକର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହାସଲ କରିବାରେ ଆଧୁନିକ କୃଷି ଟେକ୍ନୋଲୋଜୀ ଯଥେଷ୍ଟ ସହାୟକ ହୋଇଛି । ଅଧିକାଂଶ ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ, (ଯେଉଁଠି ଚାଷୀ/କୃଷକମାନେ ବାସ କରିଥାନ୍ତି) ଥିବାରୁ ଆଧୁନିକ କୃଷିର ଏକ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଥାଏ ।

ସଘନ କୃଷି (Intensive agriculture) ପାଇଁ କୃଷି ଉପକରଣ ଏବଂ କୃଷି ରାସାୟନିକ (agrochemicals)ର ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଭୂମିର ଫସଲ ଉତ୍ପାଦକତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ସହ ଅଣଯୋଜନାକୃତ (unplanned)/ ଯୋଜନାବିହୀନ ସହରୀକରଣ, ବନୋନ୍ମୂଳନ ତଥା ଶିଳ୍ପାୟନ ମଧୁର ଜଳାଧାର ଏବଂ ଭୂମିଗତଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକୁ ଭୀଷଣ / ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଛନ୍ତି ।

1. କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରୁ ପ୍ରବାହିତ ଜଳରେ ମୃତ୍ତିକାସହ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ, କୀଟନାଶକ ତଥା ଉର୍ବରକ ବାହିତ ହୋଇ ଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକରେ ମିଶିଥାନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ସୁପୋଷଣ (Eutrophication) ତଥା ଶୈବାଳୀୟ ବୃଦ୍ଧି (bloom) ହୋଇଥାଏ ଯାହା ବିଷୟରେ ତୁମେ ଅଧ୍ୟାୟ-10ରେ ପଢ଼ିବ । ସୁପୋଷଣ ଜଳୀୟ ଜୀବ, ଯେଉଁଥିରେ ମାଛ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ (ମାଛ ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କର ଖାଦ୍ୟର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ)ମାନଙ୍କୁ ମାରି ଦେଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

2. ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳସେଚନ ଦ୍ୱାରା ଜଳାବଦ୍ଧତା (water logging) ତଥା ମୃତ୍ତିକାର ଲବଣନ (salinisation) (ମୃତ୍ତିକାରେ ଲବଣାଂଶର ଅତ୍ୟଧିକ ସଂଚୟନ) ଯାହା ଭୂମିର ଉର୍ବରତା ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।

3. ଜଳସେଚନ ପାଇଁ କୂପଗୁଡ଼ିକରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଉଠାଣ ଫଳରେ ସାଧାରଣତଃ ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂମିଗତ ଜଳ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଯାହାଫଳରେ ତୀବ୍ର ଜଳ ସଂକଟ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ହ୍ରଦ, ନଦୀ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଜଳାଧାରଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳର ଗୁଣାତ୍ମକ / ଗୁଣତା (quality)ରେ ଅବନତି (deteriorated) ହୋଇଛି ଏବଂ ନିରାପଦ ପାନୀୟ ଜଳର ଭୀଷଣ / ପ୍ରଖର ନିଅଣ୍ଟ (acute shortage) ହେଉଛି । ଉର୍ବରକ ତଥା କୀଟନାଶକର ନିରନ୍ତର ବ୍ୟବହାର, ଭୂମିଗତ ଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଜଳର ନିଜସ୍ୱ ଗୁଣକୁ ନଷ୍ଟ କରିଛି ।

4. ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ, ଆଧୁନିକ କୃଷି ଉପକରଣର ଢାଲୁ ଜମିରେ ନଦୀଗୁଡ଼ିକରେ ପଟୁ ଜମା ହେଉଛି । ପଟୁ ମାଟି ବା କାଦୁଅ ମାଟି ଢିଲା ହୋଇ (loosened) (ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ) ଧୋଇହୋଇ ଜଳାଧାରଗୁଡ଼ିକୁ ଯାଇଥାଏ । ନଦୀ ଏବଂ ହ୍ରଦଗୁଡ଼ିକର ପଟୁକରଣ (siltation) ସେମାନଙ୍କର ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତାକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ଏବଂ ବନ୍ୟାର ସୂଚନା କରିଥାଏ ।

5. ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏକା ଜମିରେ ନିରନ୍ତର ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ଫଳରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ / ଜମିକୁ ପୁନଃଉର୍ବରଯୁକ୍ତ ହେବା ପାଇଁ ସମୟ ଦେଇନଥାଏ । ପାହାଡ଼ର ଢାଲୁ ଜମିଗୁଡ଼ିକରେ ଚାଷ ଦ୍ୱାରା ମଧ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏସବୁ ଯୋଗୁଁ ଖଣିଜ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ମଧ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।

8.5.2. ସହରୀ ଜୀବନ ସୁବିଧା ସହ କଷ୍ଟ ମଧ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ: ଭାରତୀୟ ସନ୍ଦର୍ଭ

ସହରୀ ଜୀବନର ବରଦାନ ଏବଂ ଅଭିଶାପ ଉଭୟ ଅଛି । ଭାରତରେ ଜନସଂଖ୍ୟା 120 କୋଟିରୁ ଅଧିକ ଅଟେ । ସୁଯୋଗର ଅଭାବ, ଦାରିଦ୍ର୍ୟ, ପ୍ରାଚୀନ ପନ୍ଥୀ(conservative) ଜୀବନ ଶୈଳୀ, ତଥା ରକ୍ଷଣଶୀଳତା (orthodoxy)ର ଚାପ ଗ୍ରାମର ଯୁବକମାନଙ୍କୁ ସହର ଏବଂ ନଗରମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ହେବା ପାଇଁ ବାଧ କରିଥାଏ । ଆଜିକାଲି ବିକାଶଶୀଳ ଭାରତରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସହଜସାଧ୍ୟ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ ଗାଁରୁ ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣର ଅନ୍ୟ ଏକ କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଗାଁମାନଙ୍କରେ କର୍ମନିଯୁକ୍ତି ସୁଯୋଗ ସୀମିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଯୁବକମାନେ ସେମାନଙ୍କର ପିତା-ମାତା ତଥା ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନଙ୍କର ବ୍ୟବସାୟ ବା ବୃତ୍ତିକୁ ଜାରି ରଖିବା ପାଇଁ ଇଚ୍ଛୁକ ହୋଇନଥାନ୍ତି । ରେଡିଓ, ଦୂରଦର୍ଶନ ତଥା ମୋବାଇଲ୍ ଫୋନ୍ ଜରିଆରେ ଉନ୍ନତ ପ୍ରଭାବ (exposure) ଗ୍ରାମ୍ୟ ଯୁବକଙ୍କୁ ସହଜସାଧ୍ୟ ଉତ୍ତମ ସଂଯୋଜନ (connectivity) ଯୋଗାଇ ଦେଉଥିବା ସହ ସେମାନଙ୍କୁ ସହର ତଥା ନଗରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ପ୍ରଲୁବ୍ଧ (lure) କରିଥାଏ । ଥରେ ସହରରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ସେମାନେ ଉଭୟ ସୁବିଧା ତଥା ଦୁର୍ଦ୍ଦଶାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ନିମ୍ନରେ ସୂଚୀବଦ୍ଧ କରାଯାଇଛି :

ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ (Facilities)

(i) ଉନ୍ନତ କର୍ମନିଯୁକ୍ତି ସୁଯୋଗ (Better job opportunities)

(ii) ଲଘୁ ବ୍ୟବସାୟ ପାଇଁ ସହରୀ ସୁଯୋଗ

(iii) ଉଚ୍ଚ ବା ଅଧିକ ମଜୁରୀ, ଏପରିକି ଅଣକୁଶଳୀ ଶ୍ରମିକ ମଧ ଘରକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ଅର୍ଥ ସଞ୍ଚୟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଏ ।

(iv) ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁ ତଥା ଉପଭୋଗ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀମାନଙ୍କର ସହଜ ଉପଲବ୍ଧତା ।

(v) ପରିବହନ ଓ ଯୋଗାଯୋଗର ଉନ୍ନତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ।

(vi) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତଥା ଜଳ (ନଳପାଣି)ର ସହଜ ଲଭ୍ୟତା । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ପାଣି ପାଇଁ ଦୀର୍ଘ ପଥ ବା ଦୂରତା ଚାଲିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହିପରି ଭାବେ ସଞ୍ଚିତ ସମୟ ପିଲାମାନଙ୍କ ଯତ୍ନ ନେବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ପ୍ରଦାନର ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ଏବଂ ବୟସ୍କମାନେ ଛୋଟକାଟିଆ କାମ କରି କିଛି ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ କରିପାରନ୍ତି ।

(vii) ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ଯୋଗ୍ୟ ଡାକ୍ତର ତଥା ଚିକିତ୍ସା ସୁବିଧା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

(viii) ବୟସ୍କ ଏବଂ ଶିଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉନ୍ନତ ଶିକ୍ଷା ସୁବିଧା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

ଅସୁବିଧା / ଦୁର୍ଦ୍ଦଶା (Difficulties)

(i) ସବୁଜିମା (greenery) ତଥା ଉନ୍ମୁକ୍ତ ସ୍ଥାନର ଅଭାବ ।

(ii) ନିକୃଷ୍ଟମାନର ବାୟୁ (poor air quality) । ଗାଁଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ପ୍ରଦୂଷଣ-ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଶିଳ୍ପ, ଯାନବାହନ, ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂଯନ୍ତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ଯୋଗୁଁ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ତୀବ୍ର ଜଳ ସଂକଟ ବସ୍ତି ବିକାଶର ଅନ୍ତରାୟ ହୋଇଥାଏ ।

(iii) ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅଭାବ ।

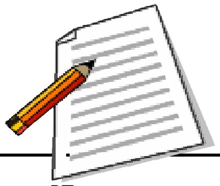
(iv) ଅତ୍ୟଧିକ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣତା (overcrowding) ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସାମାଜିକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

8.5.3. ସହରାଞ୍ଚଳର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସମସ୍ୟା: ଜୀବନ ଶୈଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ତଥା ଭୂମି ଉପଲବ୍ଧତା (Special problems of Urban areas: changes in lifestyle and land availability)

ସହରୀ ଜନସଂଖ୍ୟାର ତୀବ୍ର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ସହରୀ ସୀମାର ପ୍ରସାରଣ ଆବଶ୍ୟକତା ଦେଖାଦେଇଛି । ଗୃହ, ରାସ୍ତା, ଉଦ୍ୟୋଗ (ଶିଳ୍ପ) ତଥା ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଫଳରେ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର ତଥା ଜଙ୍ଗଲର ଅନଧିକାର ଅତିକ୍ରମଣ (encroachment) କରାଯାଉଛି । ବୃଦ୍ଧିଶୀଳ ସହରୀବସତିଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ପାଦନଶୀଳ (productive) ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର ତଥା ସବୁଜିମା ସମୃଦ୍ଧ ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରୁଛି । କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର, ଚାରଣଭୂମି ତଥା ବନୋନ୍ମୁଳିତ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ କଂକ୍ରିଟ୍‌ର ଘର ସବୁ ନିର୍ମିତ ହେଉଛି । ଭୂମି ଉପଯୋଗରେ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଛି, ଭୂମି ଅବକ୍ରମିତ (degraded) ହୋଇଛି ତଥା ସହରାଞ୍ଚଳର ସୀମାନ୍ତକୁ ଲାଗିଥିବା କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଛି ।

ଅଧିକାଂଶ ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶଗୁଡ଼ିକରେ କଣ୍ଡୋମୋନିୟମ୍ (ବହୁତଳ ଫ୍ଲାଟ୍)ଗୁଡ଼ିକ ଅନଧିକୃତ ବସତି (squatters) ତଥା ଆଖପାଖର ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ବେଷ୍ଟିତ ହୋଇଥାନ୍ତି, ଯାହା ନୂତନ ପ୍ରବାସୀମାନଙ୍କୁ (migrants) ସହରକୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ, ମାତ୍ର ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ବାସଯୋଗ୍ୟ ସ୍ଥାନ, ପାନୀୟ ଜଳ ତଥା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଲୋକର ଅଭାବ, ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମଳ ତଥା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ନିରାପଦ ବର୍ଜନ ବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ (disposal)ର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

ଗାଁରୁ ଆସୁଥିବା ଲୋକେ (ପ୍ରବାସୀ) ଅଳ୍ପ ସମୟ ଭିତରେ ସହରୀଜୀବନ ଶୈଳୀକୁ ଆପଣେଇ (adopt) ନିଅନ୍ତି ଯାହା ସେମାନଙ୍କର ପୋଷାକ ପରିଚ୍ଛଦ, ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ଏବଂ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

8.6. ସହରାଞ୍ଚଳରେ ବର୍ଦ୍ଧିତ ସମ୍ବଳ ଉପଭୋଗ (Increased Resource consumption in Urban Areas)

ବିଶାଳ ସଂଖ୍ୟକ ଲୋକ ଛୋଟ ଛୋଟ ଇଲାକାରେ ସ୍ଥାୟୀଭାବରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ସହର ତଥା ନଗରମାନ ଗଠନ କରିଥାଆନ୍ତି । ଫଳତଃ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଉପଭୋଗରେ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ । ଆବାସନ ଭବନଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ମିତ ହେଉଥିବାରୁ ଭୂମି-ଉପଲବ୍ଧତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ସହରୀ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଜଳ ଆବଶ୍ୟକତା, ଜଳ ଉପଲବ୍ଧତାରେ ହ୍ରାସକୁ ତୀବ୍ର କରିଥାଏ । ଭୂତଳସ୍ଥ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ଏହାର ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଦୂର ଦୂରାନ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଜଳ ଅଣାଯିବା ଫଳରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳାଧାରଗୁଡ଼ିକରେ ଉତ୍ସସବୁ ପ୍ରତିହତ (disturbed) ହୋଇଥାଏ ତଥା ପରିସଂସ୍ଥା ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଥାଏ ।

8.7. ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଆବର୍ଜନା ସୃଷ୍ଟି (Waste generation in urban areas)

ସହରୀକରଣ ତଥା ଶିଳ୍ପାୟନ ଯୋଗୁଁ ବିଶାଳ ପରିମାଣରେ ଆବର୍ଜନା / ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଘରୋଇ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ବିପୁଳ ପରିମାଣର କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଏକ କ୍ରମ ବର୍ଦ୍ଧମାନ(growing) ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଜୈବନିମ୍ନୀକରଣୀୟ (biodegradable) ହେଲେ ତାହାକୁ ଜୈବଗ୍ୟାସ (biogas) ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଅଜୈବ ନିମ୍ନୀକରଣୀୟ (Non biodegradable) ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ଭୂମିକୁ ଭର୍ତ୍ତିକରିବା ପାଇଁ ସନ୍ନିକ୍ଷେପ (dump) କରାଯାଇଥାଏ ।

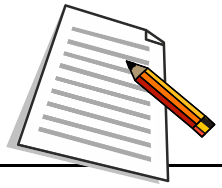
ଘରୋଇ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ମଳ ତଥା ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରବାହ (effluents) ଭଳି ତରଳ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ କୌଣସି ଉପଚାର ବିନା ନଦୀ ଓ ଜଳାଶ୍ରୟକୁ ଛାଡ଼ିଦିଆଯାଇଥାଏ (discharge) ଯାହାଫଳରେ ନଦୀ ତଥା ହ୍ରଦଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ମଳ-ଜଳ ଶୋଧନ (swerage treatment) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷଣରୁ ମୁକ୍ତି ମିଳିପାରିଥାଏ ମାତ୍ର ଏହାର ଉପଯୋଗ ଗମ୍ଭୀର ରୂପେ ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ । ସହରୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଆର୍ଥିକ ବିକାଶ ବା ଅଭିବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ରାସ୍ତାଗୁଡ଼ିକରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ଯାନବାହାନର ସଂଖ୍ୟା ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର କାରଣ ହେବା ବ୍ୟତୀତ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣତା ବା ଭିଡ଼ (congestion) ଏବଂ ଟ୍ରାଫିକ୍ ଜାମ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ତଥା ବାୟୁପ୍ରଦୂଷଣର ଗଭୀର ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ସହରୀକରଣ ସହ ଆବସନର ଅଭାବ ମଧ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହା ଫଳରେ ବିରାଟ ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଗଢ଼ିଉଠିଛି ଯେଉଁଠି ମୌଳିକ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ତଥା ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅଭାବ ରହିଛି । ବାସ୍ତବରେ ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣର ନିକୃଷ୍ଟତମ (worst) ରୂପର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥାନ୍ତି କାରଣ କେବଳ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣରେ ସେମାନଙ୍କର ଯଥେଷ୍ଟ ଅବଦାନ ଥାଏ ଏବଂ ସାମାଜିକ ଅପରାଧ ବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା ମଧ ସେମାନେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ମୁମ୍ବାଇର ବିଶାଳ 'ଧାରାଭି' ବସ୍ତି ଅଞ୍ଚଳ ଏସିଆର ବୃହତ୍ତମ ବସ୍ତି ଅଟେ ।

8.8. ବସ୍ତି ଏବଂ ସହରୀ ଯୋଜନା (Slums and Urban Planning)

- କାମଧନ୍ଦା ଅନ୍ୱେଷଣରେ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ଆସୁଥିବା ପ୍ରବାସୀମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଦରିଦ୍ର ଏବଂ ଭୂମିହୀନ ହୋଇଥାନ୍ତି । ସହରରେ ପହଞ୍ଚିଲା ପରେ ସେମାନେ ଖାଲି ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଅନଧିକାର ବା ବେଆଇନ ଭାବେ ବସବାସ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ପରିଶେଷରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ବସ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ଯାହା 'ଝୁମ୍ପୁଡ଼ି ବସ୍ତି' (Jhoggi jhopri) ନାମରେ ପରିଚିତ । ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସାଧାରଣ ନିଦର୍ଶନ ।

- ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍, କାଠପଟା, ବାଉଁଶ, ନଳିତା (ଝୋଟ), ପାଳ ପ୍ଲାଇଉଡ୍, ଇଟା ତଥା କାଦୁଅ ଭଳି ରଦି ସ୍କ୍ରାପ୍ ସାମଗ୍ରୀରୁ ସ୍ୱ-ନିର୍ମିତ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାୟତଃ ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକର



ଟିପ୍ପଣୀ

ଅଣଯୋଜନା ଭାବରେ (unplanned manner) ତୀବ୍ର ବେଗରେ (rapidly) ହୋଇଥାଏ ।

- ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ସହରର କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୁଚ୍ଛରେ ବା ପୁଞ୍ଜରେ (cluster) ଦେଖାଯାଇଥାଏ । କଚ୍ଚା ଅଥବା ପକ୍କାଘରଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ଲଗାଲଗି ହୋଇ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଫଳରେ ନିକୃଷ୍ଟ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ ଯୋଗୁଁ ଏଥିରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ, ବାୟୁର ପ୍ରାୟତଃ ଅଭାବ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏଗୁଡ଼ିକ ଅନେକ ଅନ୍ତେବାସୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକୃତ ଗୋଟିଏ କୋଠରୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ହୋଇଥାଏ ।
- ଆବର୍ଜନା ତଥା କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ନିରାପଦ ବିସ୍ଥାପନର ଅନୁପସ୍ଥିତି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପାଇପ୍ ଜଳ ଯୋଗାଣର ତଥା ନିଷ୍କାସନ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଅଭାବ ବହୁତ ଅନିଶ୍ଚିତ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ବେଆଇନ ଭାବେ ଗଢ଼ିଉଠିଥିବା ବସତିମାନ ହୋଇଥାଏ ।
- ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷତଃ ଖରାଦିନେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ସର୍ଟ ସାର୍କିଟ୍ ଏବଂ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ ଅସାବଧାନତା (carelessness) ଯୋଗୁଁ ଅଗ୍ନିଦୁର୍ବିପାକ (fire hazards)ର ଶିକାର ହୋଇଥାନ୍ତି ।

8.4 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ସଘନ କୃଷି କ'ଣ ?

____

2. କୃଷିରେ ଆଧୁନିକ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଉପୁଜିଥିବା ଦୁଇଟି ପ୍ରମୁଖ ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଲେଖ ।

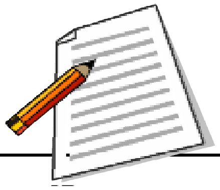
____

3. 'ବସ୍ତି' (slums) କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

____

କ'ଣ ଶିଖିଲ (WHAT YOU HAVE LEARNT)

- ସମାଜର ଗଠନ ବା ସଂରଚନା ସେତେବେଳେ ହେଲା, ଯେତେବେଳେ ମଣିଷ ସମୂହରେ ରହିବା ଦ୍ୱାରା ନିରାପତ୍ତା ହାସଲ କରିବା କଥା ଆବିଷ୍କାର କଲା ।
- ସେମାନେ ଶିକାର କରିବା- ସଂଗ୍ରହ କରିବା ସଂସ୍କୃତିକୁ ତ୍ୟାଗକଲେ ଏବଂ ମାନବ ବସତି ନିର୍ମାଣ କଲେ ।
- ଆକାରର ଆଧାରରେ ବସତିଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରାମୀଣ କିମ୍ବା ସହରୀ ହୋଇପାରେ ।
- ସହର ଏବଂ ନଗରଗୁଡ଼ିକର ଜୀବନ ହିଁ ସହରୀ ଜୀବନ ହୋଇଥାଏ ।
- ଗାଁରୁ ଗ୍ରାମୀଣମାନଙ୍କୁ ଅପକର୍ଷ (push) କରିବା ତଥା ସେମାନଙ୍କୁ ସହରରେ ଜୀବନଯାପନ ପାଇଁ ଆକର୍ଷଣ କରିବା ପଛରେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ କାରକ ଅଛି ।
- ସାମାଜିକ ବିଷମତା (social heterogeneity), ବ୍ୟକ୍ତି କୈନ୍ଦ୍ରିକ (individualistic) ଜୀବନ ଶୈଳୀ, ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସମୂହ ଗଠନ, ସାମାଜିକ ଗତିଶୀଳତା ତଥା ସୁବିଧାସୁଯୋଗର ଉପଲବ୍ଧତା ସହରୀ ଜୀବନରେ ଅଭିଲକ୍ଷଣ ଅଟେ ।

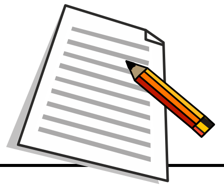


ଟିପ୍ପଣୀ

- ମାତ୍ର ଗ୍ରାମମାନଙ୍କରୁ ସହରଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସାମାଜିକ, ଆର୍ଥିକ ତଥା ପରିବେଶୀୟ ପ୍ରଭାବ ରହିଛି ।
- ଗ୍ରାମ୍ୟ ଅଥବା ଗ୍ରାମ ବସତିଗୁଡ଼ିକର ଲକ୍ଷଣ ବା ବିଶେଷତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ବ୍ୟବସାୟ ରୂପେ କୃଷି, ସଂଯୁକ୍ତ ପରିବାର ଏବଂ ଜାତି ପ୍ରଥା ।
- ଗାଁର ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଏବଂ ନିରକ୍ଷରତା ସେମାନଙ୍କୁ ରକ୍ଷଣଶୀଳ ତଥା ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସୀ କରିଦେଇଥାଏ ।
- ଗାମୀଣ ଦୁନିଆଁ ତଥା ସହରୀ ଦୁନିଆଁ ପରିବେଶ, ବ୍ୟବସାୟ, ସମୁଦାୟ ଆକାର, ଜନସଂଖ୍ୟାର ଘନତ୍ୱ, ସାମାଜିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଇତ୍ୟାଦି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।
- ଆଧୁନିକ ପ୍ରଯୁକ୍ତ ବିଦ୍ୟା (technology) ଗାଁମାନଙ୍କରେ ବାସକରୁଥିବା କୃଷକମାନଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ସଘନ କୃଷି ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ସହାୟକ ହୋଇଛି, ମାତ୍ର ଉର୍ବରକ ତଥା କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର କେବଳ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ନୁହେଁ ବରଂ ପରିବେଶକୁ ମଧ ଅବକ୍ରମିତ (degraded) କରିଛି ।
- ଭାରତରେ ସହରୀଜୀବନରେ କାମ କରିବାର ସୁଯୋଗ, ଉଚ୍ଚ ମଜୁରୀ, ଉପଭୋଗ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀର ଉପଲବ୍ଧତା ତଥା ଦୈନନ୍ଦିନ ସୁଖପ୍ରଦ ଜୀବନର ଲାଭ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ରହିଛି ।
- ସହରୀ ଜୀବନର ଦୁର୍ଦ୍ଦଶା ଅଥବା ଅସୁବିଧାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ସବୁଜିମାର ଅଭାବ, ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ସାମାଜିକ ସମସ୍ୟା ।
- ସହରୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ବର୍ଦ୍ଧିତ ପରିବେଶ ସମ୍ବଳର ଉପଭୋଗ ତଥା ଅତ୍ୟଧିକ ଅପଶିଷ୍ଟ ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।
- ବସ୍ତି ତଥା ଅନଧିକୃତ ବସତିଗୁଡ଼ିକ ସହରଗୁଡ଼ିକର ବାସ୍ତବିକତା ଅଟନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ସହରୀ ଯୋଜନା ବିପର୍ଯ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ତଥା ବିଶିଷ୍ଟ (specific) ପରିବେଶ ଏବଂ ସାମାଜିକ ସମସ୍ୟାମାନ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (TERMINAL EXERCISE) :

1. ମାନବ ବସତିଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରରୂପ (type) ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କ'ଣ ?
2. ଲୋକମାନେ ଗାଁରୁ ସହରକୁ ଯାଉଥିବାର କାରଣଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।
3. ଗ୍ରାମ୍ୟ ଓ ସହରୀବସତି ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।
4. ଗ୍ରାମ୍ୟ ଯୁବକମାନେ ଯେତେବେଳେ ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ କରିଥା'ନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ କି କି ସୁବିଧା ମିଳିଥାଏ ?
5. ସହରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସମୟରେ ସେମାନେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ଅସୁବିଧା ବା ଦୁର୍ଦ୍ଦଶାଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।
6. କୃଷିରେ ଆଧୁନିକ ପ୍ରଜୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ପ୍ରୟୋଗ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶ କିପରି ଅବକ୍ରମିତ ହୋଇଛି ?
7. ସହରୀକରଣ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଦ୍ଧିତ ସମ୍ବଳ ଉପଭୋଗ ଏବଂ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସୃଜନ ହୋଇଥାଏ- ଏହି ଉକ୍ତିର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦନ କର ।
8. 'ବସ୍ତି' ବିଷୟ ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଆଲେଖ୍ୟ (article) ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।



9. ପ୍ରଗତିଶୀଳ ସହରୀକରଣ ସହ ଭୂମି ବ୍ୟବହାରରେ କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଛି ?

10. "ସହରୀ ଜୀବନର ସମସ୍ୟା" ବିଷୟ ଏକ ପ୍ରବନ୍ଧ ଲେଖ ।

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର (ANSWER TO INTEXT QUESTIONS):

8.1.

1. ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ ଶିକାର ସଂଗ୍ରହକରିବା ବିପଦରୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେଇଥାଏ ତଥା ନିରାପତ୍ତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।
2. ବସତିର ଅବଧି
3. ଆକାର

8.2.

1. ସହର ଏବଂ ନଗରମାନଙ୍କରେ ବାସ କରିଥାନ୍ତି ।
2. ଦାରିଦ୍ର୍ୟ / ନିରକ୍ଷରତା / କର୍ମନିଯୁକ୍ତିର ସୁଯୋଗ / ସାମାଜିକ ସୁବିଧା (ଅନ୍ୟକିଛି)
3. ସାମାଜିକ ବିଷମତା / ସାମାଜିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ଅଭାବ / ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସଂଗଠନ / ବ୍ୟକ୍ତିବାଦ (ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି)

8.3.

1. ଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକରେ ବାସ କରନ୍ତି ।
2. ନିରକ୍ଷରତା / କାମ କରିବାର ସୁଯୋଗର ଅଭାବ/ କୃଷି ଏକମାତ୍ର ବ୍ୟବସାୟ / ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ / ଗୋତି ଶ୍ରମିକ (ଅନ୍ୟ ଯେକୌଣସି)
3. ଭାଷା / ଜାତିପ୍ରଥା / ସମାନ ବ୍ୟବସାୟ / ସମଜୀବନଶୈଳୀ ଦ୍ୱାରା ଏକତ୍ର ବନ୍ଧା ହୋଇଥାନ୍ତି ।

8.4.

1. କ୍ଷୁଦ୍ର ଜମିରେ ଅଧିକ ଫସଲ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ।
2. ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଅବକ୍ଷୟ / ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସୃଜନ / ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକର ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ / ରାସାୟନିକ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର ।
3. ସହର କେତେକାଂଶରେ ଝୁମ୍ପୁଡ଼ି କିମ୍ବା କୁଡ଼ିଆମାନଙ୍କର ପୁଞ୍ଜ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

09

ବନୋନ୍ମୂଳନ
(DEFORESTATION)

ପୂର୍ବ ଅଧ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକରେ ତୁମେ ପରିବେଶ, ଏହାର ଘଟକ, ତଥା ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିକୀୟ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଜାଣିଛ । ପ୍ରାକୃତିକ ପରିସଂସ୍ଥା ତଥା ମାନବ-ନିର୍ମିତ ପରିସଂସ୍ଥାମାନ ସହ ତୁମେ ନିଜକୁ ପରିଚିତ କରାଇଛ । ପରିଣାମ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା ନକରି ମଣିଷମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ପରିସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଦେଇଥାନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତା, ଲୋଭ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ପରିବେଶର ବିପୁଳ କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାଏ ଯାହା ଭବିଷ୍ୟତ ପିଢ଼ୀ ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇବ । କୃଷି ସହରୀକରଣ, ଏବଂ ଶିଳ୍ପାୟନର ପ୍ରସାର ପାଇଁ ଭୂମିର ଆବଶ୍ୟକତା ହୋଇଥାଏ, ଯାହା ବିପୁଳ ମାତ୍ରାରେ ଜଙ୍ଗଲ ସଫାକରାଯାଇ ପ୍ରାପ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ବନୋନ୍ମୂଳନ ବିକଶିତ ଏବଂ ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶମାନଙ୍କର ଦୃଶ୍ୟପଟ୍ଟ (scenario)କୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଛି ଏବଂ ଏହି ବିରାଟ (vast) ପରିବର୍ତ୍ତନ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଛି । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ ବାନୋନ୍ମୂଳନ, ଏହାର କାରଣ ଏବଂ ପରିବେଶ ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ (OBJECTIVES)

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିସାରିବାପରେ ତୁମେ:

- ଜଙ୍ଗଲର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କରିପାରିବ ଏବଂ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ବନ୍ୟ- ଆବରଣର ସଂଙ୍କୋଚନ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ବନୋନ୍ମୂଳନର ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ;
- ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ପଦର ଦୋହନ (exploitation)ର ଉଦାହରଣ ଦେଇ ପାରିବ;
- ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କରି ପାରିବ, ଏହାର ତୀବ୍ର ଅବକ୍ଷୟର କାରଣ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବ, ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟ ହେବା ଯୋଗୁଁ ପରିଣାମ ଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତାପ୍ରକଟ କରିପାରିବ;

ଟିପ୍ପଣୀ

- ବନୋନ୍ମୂଳନ ଯୋଗୁଁ ବନ୍ୟା ଜୀବନର ଅବକ୍ଷୟ, ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ (endangered), ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ତଥା ବିଦେଶୀ ପ୍ରଜାତି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ପଦର ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ;
- ବନୋନ୍ମୂଳନ ଯୋଗୁଁ କିପରି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ, ଆକସ୍ମିକ ବନ୍ୟା (flash flood) ଏବଂ ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ, ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ଆଦିବାସୀ ସମୁଦାୟ ଉପରେ ବନୋନ୍ମୂଳନର ପ୍ରଭାବ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ମରୁଭୂମିକୁ ପରିଭାଷିତ କରିପାରିବ ଏବଂ ମରୁଭୂମି କରଣର କାରଣଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ଏବଂ ଭାରତରେ ମରୁଭୂମିକରଣର ଉଦାହରଣ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବ;
- ମରୁଭୂମିକରଣର ପରିଣାମଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବ ।

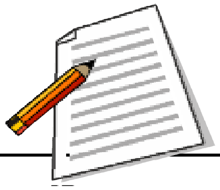
9.1. ଜଙ୍ଗଲ / ଅରଣ୍ୟ

ଅରଣ୍ୟ ଆମର ପରିସ୍ଥିତିକୀ ସଂଗେ ସଂଗେ ସାମାଜିକ- ଆର୍ଥିକ ସମ୍ବଳ ମଧ ହୋଇଥାଏ । ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ବିବେଚନା ପୂର୍ବକ ପରିଚାଳନା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏହାର କାରଣ କେବଳ ଏହା ନୁହେଁ ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ପାଦ ତଥା ଔଦ୍ୟୋଗିକ କଞ୍ଚାମାଲର ଉତ୍ସ ହୋଇଥାନ୍ତି ବରଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସେବା ପ୍ରଦାନ କରିଥାନ୍ତି ।

ପୃଥିବୀର ସ୍ଥଳଭାଗର ପ୍ରାୟ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ (1/3) ଅରଣ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇ ରହିଛି । ଅରଣ୍ୟ ବନ୍ୟ ଜୀବନ ପାଇଁ ଆବାସ, କାଠ, ଜାଳେଣୀ କାଠ, ଔଷଧ ଇତ୍ୟାଦି ଭଳି ସମ୍ବଳ ତଥା ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟମୟ ବା ରୁଚି ସମ୍ମତ ପରିବେଶ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ପରୋକ୍ଷରେ, ଅରଣ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟରୁ ଜଳଛାୟା (watershade) ଗୁଡ଼ିକ ରକ୍ଷାକରି, ନଦୀ ଏବଂ ଜଳଭଣ୍ଡାରଗୁଡ଼ିକୁ ପଟ୍ଟମୁକ୍ତ କରି, ଭୂମିଗତ ଜଳର ପୁନଃ ଆବେଶନ (recharging) ସୁଗମ କରି ଲୋକମାନଙ୍କର ହିତ ସାଧନ କରିଥାଏ । ଅଙ୍ଗାରକ (carbon), ଜଳ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁର ଚକ୍ରଣରେ ଅରଣ୍ୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ପାଳନ କରିଥାଏ ।

ଅରଣ୍ୟ କ'ଣ ? ଅରଣ୍ୟ ଏକ ଜଟିଳ ପରିସଂସ୍ଥା ଅଟେ ଯେଉଁଥିରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ବୃକ୍ଷ ଥାଏ ଯାହା ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବନ (ଜୀବମାନଙ୍କୁ)କୁ ଆଶ୍ରୟ ଦେଇଥାଏ । ବୃକ୍ଷ ସର୍ବାଧିକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟକ ଯିଏ ଏକ ଅନନ୍ୟ (unique) ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟିକରେ / ସଂରଚନାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ, ଯାହା ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ ତଥା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ବୃକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ ଅରଣ୍ୟର ପ୍ରମୁଖ ନିର୍ମାତା ହୋଇଥାଆନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ ବାୟୁକୁ ଶୋଧନ ଏବଂ ଶୀତଳ କରିଥାନ୍ତି ତଥା ଜଳ ବାୟୁକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଅରଣ୍ୟ ତଥା ରୋପିତ (plantation) ଅଥବା ମାନବ ନିର୍ମିତ ଅରଣ୍ୟରେ ବିଭାଜିତ କରାଯାଇପାରେ । ପ୍ରାକୃତିକ ଅରଣ୍ୟ ମୁଖ୍ୟତଃ ପ୍ରାକୃତିକ ଭାବେ ବଢ଼ିଥିବା ଦେଶଜ (ସ୍ଥାନୀୟ) ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କୁ ନେଇ ସଂଯୋଜିତ (composed) ଅରଣ୍ୟ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ମାନବ ନିର୍ମିତ ଅରଣ୍ୟରେ ମାନବ ବୃକ୍ଷ ରୋପଣ କରି ଅରଣ୍ୟ ନିର୍ମାଣ କରିଥାଏ ।

ଜଳବାୟୁ, ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରକାର, ସ୍ଥଳାକୃତି (topography) ତଥା ଉତ୍‌ଥାପନ (elevation) ବା ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନଠାରୁ ଉଚ୍ଚତା ଅରଣ୍ୟର ପ୍ରରୂପ (type) ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କରିବା (determine)ରେ ପ୍ରମୁଖ କାରକ ଅଟନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରକୃତି ତଥା ସଂଯୋଜନ, ସେମାନେ ବଢୁଥିବା ଜଳବାୟୁର ପ୍ରକାର ବା ପ୍ରରୂପ (type) ଏବଂ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗକୁ ଘେରିରଖିବା ପରିବେଶ ସହ ଏହା ସମ୍ପର୍କ ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରାଯାଇଥାଏ । ଭାରତରେ ଅରଣ୍ୟ କେରଳ ଓ ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅରଣ୍ୟଠୁଁ ଆରମ୍ଭକରି ସମତଳରେ ପର୍ଣ୍ଣମୋଚୀ ଅରଣ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ପାର୍ବତ୍ୟ ଅରଣ୍ୟଠୁଁ ଲାଦାଖର ଆଲପାଇନ୍ ଚାରଣଭୂମି ଏବଂ ରାଜସ୍ଥାନର ମରୁଭୂମି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

9.1.1 ଅରଣ୍ୟର ସ୍ୱରୂପ / ପ୍ରକାର (Types of forests)

ଅଧ୍ୟାୟ-6ରେ ତୁମେ ଭାରତର ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରକାର ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛ । (ଅଧ୍ୟାୟ-6ରେ ଚିତ୍ର 6.2କୁ ମନେ ପକାଅ ବା ଦେଖ) ।

9.2. ଅରଣ୍ୟର ଗୁରୁତ୍ୱ (Importance of forests)

ଏହି ଗ୍ରହରେ (ପୃଥିବୀରେ) ମଣିଷର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଜୀବନ ଅରଣ୍ୟବାସୀ ରୂପେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଆଦିମ କାଳରେ ମଣିଷ ଖାଦ୍ୟ, ବସ୍ତ୍ର ଏବଂ ଆଶ୍ରୟ ପାଇଁ ଅରଣ୍ୟ ଉପରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଥିଲା । ଏପରିକି କୃଷିର ବିକାଶ ପରେ ମଧ ସେମାନଙ୍କର ଅସଂଖ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ମଣିଷମାନେ ଅରଣ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଥିଲେ । ଜାଳେଣି କାଠ ଏବଂ ଅନେକ କାଷ୍ଠ ଉଦ୍ୟୋଗ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କଞ୍ଚାମାଲ ଅରଣ୍ୟରୁ ହିଁ ମିଳୁଥିଲା । ଭାରତୀୟ ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍‌ବାୟୀ ତୈଳ (essential oil), ଔଷଧିୟ ବୃକ୍ଷରାଜି, ଝୁଣା, ତାର୍‌ପିନ୍ ତେଲ ପରି ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଛୋଟ ଉତ୍ପାଦଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗାଇଥାଆନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣୀୟ (renewable) ସମ୍ବଳ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ଯିଏ ବିସ୍ତୃତ ପ୍ରକାର ପଣ୍ୟସାମଗ୍ରୀ ଯୋଗାଇଥାନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟ ମଣିଷର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପର୍କିତ ଅଥବା ରୁଚି ସମ୍ମତ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିଥାଏ ତଥା ସଂସ୍କୃତି ଏବଂ ସଭ୍ୟତାର ବିକାଶ ପାଇଁ ପ୍ରେରଣାର ଉତ୍ସ ହୋଇଥାଏ । ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ତଥା ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବୀମାନଙ୍କର ଘର ହୋଇଥାଏ । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ବିବର୍ତ୍ତିତ ବା ବିକଶିତ ହୋଇଥିବା ଉଦ୍ଭିଦରାଜି ଏବଂ ପ୍ରାଣୀକୂଳ (flora and fauna)ର ଏହି ବିଶାଳ ସମୃଦ୍ଧି (great richness) ପ୍ରକୃତିର ଏକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ ପାଲଟି ଯାଇଛି । ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବନ୍ୟଜୀବ ଜନ୍ତୁ ତଥା ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କୁ ଆବାସ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗେ ସଂଗେ ଜଳବାୟୁର ଭୀଷଣ ପ୍ରକୋପରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ମଧ ପ୍ରଦାନ କରିଥା'ନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟ କରୁଥିବା ଅନେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୀବନଦାୟ (vital) ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ (function) ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

ସାରଣୀ - 9.1: ଅରଣ୍ୟର ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ (functions)

ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ (functions)	ଉପକାର/ଲାଭ (benifits)
ଉତ୍ପାଦକ କାର୍ଯ୍ୟ	ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କାଠ, ତଥା ଫଳର ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ଝୁଣା, ଉପକ୍ଷାର (alkaloids), ଉଦ୍‌ବାୟୀ ତେଲ (Essential oil), ରବରକ୍ଷୀର (Latex) ତଥା ଔଷଧୀୟ ବସ୍ତୁପରି ବିସ୍ତୃତ ଯୌଗିକମାନଙ୍କର ଉତ୍ପାଦନ ।
ସୁରକ୍ଷାତ୍ମକ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ	ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବଙ୍କ ପାଇଁ ଆବାସ ଯୋଗାଇଥାଏ, ମୃତ୍ତିକା ତଥା ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ, ମରୁଡ଼ିକୁ ରୋକିବା, ପବନ, ଥଣ୍ଡା, ବିକିରଣ, ଧ୍ୱନି, ଶବ୍ଦ, ତୀବ୍ର ଗନ୍ଧ ଦାଉରୁ ରକ୍ଷାପାଇବା ପାଇଁ ଆଶ୍ରୟ ପ୍ରଦାନ ।
ନିୟନ୍ତ୍ରଣାତ୍ମକ କାର୍ଯ୍ୟ (Regulative functions)	ଗ୍ୟାସ୍ (ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ), ଜଳ, ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ତଥା ବିକିରଣ ଶକ୍ତିର ଅବଶୋଷଣ (absorption), ସଂଚୟନ (storage) ତଥା ମୋଚନ (release) କରିବା । ଏଭଳି ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ତଥା ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିତିରେ ଉନ୍ନତି ଆଣିଥାଏ ତଥା ଭୂମିର ଆର୍ଥିକ ଏବଂ ପରିବେଶ ସମ୍ପର୍କିତ ମୂଲ୍ୟକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଅରଣ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଭାବେ (effectively) ବନ୍ୟା ତଥା ମରୁଡ଼ି ଏବଂ ସମସ୍ତପ୍ରକାର ଭୂଜୈବ ରାସାୟନିକ (biogeolo chemical) ଚକ୍ରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- **କାଠ (Timber) / ଗଛର ଗଣ୍ଡି**

  ଭାରତ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବିଶେଷ ଭାବେ କାଠ (ଗଛର ଗଣ୍ଡି) ଏବଂ ଅନ୍ତଃକାଷ୍ଠ (heart wood) ସମ୍ବଳ ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ମିଳିଥାଏ । ପୃଥିବୀରେ ଉତ୍ପାଦିତ ସମସ୍ତ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ପଦାର୍ଥ (photosynthetic materials)ର 25% ହେଉଛି କାଠ (ଗଛର ଗଣ୍ଡି) ଏବଂ ଏହା ଅରଣ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ମୋଟ ଜୈବବସ୍ତୁ (biomass)ର ପ୍ରାୟ ଅଧା । ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତରେ କାଠଗଣ୍ଡି ପାଇଁ ଗଛଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବସାୟିକ ଅତିଦୋହନ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ଲାଇଉଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି, କରତ କଳ, କାଗଜ ମଣ୍ଡ, ମିଶ୍ରଣ କାଠ (composite wood), ଦିଆସିଲି, ମାନବ ନିର୍ମିତ ତନ୍ତୁ, ଫର୍ଣ୍ଣୀଚର, ଖେଳ ସାମଗ୍ରୀ, ଏବଂ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ବୋର୍ଡ ଆଦି କାଠ ଆଧାରିତ ଶିଳ୍ପର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

- **ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷ (Medicinal plants)**

  ସାରା ପୃଥିବୀରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ସମସ୍ତ ଔଷଧର ପ୍ରାୟ 40% ଭାଗରେ (ଔଷଧରେ) ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଠାରୁ ନିର୍ଯ୍ୟାସିତ (extracted) ସକ୍ରିୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଥାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକରୁ ଉଦ୍ଭୁତ (derived) ଔଷଧଗୁଡ଼ିକର ସାରାଦୁନିଆରେ ବାର୍ଷିକ 40 ବିଲିୟନ୍ ଡଲାର୍ ବା 4000 କୋଟି ଡଲାର ବିକ୍ରି ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମ୍ୟାଲେରିଆ ଉପଚାର ପାଇଁ କୁଇନାଇନ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ; (କୁଇନାଇନ୍ ସିଙ୍କୋନା ଗଛରୁ ମିଳିଥାଏ); ପୁରୁଣା (chronic) ହୃଦ୍‌ରୋଗ ପାଇଁ ଡିଜିଟାଲିସ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ (ଫକ୍ସଗ୍ଲୋଭ ଗଛ ବା ସିଙ୍କୋନା ଅଫିସିନାଲିସ ଗଛରୁ) ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରଣାରୁ ଉପଶମ ପାଇଁ ମର୍ଫିନ୍ ତଥା କୋକେନ୍‌ର ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ; ରକ୍ତକର୍କଟ (leukemia) ପାଇଁ ଭିଙ୍କା ରୋଜିଆ ଗଛରୁ ଔଷଧ, ଟାକ୍ସୋଲ୍ ବ୍ରେଭିଫୋଲିୟା ଗଛରୁ ଟାକ୍ସୋଲ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ଶହ ଶହ ଜୀବନ ରକ୍ଷକ (life saving) ଜୈବ ପ୍ରତିରୋଧୀ (antibiotics) । ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛିବର୍ଷ ହେଲା 5000ରୁ ଅଧିକ ପ୍ରଜାତିର ପୁଷ୍ପିଳ ଉଦ୍ଭିଦ (flowering plants) ମୂଲ୍ୟବାନ ଔଷଧର ଉପସ୍ଥିତି ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ଳେଷିତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

  ଏସ୍‌ପିରିନ୍, ଯାହା କି ଦୁନିଆର ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟବହୃତ ଔଷଧ, ଏକ ରାସାୟନିକ ବ୍ଲୁପ୍ରିଣ୍ଟର ଅନୁଯାୟୀ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଉଇଲୋ ଗଛର ପତ୍ର ନିର୍ଯାସର ଏକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥରୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

9.1 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ଔଷଧୀୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ନାମ ସଂଗେ ସଂଗେ ସେମାନଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ (botanical) ନାମ ତଥା କେଉଁ ରୋଗପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ତା'ର ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

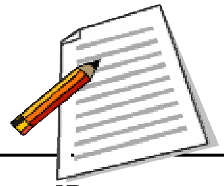
   ____

2. ଅରଣ୍ୟର ପ୍ରମୁଖ କାର୍ଯ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

   ____

3. କାଷ୍ଠ- ଆଧାରିତ ବିଭିନ୍ନ ଶିଳ୍ପର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

   ____



ଟିପ୍ପଣୀ

9.2 . ବନୋନ୍ମୁଳନ (Deforestation)

ବନୋନ୍ମୁଳନ ଏକ ବ୍ୟାପକ ଶବ୍ଦ (term) ଅଟେ ଯାହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ଗଛ କଟାହେବା, ଯେଉଁଥିରେ ବାରମ୍ବାର କରାଯାଉଥିବା କାଟଛାଣ୍ଟ, ଗଛକୁ ପକାଇବା, ଜଙ୍ଗଲର କୁଟାକାଠିର ପରଷ୍କରଣ, ଚାରଣ, ବୀଜାଙ୍କୁର (seedlings)ର ପାଦରେ ଦଳନ ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ମିଳିତ ଅଛି । ଏହାକୁ ଏପରି ମଧ ପରିଭାଷିତ କରାଯାଇପାରେ ଯେ ଅରଣ୍ୟରେ ବନସ୍ପତିର ଏତେ ଦୂରପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷତି ସାଧନ ହୋଇଥାଏ ଯେ ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା ପ୍ରାଣୀକୁଳ (flora and fauna)କୁ ଆଉ ସହାୟତା ଦେଇପାରିନଥାଏ ।

ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବନୋନ୍ମୁଳନର ତୀବ୍ରତା (rapid rate) ବନ୍ୟା ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ବାର୍ଷିକ ବୃଦ୍ଧିର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ବଳରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

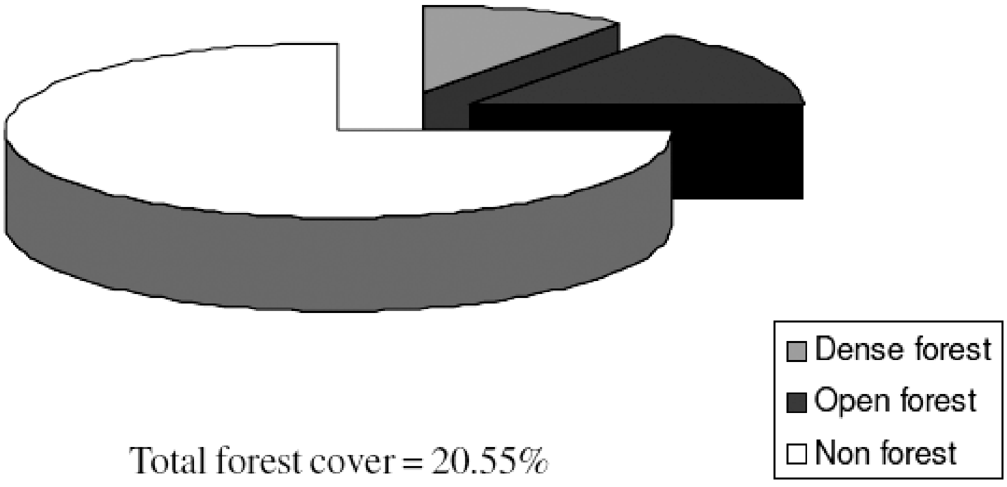
ବନୋନ୍ମୁଳନ ବୃକ୍ଷଗୁଡ଼ିକର ଆବରଣ ନଷ୍ଟ ହେବାକୁ ତଥା ଭୂମିର ଜଙ୍ଗଲରୁ ଅଣ-ଜଙ୍ଗଲ ବ୍ୟବହାର ଯଥା- କୃଷି, ଚାରଣ ଭୂମି, ମରୁଭୂମି ଏବଂ ମଣିଷ ବସତିକୁ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବାକୁ ସୂଚାଇଥାଏ ।

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭରେ ଆମ ଗ୍ରହ (ପୃଥିବୀ) ପୃଷ୍ଠରେ (ଭୂମିରେ) ପ୍ରାୟ 700 କୋଟି ହେକ୍ଟର ଅରଣ୍ୟ ଥିଲା ଏବଂ 1950 ସୁଦ୍ଧା ଏହା ହ୍ରାସ ପାଇ 480 କୋଟି ହେକ୍ଟର ହେଲା । ଏହି ପ୍ରବୃତ୍ତି ଜାରି ରହି 2000 ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ଅରଣ୍ୟ ହ୍ରାସ ପାଇ 235 କୋଟି ହେକ୍ଟରରେ ପହଞ୍ଚିଲା । ଏକ FAQ/UNEP ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ପ୍ରାୟ ୭୩ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ପରିମିତ ସମୃଦ୍ଧ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ରତି ମିନିଟ୍‌ରେ ପ୍ରାୟ 14 ହେକ୍ଟର ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଅରଣ୍ୟ ନଷ୍ଟକରାଯାଉଛି ବା ସମାପ୍ତ ହେଉଛି ।

ସାରଣୀ 9.2: 2001 ଆକଳନ ଅନୁଯାୟୀ ଅରଣ୍ୟାବରଣ (Forest cover as per 2001 assesment)

ବର୍ଗ (Class)	କ୍ଷେତ୍ରଫଳ (ବର୍ଗ କି.ମି.)	ଭୌଗଳିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଶତକଡ଼ା
I. ଅରଣ୍ୟାବରଣ (Forest coxer)		
(କ) ଘନ/ଗହନ(Dense)	416309	12.68
(ଖ) ମୁକ୍ତ(Open)/ଅନାବୃତ	258729	7.87
ମୋଟ ଅରଣ୍ୟାବରଣ 4,482 ବର୍ଗ କି.ମି. ମେଙ୍ଗ୍ରୋଭ୍ ଅରଣ୍ୟ (ଦେଶର ଭୌଗଳିକ କ୍ଷେତ୍ରର 0.14 ଶତକଡ଼ା)ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ	675538	20.55
II. ସାଧାରଣ ଅରଣ୍ୟ (Non forest)/		
ଅଣଅରଣ୍ୟ ଗୁଳ୍ମ (shrab)	47318	1,44
ମୋଟ ସାଧାରଣ ଅରଣ୍ୟ (ଛୋଟ ଛୋଟ ବୁଦାର ଅରଣ୍ୟ ମଧ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ)	2611725	79.45
ମୋଟ ଭୌଗଳିକ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ	3287263	100.00
ଅରଣ୍ୟବରଣ ଆକଳନ (Forest cover Assessment)	2001	

- **ଘନ ଅରଣ୍ୟ (Dense forst)**
- **ମୁକ୍ତ / ଅନାବୃତ ଅରଣ୍ୟ (open forest)**
- **ସାଧାରଣ ଅରଣ୍ୟ (Non-forest)**



ମୋଟ ଅରଣ୍ୟାବରଣ = 20.55 %

ଚିତ୍ର- 9.1: ଭାରତରେ ଅରଣ୍ୟାବରଣ (Forest cover in India)

9.2.1. ଭାରତରେ ଅରଣ୍ୟ କ୍ଷତିର ବିସ୍ତୃତି ବା ପରିମାଣ (Extent of forest loss in India)

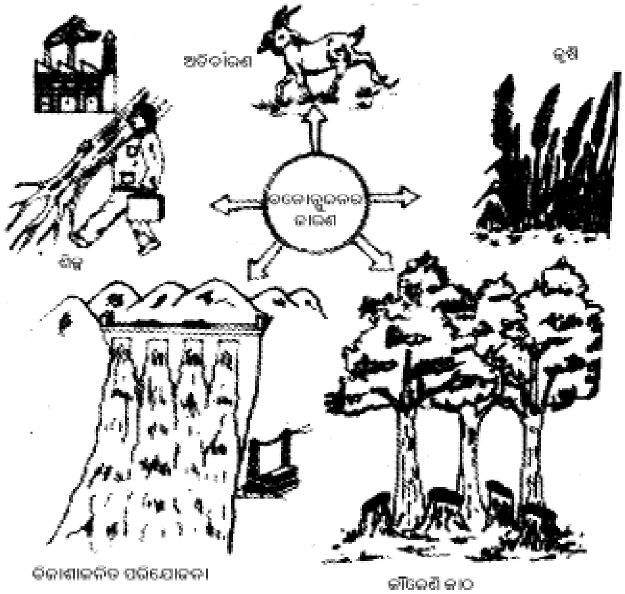
ଭାରତ ଏକ କୃଷି ପ୍ରଧାନ ଦେଶ । କୃଷି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ, ଗୋରୁଗାଈଙ୍କ ଚାରଣ ପାଇଁ ତଥା ଚାହା, କଫି ପରି ଫସଲ ରୋପଣ ନିମିତ୍ତ ଅରଣ୍ୟ ପରିଷ୍କରଣ (Clearing forest) ଯୋଗୁଁ ଦେଶ ତା'ର ଅରଣ୍ୟାବରଣ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଭାବେ (steadily) ହରାଇବାରେ ଲାଗିଛି ।

ଭାରତ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ସର୍ବାଧିକ ବିପଦ୍‌ଜନକ (serious) ତଥା ସୁଦୂର ପ୍ରସାରିତ (widespread) ପରିବେଶ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବନୋନ୍ମୂଳନ ଅନ୍ୟତମ । ସତୁରୀ ଦଶକର ଆରମ୍ଭରେ କରାଯାଇଥିବା ସର୍ବେକ୍ଷଣ ଅନୁସାରେ ଭାରତରେ କେବଳ 22.7 ଅରଣ୍ୟାବରଣ ଥିଲା ଯଦ୍ୟପି "ଜାତୀୟ ଅରଣ୍ୟ ନୀତି" (National Forest Policy) ଅନୁଯାୟୀ 33% ଅରଣ୍ୟାବରଣ ବାଞ୍ଛନୀୟ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଇଥାଏ ।

ସ୍ୱାଧୀନତା ପରେ କ୍ଷୀପ୍ର (rapid)ଉନ୍ନୟନ ଏବଂ ପ୍ରଗତି ଯୋଗୁଁ ରାସ୍ତା, କେନାଲ୍ ତଥା ସହର ବସତିଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ବିଶାଳ ଅରଣ୍ୟ ଭୂଖଣ୍ଡ (tract) ଖଣ୍ଡବିଖଣ୍ଡିତ ହେଲା । ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ପଦର ଦୋହନରେ ବୃଦ୍ଧି ହେଲା । 1950 ରେ ଭାରତ ସରକାର ବୃକ୍ଷ ରୋପଣର ବାର୍ଷିକ ଉତ୍ସବ ପାଳନ ଆରମ୍ଭ କଲେ ଯାହା "ବନମହୋତ୍ସବ" ନାମରେ ପରିଚିତ । ଗୁଜୁରାଟ ଏହାକୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିଥିଲା । ସେ ଯାହାହେଉ, 1970 ମସିହାରେ ଭାରତର ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ବନ୍ୟଜୀବନ (wildlife)ର ସଂରକ୍ଷଣକୁ ଅଧିକ ସଂବେଗ (impetus) ଦିଆଗଲା । ରାସ୍ତାକଡ଼, କେନାଲ ଏବଂ ରେଳପଥ କଡ଼ ପରି ଅଣ-ଅରଣ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ର (non-forest area) ବା ସାଧାରଣ ଆରଣ୍ୟରେ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ପାଇଁ "ସାମାଜିକ ବନୀକରଣ" (Social forestry) କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଚଳନ କରିଥିବା ବିଶ୍ୱର ଦେଶମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭାରତ ଅନ୍ୟତମ ।

9.3. ବନୋନ୍ମୂଳନର କାରଣ (Causes of Detorestation)

ବନୋନ୍ମୂଳନର ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ କାରଣ ହେଲା ଜାଳେଣି, କାଠଗଣ୍ଡି (କାଷ୍ଠ) ତଥା କାଗଜ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଗଛକାଟିବା । ଆଉ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ କୃଷି ପାଇଁ ଅରଣ୍ୟ ପରିଷ୍କରଣ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ, ଯେଉଁଥିରେ ଅରଣ୍ୟକୁ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ର ତଥା ଚାରଣଭୂମିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ । **(ଚିତ୍ର- 9.2)**



ଚିତ୍ର- 9.2: ବନୋନ୍ମୂଳନର ବିଭିନ୍ନ କାରଣ

ବନୋନ୍ମୂଳନର ପ୍ରମୁଖ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :

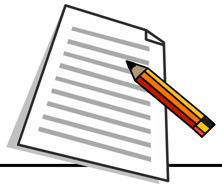
- କୃଷି (agriculture)
- ସ୍ଥାନାନ୍ତରୀୟ ସଂବର୍ଦ୍ଧନ (shifting cultivation) / କୃଷି
- ଜାଳେଣି କାଠର ଚାହିଦା (demand for firewood)
- ଶିଳ୍ପ (ଉଦ୍ୟୋଗ) ତଥା ବ୍ୟବସାୟିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ କାଠର ଚାହିଦା
- ସହରୀକରଣ ତଥା ବିକାଶମୂଳକ ପ୍ରକଳ୍ପ
- ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣ

1. **କୃଷି :**

ବନୋନ୍ମୂଳନର ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କୃଷିର ସମ୍ପ୍ରସାରଣ ଅନ୍ୟତମ । ମଣିଷ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିସଂସ୍ଥାକୁ ସର୍ବଦା ଏପରି ଢଙ୍ଗରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରୁଛି ଯେ ତାହା ସେ କୃଷି ପାରମ୍ପରିକ କିମ୍ବା ଆଧୁନିକ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥାଉ ନା କାହିଁକି, ଫସଲ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅଧିକ ଅନୁକୂଳ ହେଉଛି । କୃଷି ଉତ୍ପାଦଗୁଡ଼ିକର ଚାହିଦା ବଢ଼ିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଭୂମିରେ ଚାଷ କରିବା ଆରମ୍ଭ ହେଲା; ଏଥିପାଇଁ ଅଧିକ ଅରଣ୍ୟ ଧ୍ୱଂସ କରାଗଲା, ତୃଣଭୂମି ଏପରିକି ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ବା ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ତଥା ଜଳ ତଳେ ଥିବା ଭୂମି ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହେବାରେ ଲାଗିଲା । ଏହିପରି ଫସଲ ଅମଳ ତୁଳନାରେ ପରିସ୍ଥିତିକୀୟ (ecological) ବିନାଶ ବହୁତ ଅଧିକ ହେଲା । ପରିଷ୍କରଣ ପରେ ଅରଣ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା, ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଉପଯୋଗ ହେବା ଯୋଗୁଁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ କୃଷିକୁ ସହାୟତା ଦେବାରେ ଅସମର୍ଥ ହେଲା । ଭୂମି କୃଷି ପାଇଁ ଅନୁପଯୋଗୀ ହେଲା ପରେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ତଥା ଅବକ୍ରମଣ ଶିକାର ହେଲା ।

2. **ସ୍ଥାନାନ୍ତରୀୟ କୃଷି (Shifting cultivation):**

ମାନବ ଇତିହାସର ପ୍ରାକ୍ କାଳରେ ଶିକାର ଏବଂ ସଂଗ୍ରହଣ ଜୀବିକାର ପ୍ରମୁଖ ସାଧନ ଥିଲା । ସ୍ଥାନାନ୍ତରୀୟ କୃଷି ଅଥବା ଝୁମ୍ ଚାଷ (Jhoom farming), ଏକ 1200 ବର୍ଷ ପୁରୁଣା ପ୍ରଥା । ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ



ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହରୁ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଏକ ନୂତନ ପଦକ୍ଷେପ । ଏହାକୁ "କାଟିବା ଏବଂ ପୋଡ଼ିବା ପ୍ରଣାଳୀରେ ଚାଷ" (slash and burn method of farming)କୁ 'ପୋଡୁଚାଷ' ମଧ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ଚାଷ ପାଇଁ ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ ୫ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଅରଣ୍ୟ ସଫା କରାଯାଇଥାଏ ବା ନଷ୍ଟ କରାଯାଇଥାଏ । ଏପ୍ରକାର ଚାଷରେ ଉପକରଣର ସୀମିତ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ ବହୁ ଉଚ୍ଚସ୍ତରୀୟ ଯନ୍ତ୍ରବା ଉପକରଣ ହୋଇ ନଥାନ୍ତି । ସେ ଯାହାହେଉ ଏଇ ପ୍ରକାର କୃଷିପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ବନୋନ୍ମୁଳନ ହୋଇଥାଏ, କାରଣ ଦୁଇ ତିନି ବର୍ଷ ଚାଷ ପରେ ସେହି ଭୂ-ଖଣ୍ଡକୁ ପୁନଃ ଠିକ୍ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରକୃତିର ଭରସାରେ / ଦୟାରେ ଛାଡ଼ିଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏ ପ୍ରକାର ଚାଷ କେବଳ ସ୍ଥାନୀୟ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରୁଥିଲା କିମ୍ବା ଚାଷ କରୁଥିବା ଗ୍ରାମବାସୀଙ୍କର ସାମୟିକ ଚାହିଦାକୁ ପୂରଣ କରେ । ଆଜିମଧ ଆସାମ, ମଣିପୁର, ମେଘାଳୟ, ମିଜୋରାମ, ନାଗାଲାଣ୍ଡ, ତ୍ରିପୁରା ଏବଂ ଆଣ୍ଡାମାନ ଓ ନିକୋବର୍ ଦ୍ୱୀପ ପୁଞ୍ଜରେ 'ସ୍ଥାନାନ୍ତରୀୟ କୃଷି' (shifting cultivation) ପ୍ରଚଳିତ ଅଛି ।

3. ଜାଳେଣି କାଠର ଚାହିଦା (Demand for firewood)

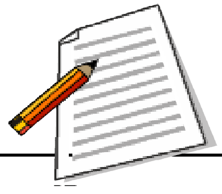
ରୋଷେଇ, ତାପନ (heating) ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଭାବେ ଜାଳେଣି କାଠକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ବିଶ୍ୱରେ ଉତ୍ପାଦିତ ମୋଟ କାଠର ପ୍ରାୟ 44% ଭାଗ କାଠ ସଂସାରର ଜାଳେଣିର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିଥାଏ । ନିମ୍ନ ସାରଣୀର (ଉତ୍ପାଦିତ କାଠର ଉପଯୋଗର ପ୍ରତିରୂପ (pattern) ଗୁଡ଼ିକୁ) ଅନୁଧାନ କଲେ ଜଣାପଡ଼ିବ ଯେ ବିକଶିତ ଦେଶଗୁଡ଼ିକରେ ଇନ୍ଧନର ଆବଶ୍ୟକତା 16% ଜାଳେଣି କାଠର ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଭାରତରେ ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ 1350-1700 ଲକ୍ଷ ମେଟ୍ରିକ୍ ଟନ୍ ଜାଳେଣିକାଠ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସହର ଏବଂ ଗ୍ରାମର ଦରିଦ୍ରମାନଙ୍କର ନ୍ୟୁନତମ ଇନ୍ଧନ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ 10-15 ହେକ୍ଟର ଅରଣ୍ୟାବରଣ (forest cover) କାଟିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।

ସାରଣୀ 9.3: କାଠର ଉପଯୋଗ (Use of wood)

ଅଞ୍ଚଳ / କ୍ଷେତ୍ର (Region)	କାଠର ମୋଟ ଉପଯୋଗ (Total wood consumption) (କୋଟି ଘନମିଟରରେ)	କାଠର ଉପଯୋଗ (କୋଟି ଘନ ମିଟରରେ)		କାଠର ଉପଯୋଗ (%) (wood use)	
		ଔଦ୍ୟୋଗିକ	ଜାଳେଣିକାଠ	ଔଦ୍ୟୋଗିକ	ଜାଳେଣିକାଠ
ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ (global)	3.2	1.5	1.7	46	56
ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶ	1.8 (87%)	32.4	1.47	18	82
ବିକଶିତ ଦେଶ	1.4 (43%)	1.17	22.4	84	16

4. ଶିଳ୍ପ/ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ କାଠ (wood for industry and commercial use)

କାଠ, ଏକ ସର୍ବୋତମୁଖି (versatile) / ବହୁଉପଯୋଗୀ ଅରଣ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ । ବିଭିନ୍ନ ଔଦ୍ୟୋଗିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଯଥା : କ୍ରେଟ୍ (crates) ସଂପୁଟନ (packing) ବାକ୍ସ, ଫର୍ଣ୍ଣିଚର, ଦିଆସିଲି ବାକ୍ସ, କାଠ ବାକ୍ସ, କାଗଜ ଏବଂ ମଣ୍ଡ (pulp), ପ୍ଲାଇଉଡ୍ ଆଦି ତିଆରି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ 1.24 ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଅରଣ୍ୟ କଟାଯାଇଥାଏ । ବ୍ୟବସାୟିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ନିମିତ୍ତ କାଠଗଣ୍ଡି (timber) ସହ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାଠ ଉତ୍ପାଦର ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଦୋହନ (unrestricted exploitation) ଅରଣ୍ୟ ଅବକ୍ଷୟ



ଟିପ୍ପଣୀ

(degradation)ର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଅଟେ । ଦେଶରେ କାଠର ବାର୍ଷିକ ଉପଯୋଗର 20% କାଗଜ ଶିଳ୍ପ / ଉଦ୍ୟୋଗରେ ଲାଗିଥାଏ ଏବଂ ଏହାର 51% ଆବଶ୍ୟକତା ବାଉଁଶ କାଠ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଭାରତୀୟ ଉପଦ୍ୱୀପ (peninsular India) ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାଉଁଶର ଭଣ୍ଡାର ନିରନ୍ତର କ୍ଷୟ ବା ହ୍ରାସ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଆପେଲ୍ ବା ସେଓ ଉଦ୍ୟୋଗ (ସେଓ ଚାଷ) ଯୋଗୁଁ ଦେବଦାରୁ ତଥା ଅନ୍ୟ ପ୍ରଜାତିର ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କର ବିନାଶ ହୋଇଛି ; ସେଓ ପରିବହନ ପାଇଁ ପାଇଁ କାଠବାକ୍ସର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଠିକ୍ ସେହିପରି ଚାହା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ପାଦର ପ୍ୟାକିଙ୍ଗ ବା ସଂପୁଟନ (packing) ପାଇଁ ପ୍ଲାଇଉଡ୍ କ୍ରେଟ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ।

5. ସହରୀକରଣ ଏବଂ ବିକାଶମୂଳକ ପ୍ରକଳ୍ପ (Urbanisation and develop mental projects)

ପ୍ରାୟତଃ ସହରୀକରଣ ତଥା ବିକାଶମୂଳକ (developmental) କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ବନୋନ୍ମୂଳନ ହୋଇଥାଏ । ବନୋନ୍ମୂଳନର ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ, ରାସ୍ତା, ରେଳପଥ, ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ, ସହର ବସତି, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ଆଦି ରୂପେ ଅବସଂରଚନା (infrastruction) ନିର୍ମାଣ ସହ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ତାପଜ ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର (Thermal power plant), କୋଇଲା ଧାତବ ପଥର, ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ଖନନ ମଧ ବନୋନ୍ମୂଳନର ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ସମ୍ପ୍ରତି ତୁମେ ତେହେରୀ ଶକ୍ତି ପ୍ରକଳ୍ପ (Tehri power project) ବିଷୟରେ ଶୁଣିଥିବ ଯାହା ଗଡ଼ୱାଲ୍ ହିମାଳୟରେ ତେହେରୀ ସହର ନିକଟସ୍ଥ ମାଟି ଏବଂ ପଥରରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ 260.5 ମି. ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବନ୍ଧ ଅଟେ । ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପ ସ୍ଥାନଟି ଭାଗୀରଥି ଏବଂ ଭିଲ୍‌ଗଙ୍ଗା ନଦୀର ସଙ୍ଗମର ପ୍ରବାହର କିଛି ତଳେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏକ ଆକଳନ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରାୟ 4,600 ହେକ୍ଟର ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଅରଣ୍ୟଭୂମି ଜଳମଗ୍ନ ହେବ । 3,500ରୁ ଅଧିକ ପରିବାର ଏହାଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

6. ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣ (Other causes)

ପୃଥିବୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ସମ୍ପ୍ରତି ବିକାଶ ଯୋଗୁଁ ବିଶାଳ ପରିମାପର (large scale) ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣ (Degradation) ବିଶେଷତଃ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅରଣ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ହେଉଛି । ଏହି ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ମିଳୁଥିବା ବିପୁଳ ପରିମାଣର ଜୈବ ତଥା ଅଜୈବ (ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ, ନଦୀ, ଭୂମି) ସମ୍ବଳଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ଶିଳ୍ପ ତଥା ଅନ୍ୟ ବିକାଶମୂଳକ କାରକ (agent)ମାନଙ୍କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିଛି, ଯାହାଫଳରେ ଅରଣ୍ୟାବରଣର ବିପୁଳ ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଛି । ବେଳେ ବେଳେ ପ୍ରାକୃତିକ ଦୁର୍ଘଟଣା ଯଥା :- ଅତ୍ୟଧିକ ଚାରଣ, ବନ୍ୟା, ବନାଗ୍ନି (forest fire), ରୋଗ ତଥା ଉଇଆକ୍ରମଣ ଯୋଗୁଁ ଅରଣ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।

9.4. ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ଆଦିବାସୀ ସମାଜ (Forest and Tribal Society)

ବିଶ୍ୱର 4% ଜନସଂଖ୍ୟା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିସ୍ତୃତ ଭୂଖଣ୍ଡ (Special territories) ବା ମୂଳକରେ ବାସ କରନ୍ତି । ଏହି ଦେଶଜ (indigenous) ଅଥବା ଆଦିବାସୀମାନେ ଏକ ବିଶେଷ (particular) ସ୍ଥାନ ଉପରେ ସେମାନଙ୍କ ଦାବୀ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥାନ୍ତି ବା ଅଧିକାର ସାବ୍ୟସ୍ତ କରିଥାନ୍ତି; ସେହି ବିଶେଷ ସ୍ଥାନ ସହ ସେମାନଙ୍କର ସାଂସ୍କୃତିକ, ଆଧାତ୍ମିକ ଏବଂ ଆର୍ଥିକ ବନ୍ଧନ ଥାଏ ଏବଂ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ / ସ୍ଥିତିରେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରର ପରିଚାଳନା ଏବଂ ଏହାର ଅବଧାରଣ (sustain) ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ସାମର୍ଥ୍ୟ ରହିଥାଏ । ଏହିପରି ଭାବେ ସେମାନେ ସେହି ବିଶେଷ କ୍ଷେତ୍ରର ଦେବବିବିଧତାର ସୁରକ୍ଷା କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ସ୍ଥାନୀୟ ସଂସ୍କୃତି ସହ ସ୍ଥାନୀୟ ସମୁଦାୟର ସମ୍ବଳ- ପରିଚାଳନା କୌଶଳ ଏବଂ ଜ୍ଞାନର ମଧ ସଂରକ୍ଷଣ କରିଥାନ୍ତି ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଆଦିବାସୀମାନେ ସେହି ସବୁ କୃଷି ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ (agricultural) ଜାଣିଥାନ୍ତି ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ପରିସ୍ଥିତିକୀ (ecologically) ଅନୁଯାୟୀ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ଜ୍ଞାନ ପୀଢ଼ିଠାରୁ ପୀଢ଼ିକୁ

(generation to generation) ବହୁ ଶତାବ୍ଦୀ ଧରି ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇ ଆସୁଛି । ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ଏକ ସମୟରେ କିପରି ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଏବଂ ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ଫସଲ ବୃଦ୍ଧି କରିହେବ ତାହା ସେମାନେ ଜାଣିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏକାଧାରରେ ବହୁବର୍ଷ ଧରି ଜମିକୁ ଉତ୍ପାଦନଶୀଳ (productive) କରି ରଖିଥାନ୍ତି । ଏହାପରେ ସେହି ଭୂମି ବା ଜମିକୁ ପୁନଃ ଠିକ୍ ହେବା ପାଇଁ ବହୁବର୍ଷ ଧରି ଛାଡ଼ିଦିଆଯାଇଥାଏ ଫଳରେ ସେଠାରେ ପୁଣି ଅରଣ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହାର କିଛିବର୍ଷପରେ ପୁଣି ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ପରିଷ୍କାରଣ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ କୃଷିର ନୂତନ ଚକ୍ର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

> ଭାରତର ଜନସଂଖ୍ୟାର 7% ହେଉଛନ୍ତି ଆଦିବାସୀ । ସେମାନେ ପାଖାପାଖି 450 ସମୁଦାୟ ଅଥବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଆଦିବାସୀ ବର୍ଗରେ ବାସକରନ୍ତି ।

9.2 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ବନୋନ୍ମୂଳନର କାରଣ ଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା କର ।

____

2. ତେହେରୀ ଶକ୍ତି ପ୍ରକଳ୍ପ କେଉଁଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ ?

____

3. ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥାନାନ୍ତରୀୟ କୃଷି (shifting cultivation) କରାଯାଉଥିବା ରାଜ୍ୟମାନଙ୍କର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

____

4. ଆଦିବାସୀ ସମୁଦାୟ ଅରଣ୍ୟର କ୍ଷତି ନକରି କିପରି ଜୀବନଯାପନ କରିଥା'ନ୍ତି ? କାରଣ ଲେଖ ।

____

5. ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ମୋଟ ଉତ୍ପାଦିତ କାଠର କେତେ ଶତକଡ଼ା ଇନ୍ଧନ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ? (ସାରଣୀ ୯.୩ ଅନୁସାରେ)

____

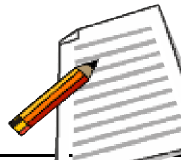
9.5. ବନୋନ୍ମୂଳନର ପରିଣାମ (Consequences of Detorestation)

ବନୋନ୍ମୂଳନ, ପରିବେଶର ଉଭୟ ଭୌତିକ ଏବଂ ଜୈବିକ ଘଟକମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

- ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏବଂ ଆକସ୍ମିକ ବନ୍ୟା (flash flood)
- ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ
- ଜୈବବିବିଧତା ନଷ୍ଟ

1. ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏବଂ ଆକସ୍ମିକ ବନ୍ୟା

ସଂକୁଚିତ ଅରଣ୍ୟାବରଣ, ଭୂମିଗତ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନ ସଂଗେ ମିଶି ନିମ୍ନ ହିମାଳୟ ତଥା ଆରବଳୀ ପାର୍ବତମାଳାର ଢାଲୁଆ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକର ଅବକ୍ଷୟକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥାଏ ଯାହାଫଳରେ ସେମାନେ (ସେହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ) ଭୂସ୍ଖଳନ ପ୍ରବଣ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ବିନାଶ ଫଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତର ପ୍ରତିରୂପରେ (pattern) ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି । 1978 ମସିହାରେ ଭାରତ ତା'ର ଇତିହାସରେ ସବୁଠାରୁ ଭୟାନକ ବନ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲା । ଦୁଇ ଦିନର ପ୍ରବଳ ବର୍ଷଣ ଫଳରେ 60,000



ଟିପ୍ପଣୀ

ଗ୍ରାମ ଜଳମଗ୍ନ ହୋଇଥିଲା, 2000 ଲୋକ ବୁଡ଼ି ମରିଥିଲେ ଏବଂ 40,000 ଗୋରୁଗାଈ ବନ୍ୟାରେ ବହିଯାଇଥିଲେ । 2008 ମସିହାରେ ବିହାରରେ କୋଶୀ ନଦୀରେ ପ୍ରବଳ ବନ୍ୟା ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଜନଜୀବନ ନଷ୍ଟହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ବିପୁଳ ସଂଖ୍ୟକ ଗୋମହୀଷାଦି ବନ୍ୟାଜଳରେ ଭାସିଯାଇଥିଲେ । ଅରଣ୍ୟାବରଣ ନଷ୍ଟ ହେବା ଫଳରେ ଜଳ ସ୍ଥଳଭାଗ ଉପରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଲା ଏବଂ ମାଟିର ଉପରସ୍ତର / ଭାଗ ଧୋଇ ହୋଇ ନଦୀଶଯ୍ୟାଗୁଡ଼ିକରେ ପଟୁ ବା ଅବକ୍ଷେପରୂପେ ଜମା ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ଅରଣ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ତଥା ଭୂସ୍ଖଳନକୁ ରୋକିଥାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ବନ୍ୟା ତଥା ମରୁଡ଼ିର ତୀବ୍ରତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

ଭାରତରେ ମୃତ୍ତିକାର ଉପରି ଭାଗ ବା ଉପରସ୍ତରର କ୍ଷତି (ନଷ୍ଟ) ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷତିର 18.5% ଅଟେ । ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଗମ୍ଭୀର ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ, କାରଣ ଭାରତରେ ବିଶ୍ୱ ଭୂମିକ୍ଷେତ୍ରର (land area) କେବଳ 2.4 ରହିଛି ।

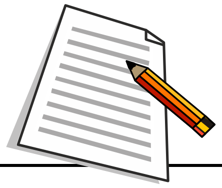
2. ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ (Climatic change)

ଅରଣ୍ୟ, ସ୍ଥାନୀୟ ଅବକ୍ଷେପଣ (precipitation) ବା ବର୍ଷାକୁ ବଢ଼ାଇଥାଏ ତଥା ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଧାରଣ ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିଥାଏ, ଜଳ ଚକ୍ରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥାଏ, ପତ୍ର ପତନ (leaf fall) ଏବଂ ଅଳିଆ (କୁଟା କାଠି)ର ବିଘଟନ ମାଧମରେ ମୃତ୍ତିକାକୁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ଫେରାଇ ଦେଇ ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରତା ଅନୁରକ୍ଷଣ (maintain) କରିଥାଏ । ଅରଣ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ, ଭୂସ୍ଖଳନକୁ ପ୍ରତିହତ କରିଥାଏ ତଥା ବନ୍ୟା ଏବଂ ମରୁଡ଼ିର ତୀବ୍ରତାକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ଅରଣ୍ୟ, ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ନିବାସ ହୋଇଥିବାରୁ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ, ପର୍ଯ୍ୟଟନ ତଥା ସମାଜର ସାଂସ୍କୃତିକ ମୂଲ୍ୟବୋଧର ଏକ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥାଏ । ଅରଣ୍ୟ ଜଳବାୟୁ ଉପରେ ଗଭୀର ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଅରଣ୍ୟ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଅବଶୋଷଣ କରିଥାଏ ତଥା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନର ସନ୍ତୁଳନରେ ସହାୟତା କରିଥାଏ । ଅରଣ୍ୟ, ବାୟୁରେ, ଯେଉଁଥିରେ ଆମ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିଥାଉ, ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଣର ଅନୁରକ୍ଷଣରେ ଏକ ଜୀବନଦାୟୀ ଭୂମିକା ପାଳନ କରିଥାଏ । ସେମାନେ, ପରିବେଶରେ ଜଳ (ଜଳଚକ୍ର) ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ମଧ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ପାଳନ କରିଥା'ନ୍ତି ତଥା ଜଳବାୟୁ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଆର୍ଦ୍ରତା ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ପରିବେଶ ଉଭୟ ପ୍ରତିରୋଧି (buffer) ବା ସହଯୋଗୀ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ।

ଶତାବ୍ଦୀର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମସ୍ୟା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଉତ୍ତାପ ସଂଚୟନ (heat build-up), ଯାହା "ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ" (Green house effect) ନାମରେ ପରିଚିତ, ଆଂଶିକ ଭାବେ ବନୋନ୍ମୂଳନ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ତୁଷାର ରେଖା (snow-line) କ୍ଷୀଣ ହୋଇଯାଉଥିବା(thinning) ବା ବିରଳିତ ହେବା ତଥା ଚିରସ୍ରୋତା ଝରଣାଗୁଡ଼ିକ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯାଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ସମଗ୍ର ହିମାଳୟର ପରିସଂସ୍ଥା ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଭୀଷଣ ଅସନ୍ତୁଳିତ ଅବସ୍ଥା ଦେଇ ଗତିକରୁଛି । ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତ 3 ରୁ 4% ହ୍ରାସ ପାଇଛି । ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ମରୁଡ଼ି ଏପରିକି ତାମିଲନାଡୁ ତଥା ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଯେଉଁଠି ପୂର୍ବେ ଏହା ଜଣାନଥିଲା, ଦେଖା ଦେଉଛି ।

3. ଜୈବ ବିବିଧତା

ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର (variety) ଜୀବନ ରୂପ (forms) ଜୈବ ବିବିଧତାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ଜୈବ ବିବିଧତା (ଜୈବିକ ବିବିଧତା) ବିଭିନ୍ନତାର ଏକ ମାପ, ଯେଉଁଥିରେ ଜୀବିତ ପ୍ରାଣୀ ତଥା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ପ୍ରକାରର ସଂଖ୍ୟା ସମ୍ମିଳିତ ହୋଇଥାଏ । ଜୈବ ବିବିଧତା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପାୟରେ ପରିପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ, ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କ ମଧରେ ଆନୁବଂଶିକ ପ୍ରଭେଦ (genetic strains) (ବିଭିନ୍ନତା) ତଥା ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳ ବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭିନ୍ନ ପରିସଂସ୍ଥାର ସଂଖ୍ୟା ନିହିତ ଥାଏ । ଜୈବ



ଟିପ୍ପଣୀ

ବିବିଧତାର ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ବା ସାମାନ୍ୟ ପରିପ୍ରକାଶ ହେଲା, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ (ସ୍ଥାନୀୟ ବିବିଧତା) ଅଥବା ଏକ ବିଶେଷ ଆବାସରେ (habitat) (ଆବାସ ବିବିଧତା) କିମ୍ବା ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ (ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ବିବିଧତା) ବାସକରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା । ଜୈବ ବିବିଧତା ସ୍ଥିର ହୋଇନଥାଏ । ବିବର୍ତ୍ତନ ସଂଗେ ସଂଗେ ସମୟ ଅତିବାହିତ ହେବା ସହ କେତେକ ନୂତନ ପ୍ରଜାତିର ଆବିର୍ଭାବ ହୋଇଥାଏ ତଥା କେତେକ ପ୍ରଜାତି ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

ବିଶ୍ୱ / ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ସ୍ତରରେ (gobal level) ଆମର ଜ୍ଞାନ ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା 14 ଲକ୍ଷ ପ୍ରଜାତି ଚିହ୍ନିତ ହୋଇସାରିଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀରେ ବାସକରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା 1 ଏବଂ 10 କୋଟି ମଧ୍ୟରେ ଆନୁମାନିକ ଗଣନା (estimate) କରାଯାଇଛି । ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ବହୁତ ଚିନ୍ତା ଭାବନା କରାଯାଉଛି । ଅଧ୍ୟାୟ-15ରେ ତୁମେ ଜୈବ ବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ପଢ଼ିବ । ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଲା ତାପ ଏହା (ଜୈବ ବିବିଧତା) ମଣିଷର ବ୍ୟବହାର ତଥା କଲ୍ୟାଣ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉତ୍ପାଦ ଉପଲବ୍ଧ କରାଇଥାଏ । ଏହା କୃଷି, ଔଷଧ ତଥା ଉଦ୍ୟୋଗ (ଶିଳ୍ପ) ପାଇଁ ଏକ ବିରାଟ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସମ୍ବଳ ଅଟେ । ଜୈବ ବିବିଧତା କ୍ଷତି / ନଷ୍ଟ ନିମ୍ନ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ :

- ଶିକାର, ଚୋରାଶିକାର (poaching) ଏବଂ ବ୍ୟବସାୟିକ ଦୋହନ ।
- ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ (wild life)ଙ୍କ ଆବାସର ଶାନ୍ତିଭଙ୍ଗ (disturbance) ତଥା ଉଚ୍ଛେଦ କରିବା ।
- କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ (ଚୟନିତ) ଆବାସ / ଜୀବ ପ୍ରକାର (life forms)କୁ ଧ୍ୱଂସ କରିବା ।
- ପଶୁପାଳନ ।
- ନୂତନ କ୍ଷେତ୍ର / ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଦେଶୀ ପ୍ରଜାତି (alien species) ରଖିବାଦ୍ୱାରା ଦେଶଜ (indigenous)/ ସ୍ଥାନୀୟ ପ୍ରଜାତି ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ହେବା ।
- କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର ।
- ପୀଡ଼କ (pests) (ପଙ୍ଗପାଳ, ଉଇ ଇତ୍ୟାଦି), ଔଷଧୀୟ ଗବେଷଣା ଏବଂ ଚିଡ଼ିଆଖାନା ।

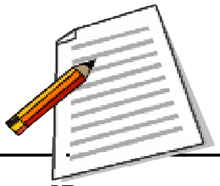
9.5.1 ବିଲୁପ୍ତ ପ୍ରଜାତି

● ଆଶଙ୍କିତ ପ୍ରଜାତି (Threatened Species) କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରଜାତି

ବିଲୁପ୍ତ ହେବାର ସୀମାରେଖାରେ ଉପନୀତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଦ୍ୱାରା ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ହୋଇଛନ୍ତି, ଏହି ସଙ୍କଟର ଗଭୀରତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ପ୍ରକୃତି ସଂରକ୍ଷଣ ସଂଘ (International union of conservation of Nature- IUCN) ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କୁ ନିମ୍ନ ଚାରୋଟି ବର୍ଗରେ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରିଛି :

(i) **ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତି (Endangered Species)**

ଗୋଟିଏ ପ୍ରଜାତିକୁ ସେତେବେଳେ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଇଥାଏ, ଯେତେବେଳେ ତା'ର ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ତଥା ତା'ର ଆବାସଭୂମି (homeland) ବହୁତ ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ, ଅଥବା ଉଭୟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତାକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାନଗଲେ ସେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇପାରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ- ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତର ସୋଲାସ୍ (sholas) ତଥା ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅରଣ୍ୟ (rain forest)ରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସିଂହପରି ଲାଞ୍ଜ ଥିବା ମାଙ୍କଡ଼ (Lion tailed monkey) ।



ଟିପ୍ପଣୀ

(ii) **ବିରଳ (Rare)/ ଦୁର୍ଲଭ ପ୍ରଜାତି**

ଏମାନେ ସେହି ପ୍ରଜାତିମାନ ହୋଇଥା'ନ୍ତି, ଯେଉଁମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ଅଥବା ସେମାନେ ଏପରି ଏକ ଛୋଟ କ୍ଷେତ୍ର / ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଥବା ଅସାଧାରଣ ବା ଅସ୍ୱାଭାବି ପରିବେଶ (ସ୍ଥାନିକ)ରେ ବାସକରୁଥା'ନ୍ତି ଯେ ଖୁବ୍ଶୀଘ୍ର ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧାନ ହୋଇଯାଇପାରନ୍ତି । ଗ୍ରେଟ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ବଷ୍ଟାର୍ଡ (Great Indian Bustard) ଭାରତରେ ଦୁର୍ଲଭ ବା ବିରଳ ପ୍ରଜାତି ଏକ ଉଦାହରଣ ଅଟେ ।

(iii) **ସଂଖ୍ୟାରେ ହ୍ରାସ ବା କ୍ଷୟ (Delpleted) ହେଉଥିବା ପ୍ରଜାତି**

ଏମାନେ ସେଇ ପ୍ରଜାତି, ହୋଇଥାଆନ୍ତି ଯେଉଁମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ବର୍ତ୍ତମାନ ଭୀଷଣ ଭାବେ ହ୍ରାସ ପାଇଛି ଏବଂ ଅନବରତ ଭାବେ ହ୍ରାସ ପାଉଛି । ଏଇ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ହ୍ରାସ ଚିନ୍ତାର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ହୋଇଛି । ଏହି ବର୍ଗର ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ବିରଳ ଅଥବା ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ବର୍ଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇପାରନ୍ତି । ବିଗତ କିଛିବର୍ଷ ହେଲା କାଶ୍ମୀର ବଜାରମାନଙ୍କରେ ମେଘୁଆ ଚିତାବାଘ (Clouded leopard)ର ଫର ବା ଲୋମ ବେଆଇନ ଭାବେ ବିକ୍ରି ହେଉଛି ।

(iv) **ଅନିଶ୍ଚିତ / ଅନିର୍ଦ୍ଧାରିତ (Inderterminate)**

ଯେଉଁ ପ୍ରଜାତିମାନେ ବିଲୁପ୍ତ ହେବା ବିପଦ ଘେରରେ ଥାଆନ୍ତି ମାତ୍ର ସେମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ସଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ଜଣାନଥାଏ, ସେମାନଙ୍କୁ ଅନିଶ୍ଚିତ ବା ଅନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପ୍ରଜାତି କୁହାଯାଏ । 1968 ମସିହାରେ ବରଫ ବା ତୁଷାର ଚିତାବାଘ (Snow leopard) (ଲିୟୋ ଆନ୍‌ସିଆ)କୁ "ଅନିଶ୍ଚିତ ପ୍ରଜାତ" ରୂପେ ଘୋଷଣା କରାଯାଉଥିଲା ଏବଂ 1970ରେ ଏହା "ସଙ୍କଟାପନ୍ନ" ଘୋଷିତ ହୋଇଥିଲା । ତୁମେ ବୋଧହୁଏ ଜାଣିଥିବ ଯେ ତୁଷାର ଚିତାବାଘକୁ ତା'ର ସୁନ୍ଦର ବହଳିଆ ଲୋମ ପାଇଁ ଶିକାର କରାଯାଇଥାଏ । ବିଲୋପନ (extinction) ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଜାତିର ଅନ୍ତିମ (ultimate) ଭାଗ୍ୟ ହୋଇଥାଏ, ମାତ୍ର ଶିଳ୍ପାୟନପରେ ଏହାର(ବିଲୋପନ) ହାର ତୀବ୍ରତର ହୋଇଛି । ବିଲୁପ୍ତ ପ୍ରଜାତିଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ସଂଗ୍ରହଶାଳା (Museums) / ଯାଦୁଘର ଅଥବା ଚିତ୍ର (ଫଟୋଗ୍ରାଫ୍)ରେ ରହିଛନ୍ତି । ବିଲୁପ୍ତ ଜାତିର ସବୁଠାରୁ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଯାତ୍ରୀ ବା ଡାକବାଲା ପାରା (Passenger Pigeon) ।

ଚିତ୍ର 9.3 Great Inidan bustard

ଟିପ୍ପଣୀ

9.5.2 ବନ୍ୟଜୀବନର କ୍ଷତି (Loss of wildlife)

ବିଗତ 2000 ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ 600 ପ୍ରଜାତି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି ଅଥବା ବିଲୁପ୍ତ ହେବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି । ଠିକ୍ ସେହିପରି ପ୍ରାୟ 3000 ପ୍ରଜାତି ଉଦ୍ଭିଦର ସଂରକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଦେଖାଦେଇଛି । ସବୁଜ ଆଚ୍ଛାଦନ / ଆବରଣର ସଂକୋଚନ (shrinkage) ପରିସଂସ୍ଥାର ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଛି । ବେଆଇନି ବା ଚୋରାଶିକାର (Poaching) ବନ୍ୟଜୀବନ ଅବକ୍ଷୟର ଅନ୍ୟଏକ କାରକ । ଏହିପରି ବଳି ବା ଶିକାର (victim) ହେଉଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କର ତାଲିକା ଅଗଣିତ । ବିଗତ କିଛିବର୍ଷରେ ଆଫ୍ରିକାର 95% କଳାଗଣ୍ଡାରକୁ ସେମାନଙ୍କର ଶିଙ୍ଗ ପାଇଁ ଚୋରା ଶିକାରୀମାନେ ହତ୍ୟା କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ଆଫ୍ରିକାର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ହାତୀଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ଦାନ୍ତ ପାଇଁ ମୂଳପୋଛ କରାଯାଇଛି । ଏକଦା ସମଗ୍ର ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଥିବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣର ମାକାଉ ପକ୍ଷୀ ଧିରେ ଧିରେ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଆମେରିକାର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଇଛି । ଅସଲ୍ଟ୍ (ocelot) ତଥା ଜାଗୁଆର ଭଳି ବିନ୍ଦୁ ଚିହ୍ନିତ (spotted) ଅସଂଖ୍ୟ ବିରାଡ଼ି ଜାତୀୟ ପଶୁମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଲୋମ (fur) ଚାହିଦା ଯୋଗୁଁ ବିଲୁପ୍ତ ହେବାର ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିଛନ୍ତି ।

9.5.3 ଭାରତରେ ବନ୍ୟଜୀବନର କ୍ଷତି (Loss of wildlife in India)

ଭାରତରେ ପାଖାପାଖି 45000 ପ୍ରଜାତି ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା 75000 ପ୍ରଜାତିର ପ୍ରାଣୀ (ପଶୁ ଏବଂ ପକ୍ଷୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବ) ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି । ପରିସଂସ୍ଥାର ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ ଅନୁରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏହି ଜୈବବିବିଧତାର ସଂରକ୍ଷଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜରୁରୀ ଅଟେ । ବନୋନ୍ମୂଳନ ତଥା ମରୁଭୂମିର ପ୍ରସାରଣ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଅନେକାଂଶରେ ଧ୍ୱଂସ କରିଦିଆଯାଉଛି ।

ହାତୀ ଏବଂ ବାଘମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ତୀବ୍ର ଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଉଛି । 'ଚିତା' (cheetah) ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇ ସାରିଲାଣି । ଏକଦା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରତରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ହାତୀମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ ତଥା ମହାରାଷ୍ଟ୍ରରୁ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧାନ ହୋଇଗଲେଣି । ଏସୀୟ ସିଂହ (Asiatic lion) ଯେଉଁମାନେ ସମଗ୍ର ଏସିଆରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ, ଭାରତର ଗୀର ଅରଣ୍ୟର ମାତ୍ର କେତେ ଶହ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ବ୍ୟତୀତ ଏସିଆରୁ ବ୍ୟବହାରିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲେଣି ।

ଭାରତରେ ବିଗତ ୧୦୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଚାରୋଟି ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରଜାତି ତଥା ତିନୋଟି ପକ୍ଷୀ ପ୍ରଜାତି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟର ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନ (overexploitation) ଯୋଗୁଁ ଅନ୍ୟ ୪୦ଟି ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରଜାତି, ପକ୍ଷୀଙ୍କର ୨୦ଟି ପ୍ରଜାତି ତଥା ୧୨ଟି ସରୀସୃପ ପ୍ରଜାତି ସର୍ବାଧିକ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହେଇଛନ୍ତି ।

9.3 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ଭାରତରେ ଏକ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ନାମ ଲେଖ ।

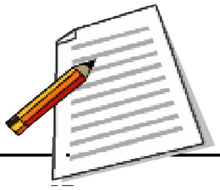
   ____

2. ବନ୍ୟଜୀବନ ଅବକ୍ଷୟର ପ୍ରମୁଖ କାରଣଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

   ____

3. ଭାରତରୁ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀର ନାମ ଲେଖ ।

   ____



4. ଏକଦା ସମଗ୍ର ଏସିଆରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ତଥା ବର୍ତ୍ତମାନ ଭାରତରେ ଗୀର ଅରଣ୍ୟର ମାତ୍ର କେତେ ଶହ ବର୍ଗ କି.ମି. ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଥିବା ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀର ନାମ ଲେଖ ।

---

5. ଜୈବ ବିବିଧତାର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

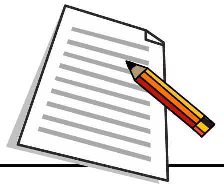
9.6. ମରୁଭୂମିକରଣ (Desertification)

ମରୁଭୂମିକରଣ (Desertification) କ'ଣ ? ଏହାର ପରିଭାଷା ଏପରି କରାଯାଇପାରେ, "କୌଣସି ଭୂମି ବା ଭୂ-ଭାଗର ଜୈବିକ ବିଭବ (potential)ବା କ୍ଷମତାର ନ୍ୟୁନୀକରଣ (diminution) ଅଥବା ବିନାଶ ହେବା, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଅନ୍ତିମରେ (ultimately) ବା ପରିଶେଷରେ ମରୁଭୂମି ପରି ବାତାବରଣ ପରିସ୍ଥିତି ତିଆରି ହୋଇଯାଏ ।

ଶୁଷ୍କ ତଥା ଅର୍ଦ୍ଧ ଶୁଷ୍କ (Semi-arid) ଅଞ୍ଚଳ, ଯେଉଁଠି ଜଳବାୟୁ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଥାଏ, ପୁନର୍ସ୍ଥାପନ (Restoration) ଅଧିକ ମନ୍ଥର (slow) ହୋଇଥାଏ । ଖନନ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାରଣ ଇତ୍ୟାଦି ମରୁଭୂମିକରଣର (desertification) ଚାପକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ମରୁଭୂମିକରଣ ଏକ ଯୋଜନାବଦ୍ଧ ପରିଘଟଣା (systematic phenomenon) ଯାହା, ଅତ୍ୟଧିକ ଗଛ କଟାହେବା ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ନଷ୍ଟ, ପବନର ବେଗରେ ବୃଦ୍ଧି, କମ୍ ବର୍ଷଣ (low precipitation), ଶୁଷ୍କତା (aridity) ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରଭାବିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ତାପମାତ୍ରାର ପ୍ରଚଣ୍ଡତା (extreme of temperture) ଇତ୍ୟାଦିରେ ବ୍ୟକ୍ତ (manitest) ହୋଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ର 9.4: ଅତ୍ୟଧିକ ବୃକ୍ଷ କର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ମରୁଭୂମିକରଣ
(Excessive felling of trees leads to desertification)

ମରୁଭୂମି ମୁଷ୍ଟିମେୟ ବନସ୍ପତି ତଥା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଆଶ୍ରୟ ଦେଇଥାଏ ଯେଉଁମାନେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତିକୂଳ ବାତାବରଣ ବା ପରିସ୍ଥିତି ସହ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବେ ଉପଯୋଜନ କରିନେଇଥା'ନ୍ତି । ଯଦ୍ୟପି ମରୁଭୂମିକରଣ ପ୍ରାକୃତିକ କାରଣରୁ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଥାଏ, ଅଧିକାଂଶ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତରେ ମାନବୀୟ ଅନ୍ତର୍କ୍ଷେପ ଯୋଗୁଁ ପୂର୍ବରୁ ଥିବା ଶୁଷ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶୁଷ୍କତା ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ପରିସଂସ୍ଥା ସହ ମଣିଷର ଦୋହନାତ୍ମକ



(exploitative) ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଏହା (ମରୁଭୂମିକରଣ) ଯେ କୌଣସି ଜଳବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ ଅଥବା ପରିସଂସ୍ଥାରେ ହୋଇପାରେ । ନିକଟ ଅତୀତରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଅଧିକାଂଶ ମରୁଭୂମି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଏକ ବା ଏକାଧିକ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

(i) ଚାରଣ ଭୂମିର ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ତଥା ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନ, ଭେଦବିଚାର ହୀନ (indiscriminate) ଗଛକଟା, ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ପଦର ଦୋହନ ଯୋଗୁଁ ମରୁଡ଼ି, ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରତାର ଅବକ୍ଷୟ (ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦର ସ୍ତମ୍ଭିତ (stunted) ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ) ହୋଇଥାଏ ।

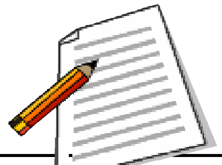
(ii) ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ, କୋଇଲା ଅଥବା ଚୂନପଥରର ନିଷ୍କାର୍ଷଣ ପାଇଁ ଶୁଷ୍କ ତଥା ଅର୍ଦ୍ଧ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଖନନ ଯୋଗୁଁ ବୃକ୍ଷ ତଥା ଅରଣ୍ୟାବରଣର କ୍ଷତି ବା ବିନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବନସ୍ପତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ବାତାବରଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଥାଏ ।

(iii) ଉପାନ୍ତ (marginal) ଜମିରେ ଚାଷ କରିବା (ଯାହା ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଲାଭପ୍ରଦ ହୋଇନଥାଏ) ଦ୍ୱାରା ସନ୍ନିହିତ ଉର୍ବର ଜମି ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

(iv) ଜଳ ସମ୍ବଳର ଅତ୍ୟଧିକ ଏବଂ ଅଣ-ଆର୍ଥିକ (uneconomic) ଦୋହନ ଯୋଗୁଁ ଭୂତଳସ୍ଥ ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ, କ୍ଷରଣ (seepage) ତଥା ମୃତ୍ତିକାର ଅତ୍ୟଧିକ ଲବଣନ (salinisation) ହୋଇଥାଏ ।

ସରଣୀ 9.4: ବିଶ୍ୱର ଭୂମି ଅବକ୍ରମଣର ବିସ୍ତାର / ପ୍ରସାରଣର କାରଣ
(Extent and causes of land degradation of the world)

କ୍ଷେତ୍ରଫଳ	ଭୂମି ଅବକ୍ରମଣର କାରଣ
5800ଲକ୍ଷ	ବନୋନ୍ମୂଳନ- କୃଷି ତଥା ସହରୀ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ ବିପୁଳ ପରିମାଣର କାଠଗଣ୍ଡି
ହେକ୍ଟର ୨୦୦୦	କଟା ହେଲା; ଫଳରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଅରଣ୍ୟର ବିସ୍ତୃତ ଅଂଶ ଅବକ୍ରମିତ ହେଲା । ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟରରୁ ଅଧିକ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅରଣ୍ୟ ମୁଖ୍ୟତଃ ଖାଦ୍ୟଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଧ୍ୱଂସ କରାଗଲା ।
6800ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର	**ଅତ୍ୟଧିକ ଚାରଣ**-ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାୟ 20% ଚାରଣ ଭୂମି (Pasture) ଏବଂ ଗୋଚର ଭୂମି (range lands) କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି । ନିକଟରେ ଆଫ୍ରିକା ଏବଂ ଏସିଆରେ ବିପୁଳ କ୍ଷତି ହୋଇଛି ।
1370 ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର	**ଜାଳେଣି କାଠ ଉପଭୋଗ (Fuel wood consumption)**ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ରୋପିତ ଅରଣ୍ୟରୁ (plantation) ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ 17,300 ଘନ ମିଟର ଜାଳେଣି କାଠ ଅମଳ ବା କଟା ଯାଇଥାଏ । ଅନେକ ବିକାଶଶୀଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜାଳେଣି କାଠ ହିଁ ଶକ୍ତିର ପ୍ରାଥମିକ ଉତ୍ସ ହୋଇଥାଏ ।
5500 ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର	**କୃଷୀୟ ମନ୍ଦ/ କୁପରିଚାଳନା (Agricultural mismanagement)** ଜଳକ୍ଷୟ (Water erosion) ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଆନୁମାନିକ 2,50,000 ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ଲବଣନ (salioization) ଜଳାବଦ୍ଧତା (water logging), ରାସାୟନିକ ଅବକ୍ରମଣ ମରୁଭୂମିକରଣ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାୟ 400 ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିକୁ / ଭୂମିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।
1950 ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର	**ଶିଳ୍ପାୟନ ତଥା ସହରୀକରଣ**- ସହରୀ ଅଭିବୃଦ୍ଧି, ରାସ୍ତା ନିର୍ମାଣ, ଖନନ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂଅବକ୍ରମଣର ପ୍ରମୁଖ କାରକ ଅଟନ୍ତି । ପ୍ରାୟତଃ ମୂଲ୍ୟବାନ କୃଷୀୟ ଜମି ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।



9.6.1 ମରୁଭୂମି କରଣର ବିସ୍ତାର (Extent of desertification)

ଭାରତ ମୋଟ ମରୁଭୂମିର 76.5% ମାନବ ନିର୍ମିତ ମରୁଭୂମିକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପରିଣାମ ଅଟେ । ମୋଟ କ୍ଷେତ୍ରର ଅନ୍ୟ 19.5% ମଧ୍ୟମ ଅଥବା ଲଘୁ (slight) ମରୁଭୂମିକରଣର ଯୋଗୁଁ ମରୁଭୂମିରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ମୂଳତଃ ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବରେ ପୂର୍ବରାଜସ୍ଥାନରୁ ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମରେ ଆରାବଣ ପାର୍ବର ପାଦଦେଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବେ ସୀମିତ ଅଛି ।

ଭାରତରେ ଅଧିକାଂଶ ମରୁଭୂମି ରାଜସ୍ଥାନ ଏବଂ ପଶ୍ଚିମ ଗୁଜୁରାଟରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ, ଯେଉଁଠି ପ୍ରାୟ 238 ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟରକ୍ଷେତ୍ର ମରୁଭୂମିକରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଛି । ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ହାରାହାରି 4.34% ଭାଗ ପଶ୍ଚିମ ରାଜସ୍ଥାନର ଅନ୍ତିମ ସୀମାରେ ଥିବା ଜୟସାଲମେର୍ ଜିଲ୍ଲାରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଗଙ୍ଗାନଗର, ଚୁରୁ, ବିକାନୀର, ଜୟସାଲମେର୍, ବାରମେର, ଯୋଧପୁର, ଜେଲୋର, ଝୁନ୍‌ଝୁନୁ ତଥା ନାଗପୁର ଜିଲ୍ଲାରେ ଏହା ଏକ ପଟ୍ଟୀ (belt) ଭଳି ବିସ୍ତୃତ ହୋଇଛି । ଏହି କଟୀବନ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରେ (belt area) ମରୁଭୂମିକରଣର ପ୍ରଧାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ବାଲୁକା ଆବରଣର ପ୍ରସାରଣ ତଥା ପବନ କ୍ଷରଣ (wind erosion) ଦ୍ୱାରା ବାଲୁକା ସ୍ତୁପ (sand dunes)ର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ (shifting) ।

ପ୍ରାକୃତିକ ମରୁଭୂମିକରଣ

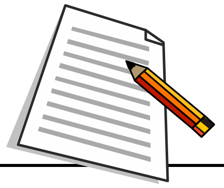
ଏସିଆ ଏବଂ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ 4.361 ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଭୂଭାଗ ପ୍ରାକୃତିକ ମରୁଭୂମିକରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ ଉପଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ (sub tropical), ଶୀତ୍ତ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ (cool coastal), ବୃଷ୍ଟିଛାୟା ତଥା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅନ୍ତର୍ମହାଦେଶୀୟ ମରୁଭୂମି ଶ୍ରେଣୀ ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ପୃଥିବୀର ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ମରୁଭୂମି ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଯେଉଁଠି ଜଳ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରେ ଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହା ବରଫ ରୂପରେ ଥିବାରୁ ଏହା ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇନଥାଏ । ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ ଏସିଆର ଗୋବି ମରୁଭୂମି ଏକ ଶୀତଳ ମରୁଭୂମି । ଜାମ୍ମୁ-କାଶ୍ମୀରର ଲାଦାଖ ଅଞ୍ଚଳ, 0.7 ଲକ୍ଷ ବର୍ଗ କି.ମି. ପରିମିତ କ୍ଷେତ୍ର ତଥା ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନ ଠାରୁ 11,000 ଫୁଟ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯେଉଁଠି ବର୍ଷରେ 5-6 ମାସ ଚରମ ଶୀତାବସ୍ଥା ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିଥାଏ, ମଧ ଏକ ଶୀତଳ ମରୁଭୂମି ଅଟେ ।

9.6.2 ଥର୍ ମରୁଭୂମି-ଏକ ସ୍ଥିତି ଅଧ୍ୟୟନ (A case study)

ଥର୍ ମରୁଭୂମି ତା'ର ବିବର୍ତ୍ତନ ଇତିହାସ ତଥା ଭୌଗଳିକ ଅବସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଚମତ୍କାର ଜୈବ ବିବିଧତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ । ଏହା ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ଭାରତ ତଥା ପୂର୍ବ ପାକିସ୍ତାନର ବାଲୁକାମୟ ମରୁଭୂମିର ଏକ ବିସ୍ତୃତ କ୍ଷେତ୍ର ଅଞ୍ଚଳ ଅଟେ । ଥର୍ ମରୁଭୂମି ପ୍ରାୟ 805 କି.ମି. ଦୀର୍ଘ ଏବଂ 485 କି.ମି. ଚଉଡ଼ା (ପ୍ରସ୍ଥ) ଅଟେ । ବୃଷ୍ଟିପାତ ବିରଳ ; ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି 127ରୁ 244 ମିଲିମିଟର ମଧ୍ୟରେ ବର୍ଷା ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ଜୁଲାଇରେ ସର୍ବାଧିକ 52.8^{0}C ହୋଇଥାଏ ।

(i) ଉଦ୍ଭିଦ

ପରସ୍ଥିତି ଅନୁଯାୟୀ (ecologically), ଥରମରୁଭୂମିର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳର ବନସ୍ପତି 'କଣ୍ଟକିତ ଅରଣ୍ୟ'ର ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ଅଟେ । ଦୀର୍ଘଦିନ ଲଗାତର (prolonged) ତଥା ତୀବ୍ର (intense) ମାନବ ଅନ୍ତର୍କ୍ଷେପ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରାକୃତିକ ବନସ୍ପତିର ଆବରଣର ନିରନ୍ତର ରୂପାନ୍ତରିତ ହେଉଛି । ସେ ଯାହାହେଉ 'ଖଜୁରୀ' ପରି ବୃକ୍ଷଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପାଦକତାରେ ପ୍ରାକୃତିକ ବନସ୍ପତିର ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଅବଦାନ ରହିଛି । ଏହି ଗଛଗୁଡ଼ିକ ଅମୂଲ୍ୟ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ତଥା ଏଗୁଡ଼ିକର ସୁଚିନ୍ତିତ ଅନୁରକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥାଏ । ପ୍ରାୟ 700 ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଜାତି ମଧ୍ୟରେ କେବଳ ଘାସ / ତୃଣମାନଙ୍କର ପ୍ରଜାତି ସଂଖ୍ୟା 107 । ଦେଶର ଏଇ ଅଂଶର ପ୍ରାକୃତିକ ବନସ୍ପତିର ଅଧିକ ପରିମାଣରେ କ୍ଷତି ପଶୁଧନ ଦ୍ୱାରା ଅତ୍ୟଧିକ ଚାରଣ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ; ମରୁଭୂମିରେ ଉଦ୍ଭିଦର ପୁନର୍ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବହୁତ କଠିନ (difficult) ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ତଥା ଅଧିକ ମୌଳିକ ସଂରଚନାତ୍ମକ କାରକ ଏବଂ ଆମ ସମାଜର ଭୌତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା (material processes) ଯୋଗୁଁ ଡାଇନୋସରର ଅନ୍ତିମ ଦିନଠୁଁ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଜାତିଗୁଡ଼ିକ ଅଦ୍ୱିତୀୟ ଗତିରେ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧାନ ଏବଂ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଉଛନ୍ତି । ସମୟ ଅପଚୟ କରିବା ପାଇଁ ଆଉ ସମୟ ନାହିଁ । ଆମର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୀଢ଼ି ପାଇଁ ଆମକୁ ଜୈବ ବିବିଧତାର ସୁରକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

(ii) **ପ୍ରାଣୀ**

ଥର୍ ମରୁଭୂମି ଅତି ମୋହନୀୟ (fascinating) ଅଟେ । ନିକଟ ଅତୀତରେ ରାଜସ୍ଥାନ, ପଞ୍ଜାବ ତଥା ସିନ୍ଧୁପ୍ରଦେଶର ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏସୀୟ ସିଂହ ବାସକରୁଥିଲା । ରେକର୍ଡ ଅନୁଯାୟୀ ଏଇ ମରୁଭୂମିରେ ବାସ କରୁଥିବା ଶେଷ ସିଂହକୁ 1976ରେ ଗୁଳିକରି ହତ୍ୟା କରାଯାଇଥିଲା । ଚିତା, ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଭାରତରେ ବିଲୁପ୍ତ, ଏକ ସମୟରେ କାଠିଆୱାଡ୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଥିଲା । ସେହିପରି ଚିତାବାଘ (leopard) ବଣ ବିରାଡ଼ି (caracal lynx), ବନ୍ୟ ବାର୍‌ହା, ଜଙ୍ଗଲୀ ଗଧ, ଏସୀୟ ହେଟାବାଘ, ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ତଙ୍କର ଭାଗ୍ୟରେ ମଧ ଏକା ପରିଣତି ହୋଇଥିଲା । ଅନ୍ୟ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ମଧରେ ଭାରତୀୟ କୃଷ୍ଣସାର ମୃଗ (Indian gazelle) ନୀଳ ଗାଈ (blue bull) ତଥା କୃଷ୍ଣସାର ମଧ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରଜାତିର ତାଲିକାରେ ଅଛନ୍ତି ।

ପଶ୍ଚିମ ରାଜସ୍ଥାନର ବାଲୁକାମୟ ନିବାସଗୁଡ଼ିକରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ପ୍ରଜାତି ମଧ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନେକ କମ୍ ହୋଇଗଲାଣି ବିଶେଷତଃ । ଗ୍ରେଟ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ବଷ୍ଟାର୍ଡ, ହାଉବାରା (houbara), ଏବଂ ଲେଜର୍ ଫ୍ଲୋରିକାନ୍ (Laser florican)ର ସଂଖ୍ୟା ମଧ ନିକଟ ଅତୀତ ତୁଳନାରେ ବହୁତ କମ୍ ହୋଇଗଲାଣି । ମୟୁର (Pea-fowl)କୁ ଜାତୀୟ ପକ୍ଷୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଲୋକେ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିଥାନ୍ତି । ସରୀସୃପମାନଙ୍କ ମଧରେ ଦୁଇଟି ପ୍ରଜାତିର କୁମ୍ଭୀର ଓ କଇଁଛ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆରାବଳୀ ପାହାଡ଼ର ପାଦଦେଶରେ ସିରୋହୀ ଜିଲ୍ଲାର ଜୱାଇ ବନ୍ଧରେ ସୀମିତ ରହିଯାଇଛନ୍ତି । ବୃହତ୍‌କାୟ ସ୍ଥଳୀୟ ସରୀସୃପ- ଶିଳା ଅଜଗର (Rock python)ମଧ ଯିଏ ଆରବଳୀର ପାଦଦେଶରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲା, ଏବେ ମରୁଭୂମିରୁ ଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲାଣି ।

ଏହିପରି ଥର୍ ମରୁଭୂମିର ନିକଟ ଅତୀତକୁ ଦେଖିଲେ ଜଣାପଡ଼ିଥାଏ ଯେ ବିଶାଳ ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରାଣୀମାନେ ବିଲୁପ୍ତ ହେବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଏବଂ କେତେକ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଗଲେଣି ।

9.4 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. 'ମରୁଭୂମି କରଣ' କ'ଣ ?

   ____

2. ମଣିଷର ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ତାଲିକା କର ଯାହାର ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ମରୁଭୂମି ହୋଇଥାଏ ।

   ____

3. ଦୁଇଟି ରାଜ୍ୟର ନାମ ଲେଖ ଯେଉଁଠି ଭାରତର ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ମରୁଭୂମି ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

   ____

4. ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ, ପକ୍ଷୀ ତଥା ଉଦ୍ଭିଦର ନାମ କୁହ ଯେଉଁମାନେ ମରୁଭୂମିରେ ପୂର୍ବରୁ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ତାଲିକାରେ ଅଛନ୍ତି ।

   ____

କ'ଣ ଶିଖିଲ (WHAT YOU HAVE LEARNT)

- ଅରଣ୍ୟ ଜୀବନ ଓ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମେରୁଦଣ୍ଡ ହୋଇଥାଏ ତଥା ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ ଅରଣ୍ୟ ପାଇଁ ହି ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।
- ଅରଣ୍ୟର ତିନୋଟି ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା (i) ଉତ୍ପାଦନଶୀଳ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ (ii) ସୁରକ୍ଷାତ୍ମକ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ (iii) ନିୟନ୍ତ୍ରଣାତ୍ମକ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ
- କାଠଗଣ୍ଡି (timber) ଏବଂ କେତେକ ବିଶେଷଧରଣର ବନସ୍ପତି, ଯାହା ଔଷଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ, ଅରଣ୍ୟରୁ ହିଁ ମିଳିଥାଏ ।
- ଆଦିବାସୀମାନେ ଖାଦ୍ୟ, ବସ୍ତ୍ର ଏବଂ ଆଶ୍ରୟ ପାଇଁ ଅରଣ୍ୟ ଉପରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ନିର୍ଭର କରିଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରତିବଦଳରେ ସେମାନେ ଅରଣ୍ୟର ସଂରକ୍ଷଣ ମଧ କରିଥା'ନ୍ତି ।
- ସ୍ଥାନାନ୍ତରୀୟ କୃଷି (Shifting cultivation), କାଠଗଣ୍ଡିର ଚାହିଦା, କାଗଜ ଓ ମଣ୍ଡ ପାଇଁ, ବ୍ୟବସାୟିକ କାଠ ଏବଂ ଜାଳେଣିକାଠ ତଥା ଖନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ବନୋନ୍ମୂଳନ ହୋଇଥାଏ ।
- ବନୋନ୍ମୂଳନ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ତଥା ବନ୍ୟା, ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ବନ୍ୟଜୀବନର କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ।
- ବନୋନ୍ମୂଳନ ସମୟରେ ଜୈବବିବିଧତାର ସର୍ବାଧିକ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ କାରଣ ଅସଂଖ୍ୟ ଅଜଣା ଜୀବ ପ୍ରଜାତି ଆମ ଗ୍ରହ ପୃଥିବୀରୁ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ।
- ବିଲୁପ୍ତ ପ୍ରଜାତି ସେମାନେ, ଯେଉଁମାନେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିବେଶରେ ଜୀବିତ ରହିବାରେ ଅସମର୍ଥ ହୋଇଥା'ନ୍ତି, ତେଣୁ ଲୋପ ପାଇ ଯାଆନ୍ତି ।
- ଆଶଙ୍କିତ ପ୍ରଜାତି (threatened species)ମାନେ, ସେମାନଙ୍କର ପରିବେଶ ଆହୁରି ଅବକ୍ଷୟ ହେଲେ, ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତିଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ କମ୍ ଥାଏ, ସେମାନଙ୍କର ଆବାସ ମଧ ଅତି ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପରିବେଶରେ କୌଣସି ଅବକ୍ଷୟ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଲୁପ୍ତ କରିପାରେ ।
- ନିକଟ ଅତୀତରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାରେ ହ୍ରାସ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହି ହ୍ରାସ ଜାରି ରହିଛି ସେମାନେ ହ୍ରାସ ପ୍ରଜାତି (Depleted species) ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଅନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପ୍ରଜାତି ସେହିମାନେ, ସଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ଅଭାବରୁ ଯେଉଁମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ କିଛି ଜଣାପଡ଼ି ନଥାଏ ।
- ମରୁଭୂମିକରଣ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାତ୍ର ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଏହା ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥାଏ । ସେହି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଚାରଣ, ଭେଦବିଚାର ଶୂନ୍ୟ ଅରଣ୍ୟ (ଗଛ) କାଟିବା, ଅତ୍ୟଧିକ ଖନନ, କୃଷି ଜମିର ଅଣ-ଆର୍ଥିକ ବ୍ୟବହାର, ଜଳ ସମ୍ପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନ ଇତ୍ୟାଦି ।
- ବନୋନ୍ମୂଳନ ଏବଂ ମରୁଭୂମିକରଣ ପରସ୍ପର ସଂଯୁକ୍ତ (ଆନ୍ତସମ୍ପୃକ୍ତ) ସମସ୍ୟା ଅଟେ ଯାହା ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହା ପୃଥିବୀର ଅପୂରଣୀୟ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (TERMINAL EXERCISE) :

1. ଅରଣ୍ୟର ତିନୋଟି ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ (function) ଲେଖ । ଏ ଭିତରୁ କେଉଁଟିକୁ ତୁମେ ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବୋଲି ଚିନ୍ତାକରୁଛ ଏବଂ କାହିଁକି ?
2. ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ବନ୍ୟଜୀବନ ହାନି ପାଇଁ ବନୋନ୍ମୂଳନ ହିଁ କାହିଁକି ଏକ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରକ- ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।
3. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପାରିଭାଷିକ ଶବ୍ଦ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରିଭାଷାକୁ ମିଳାଅ :-

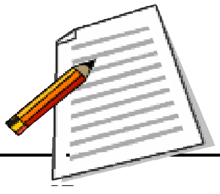
'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
(i) ବିରଳ ପ୍ରଜାତି	(i) ସେହି ପ୍ରଜାତି , ଯେଉଁମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ସୀମିତ ହୋଇଥାଏ ତଥା ଯେଉଁମାନଙ୍କର ଆବାସ ବହୁତ ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ ଅଥବା ଉଭୟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଯଦି ଏମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାନଯାଏ ତେବେ ସେମାନେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇପାରନ୍ତି ।
(ii) ଅନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପ୍ରଜାତି	(ii) ଏମାନେ ସେହି ପ୍ରଜାତି ଯେଉଁମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା କମ୍ ଥାଏ, ସେମାନେ ଏତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳ ଅଥବା ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିବେଶରେ (ସ୍ଥାନିକ) ବାସ କରୁଥାନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯିବେ ।
(iii) ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତି	(iii) ନିକଟ ଅତୀତରେ ଏହି ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ତୀବ୍ର ଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଇଛି ଏବଂ ହ୍ରାସ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି ।
(iv) ହ୍ରାସ ପାଉଥିବା ପ୍ରଜାତି	(iv) ଏହି ପ୍ରଜାତି ବିପଦ ଘେରରେ ଅଛନ୍ତି

4. "ଆବାସ ନଷ୍ଟ ଏବଂ ବନ୍ୟଜୀବନର କ୍ଷତି" (habitat destruction and loss of wild life) ଉପରେ ଏକ ପ୍ରକଳ୍ପ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଯେଉଁଥିରେ ଅତିକମ୍‌ରେ ପାଞ୍ଚୋଟି ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରଜାତି ଏବଂ ପାଞ୍ଚୋଟି ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଜାତି ଉଦାହରଣ ଦିଅ । ସେହି ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ଫଟୋ / ଚିତ୍ର ଦେବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କର ।
5. ବିଭିନ୍ନ ବହି ତଥା ପତ୍ରପତ୍ରିକା ଦେଖି ଭାରତରେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଥିବା ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।
6. "ବିକାଶମୂଳକ ପ୍ରକଳ୍ପ ଗୁଡ଼ିକ ଆଦିବାସୀମାନଙ୍କର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି ସାଧନ କରିଛନ୍ତି"- ଏହି ଉକ୍ତି ଉପରେ ତୁମ ମତାମତ ପ୍ରଦାନ କର ।
7. "ବନୋନ୍ମୂଳନର ପରିଣାମ ମରୁଭୂମି କରଣ"- ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।
8. "ମାନବ ଜୀବନରେ ଅରଣ୍ୟର ମହତ୍ୱ ବିଷୟରେ ଏକ ପ୍ରବନ୍ଧ ଲେଖ ଏବଂ ଚିତ୍ର ସହ ଏହା ପ୍ରତିପାଦନ କର ।

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର (ANSWER TO INTEXT QUESTIONS) :

1.

ଉଦ୍ଭିଦ		ଔଷଧୀୟ ବ୍ୟବହାର
(କ) ସିଙ୍କୋନା ଅଫିସିନାଲିସ୍	-	ମ୍ୟାଲେରିଆର ଉପଚାର



ଟିପ୍ପଣୀ

(ଖ) ଡିଜିଟାଲିସ୍ ପରସ୍ପୁସ୍ଲା - ପୁରୁଣା ହୃଦ ରୋଗର ଉପଚାର
(ଗ) ଭିଙ୍କା ରୋଜିୟା - କର୍କଟ ରୋଗର ଉପଚାର ପାଇଁ
(ଘ) ଟେକ୍ସସ୍ ବ୍ରେଭିଫୋଲିଆ - କର୍କଟ ରୋଗର ଉପଚାର ପାଇଁ

2. ସୁରକ୍ଷାତ୍ମକ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ, ଉତ୍ପାଦକ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ ।
3. ପ୍ଲାଇଉଡ ପ୍ରସ୍ତୁତି, କରତ କଳ, କାଗଜ ଓ ମଣ୍ଡ, ସଂଯୋଜିତ କାଠ, ଦିଆସିଲି, ମାନବ ନିର୍ମିତ ତନ୍ତୁ, ଫର୍ଣ୍ଣିଚର, ଖେଳ ସାମଗ୍ରୀ ତଥା ପାର୍ଟିକଲ ବୋର୍ଡ ।

9.2

1. କୃଷି, ସ୍ଥାନାନ୍ତରୀୟ କୃଷି, ଜାଳେଣି କାଠ ଏବଂ ଗଣ୍ଡି ପାଇଁ ଚାହିଦା, ଭୂମି ଏବଂ କଞ୍ଚାମାଲ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ବିକାଶମୂଳକ ପ୍ରକଳ୍ପ ।
2. ତେହେରୀ ସହର ନିକଟରେ, ଭାଗୀରଥି ଏବଂ ଭିଲ୍‌ଗଙ୍ଗା ସଙ୍ଗମସ୍ଥଳରେ ।
3. ମଣିପୁର, ମିଜୋରାମ, ତ୍ରିପୁରା, ମେଘାଳୟ, ନାଗାଲାଣ୍ଡ, ଆଣ୍ଡାମାନ ଓ ନିକୋବର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ।
4. ଆଦିବାସୀମାନେ ପରିସଂସ୍ଥାର ସୁରକ୍ଷାକୁ ଦୃଷ୍ଟିଦେଇ ଚାଷ କରିଥା'ନ୍ତି । କୃଷିପଦ୍ଧତିର ଏହି ଜ୍ଞାନ ପୀଢ଼ି ପରେ ପୀଢ଼ିକୁ ଶତାବ୍ଦୀ ଧରି ପ୍ରଦାନ କରିଥାନ୍ତି ।

- ସେମାନେ କିଛି ବର୍ଷ ପାଇଁ ଏକ ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ବହୁବିଧ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି ଏବଂ ତା'ପରେ ପୁନର୍ବାର ଜଙ୍ଗଲ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଇଥାନ୍ତି ।
- ଅରଣ୍ୟ ସହ ସେମାନଙ୍କର ଆର୍ଥିକ ଏବଂ ସାଂସ୍କୃତିକ ବନ୍ଧନ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ସୁରକ୍ଷା କରିବା ଏବଂ ସୁପୋଷଣ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ଅଛି ।

5. 82%

9.3

1. ସିଂହ ପରି ଲାଞ୍ଜଥିବା ମାଙ୍କଡ଼
2. ବ୍ୟବସାୟିକ ଦୋହନ
   - ବିଦେଶୀ ପ୍ରଜାତିର ଆବେଶନ (introduction)
   - ଆବାସ ନଷ୍ଟ / ଆବାସର ଶାନ୍ତି ଭଙ୍ଗ
   - ପଶୁପାଳନ
   - କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର
3. ଚିତା
4. ଏସୀୟ ସିଂହ
5. ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ସ୍ୱକ୍ଷ୍ମଦର୍ଶୀ ଜୀବ ଭଳି ପ୍ରକୃତିରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଜୀବନକୁ ନେଇ ଜୈବ ବିବିଧତା ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ।

9.4

1. ଭୂମିର ଜୈବିକ କ୍ଷମତା / ବିଭବ ନଷ୍ଟ ହେବା ଯାହାଫଳରେ ମରୁଭୂମି ପରି ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହେବ ।
2. ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନ / ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଚାରଣ / ଭେଦବିଚାର ଶୂନ୍ୟ ଗଛ କାଟିବା / ଜଳ ସମ୍ପଦର ତୀବ୍ର ଏବଂ ଅଣ-ଆର୍ଥିକ ଦୋହନ ଯୋଗୁଁ ଜଳସ୍ତର ହ୍ରାସ / କୃଷି ପାଇଁ ଭୂମିର ଅଣ-ଆର୍ଥିକ ବ୍ୟବହାର (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି)
3. ରାଜସ୍ଥାନ ଓ ଗୁଜରାଟ
4. ଜଙ୍ଗଲୀ ବାର୍‌ହା / ଜଙ୍ଗଲୀ ଗଧ- ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ
   ଗ୍ରେଟ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ବଷ୍ଟାର୍ଡ - ପକ୍ଷୀ
   ଖଜୁରୀ- ଉଦ୍ଭିଦ

10

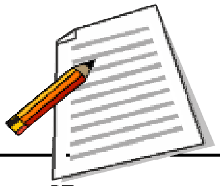
ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ
(ENVIRONMENTAL POLLUTION)

ଭବନ ନିର୍ମାଣ, ପରିବହନ ତଥା କାରଖାନାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତି କରଣ (manufacturing) ଭଳି ବିକାଶମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ କେବଳ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ଅପଶିଷ୍ଟ ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ମଧ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିନଥାଏ ଯାହାଫଳରେ ବାୟୁ, ଜଳ, ମୃତ୍ତିକା ତଥା ସମୁଦ୍ର ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ବିଶ୍ୱତାପାୟନ (global warming) ଓ ଅମ୍ଳ ବୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଅଣ-ଉପଚାରିତ (untreated) ଅଥବା ଅନୁଚିତ ଭାବେ ଉପଚାରିତ (improperly treated)ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନଦୀମାନଙ୍କର ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣ (environmental degradation)ର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହାନି ଏବଂ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନରେ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ଏଇ ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରମୁଖ କାରଣମାନ, ଆମ ପରିବେଶ ଉପରେ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଭାବ ତଥା ଏପ୍ରକାର ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ (OBJECTIVES)

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ପଢ଼ିସାରିବା ପରେ ତୁମେ:

- ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷକ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକର ସଂଜ୍ଞା କହିପାରିବ ;
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରଦୂଷଣର ତାଲିକା କରିପାରିବ ;
- ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରକାର, ଉତ୍ସ, ମାନବ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ଦୁଷ୍ପ୍ରଭାବ, ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ଅନ୍ତଃବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ (Indoor air pollution), ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଏହାର କାରଣ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ (Thermal pollution)ର ବର୍ଣ୍ଣ କରିପାରିବ ;
- ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ, ଏହାର କାରଣ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ବିକୀରଣ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଉତ୍ସ ଏବଂ ସଙ୍କଟ (hazards)ଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

10.1. ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷକ (Pollution and Pollutants)

ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅଥବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବେ ପରିବେଶ ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ପଥର କାଟୁଥିବା ଯନ୍ତ୍ର (Stone Crusher) ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଭାସମାନ (Suspended) କଣିକା ଦ୍ରବ୍ୟ (particulate matter- ବାୟୁରେ ଉଡୁଥିବା/ ଭାସୁଥିବା କଣିକା ସମୂହ) ତଥା ଶବ୍ଦ ଛାଡ଼ିଥାଏ । ଗାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକ (Automobiles) ସେମାନଙ୍କର ପଛପଟେ ଥିବା ପାଇପରୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍, ସଲଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, କାର୍ବନ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍, ଅପ୍ରଜ୍ୱଳିତ (unburnt) ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ଏକ କଳା ଅଳନ୍ଧୁ (soot)ର ଏକ ଜଟିଳ ମିଶ୍ରଣ ଆଦି ଉତ୍ସର୍ଜନ (emit) କରିଥାନ୍ତି, ଯାହାଫଳରେ ବାୟୁପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଘରୋଇ ଅପଶିଷ୍ଟ ବିଶେଷତଃ ମଳ ଏବଂ କୃଷି ଜମିରୁ ପ୍ରବାହିତ ପାଣି, ଯେଉଁଥିରେ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଉର୍ବରକ ମିଶିଥାଏ, ଜଳାଧାରମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥା'ନ୍ତି । ଚମଡ଼ା କାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ବହିଃସ୍ରାବରେ ଅନେକ କ୍ଷତିକାରଣ ରାସାୟନିକ ଥାଏ ଏବଂ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ବାହାରିଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ, ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ କରୁଥିବାର ଉଦାହରଣ । ପ୍ରଦୂଷଣର ସଂଜ୍ଞା ଏପରି ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରେ- **"ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ପରିବେଶରେ ଅବାଞ୍ଛିତ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ମିଶ୍ରଣ ।" ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ପରିବେଶକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ ତା'କୁ ପ୍ରଦୂଷକ (pollutant) କହନ୍ତି । ପ୍ରଦୂଷକର ସଂଜ୍ଞା ଏପରି ହୋଇପାରେ- "ଏହା ଏକ ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ କିମ୍ବା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ଅନଭିପ୍ରେତ ଭାବେ (unintentionally) ପରିବେଶକୁ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅଥବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବେ ମଣିଷ ତଥା ଅନ୍ୟ ଜୀବନ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ ।**

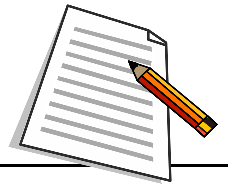
10.2. ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରରୂପ (TYPES OF POLLUTION)

ପ୍ରଦୂଷଣ ନିମ୍ନ ପ୍ରରୂପ ହୋଇପାରେ :

- ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ (Air Pollution)
- ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ (Noise Pollution)
- ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ (Water Pollution)
- ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ (Soil Pollution)
- ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ (Thermal Pollution)
- ବିକିରଣ ପ୍ରଦୂଷଣ (Radiation Pollution)

10.3. ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ(Air Pollution)

ଔଦ୍ୟୋଗିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଏବଂ କିଛି ଘରୋଇ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ଫଳ ସ୍ୱରୂପ ବାୟୁପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ । ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର (Power Plant) (ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କାରଖାନାରେ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ନିରନ୍ତର ବୃଦ୍ଧିଶୀଳ ଉପଯୋଗ, ଶିଳ୍ପ, ପରିବହନ, ଖନନ, ଭବନ ନିର୍ମାଣ, ପଥର ଖାଦାନ (Stone quarries) ର ଖନନ ଯୋଗୁଁ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ଏପରି ପରିଭାଷିତ କରାଯାଇପାରେ- ବାୟୁରେ କୌଣସି କ୍ଷତିକାରକ କଠିନ, ତରଳ ଅଥବା ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ଯେଉଁଥିରେ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ (radioactive) ବିକିରଣ ମଧ ସମ୍ମିଳିତ ଅଟେ, ଏତେ ପରିମାଣରେ ମିଶିଯିବା ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଅଥବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବେ ମଣିଷ ଅଥବା ଅନ୍ୟ ଜୀବଧାରୀ (living organism), ଉଦ୍ଭିଦ, ସମ୍ପତ୍ତି (Property) ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ ଅଥବା ସ୍ୱାଭାବିକ ପରିବେଶ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିହତ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକ ଦୁଇ ପ୍ରକାର - (1) ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ (Suspended Particulate Matter-SPM) ଏବଂ (2)



ଟିପ୍ପଣୀ

ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (CO_2) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (NO_x) ଇତ୍ୟାଦି ପରି ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରଦୂଷକ । କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକ, ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ସ ଏବଂ ପ୍ରଭାବ ସାରଣୀ 10.1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ 10.1: କଣିକୀୟ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକ, ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ସ ଓ ପ୍ରଭାବ

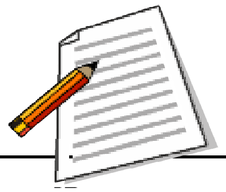
ପ୍ରଦୂଷକ (Pollutants)	ଉତ୍ସ (Sources)	ପ୍ରଭାବ (Effects)
ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ/ ଧୂଳି	ଘରୋଇ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଏବଂ ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକରୁ ବାହାରୁଥିବା ଧୂଆଁ (ସୁଟ୍)	ବିଶେଷ ସଂଘଟନ (Composition) ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକକୁ କମ୍ କରିଥାଏ, ଦୃଶ୍ୟତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । କ୍ଷରଣ ବୃଦ୍ଧି, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଧୂଳି (ନ୍ୟୁମୋକୋନିୟୋସିସ୍), ଜମିବା, ଶ୍ୱାସରୋଗ (Asthma), କର୍କଟ ରୋଗ ତଥା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରୋଗ
ପବନରେ ଉଡୁଥିବା ଉଡୁଥିବା ପାଉଁଶ (Flyash)	କଳକାରଖାନାଗୁଡ଼ିକର ଚିମନୀ ତଥା ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର (Power-plant)ରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଧୂଆଁର ଏକାଂଶ	ଘର ଏବଂ ବନସ୍ପତି ଉପରେ ଜମା ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁରେ ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ (SPM) ସହ ମିଶିଥାଏ । ନିଷ୍କାଳକ/ ପ୍ରକ୍ଷାଳକ ଗୁଡ଼ିକରେ (Leachates) କ୍ଷତିକାରକ ପଦାର୍ଥ ନିହିତ ଥାଏ ।

10.3.1. କଣିକୀୟ ପ୍ରଦୂଷକ (Particulate pollutants)

ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଚିମନୀରୁ ନିର୍ଗତ ଧୂଳି ଓ କଳା (shoot) ହିଁ ବାୟୁରେ ନିଲମ୍ବିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ । ସେମାନଙ୍କର ଆକାର (ବ୍ୟାସ) 0.001ରୁ 500 Mm ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । 10Mmରୁ କମ୍ ଆକାରର କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଭାସନ୍ତି ଏବଂ ବାୟୁପ୍ରବାହ (current)ରେ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବେ ଗତି କରିଥାନ୍ତି । 10Mmରୁ ବଡ଼ ଆକାରର କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ତଳେ ବସି ଯାଆନ୍ତି । ଜମାହୋଇଯାଆନ୍ତି । 0.02Mmରୁ ଛୋଟ ଆକାରର କଣିକାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁବିଲୟ (aerosols)ଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କ ଅସ୍ତିତ୍ୱ ବଜାୟ ରଖିଥାନ୍ତି । ଭାସମାନ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ (SPM)ର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ଯାନବାହନ, ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର, ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ତୈଳ ପରିଶୋଧନଗାର, ରେଳ ୟାର୍ଡ, ବଜାର, ଶିଳ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ।

- **ବାୟୁରେ ଉଡୁଥିବା ପାଉଁଶ (Fly ash)**

କୋଇଲା ଜ୍ୱଳନ (coal burning) ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉପଜାତ (byproduct) ରୂପେ ସୃଷ୍ଟ ଫ୍ଲାଏ ଆଶ୍ (Fly ash) ଅଧିକାଂଶତଃ ତାପଜ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର (Thermal Power plant) ଦ୍ୱାରା ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ । ଫ୍ଲାଏ ଆଶ୍ ବାୟୁ ଓ ଜଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ ତଥା ଜଳାଧାରମାନଙ୍କରେ ଭାରି ଧାତୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ମଧ୍ୟ କରିଥାଏ । ପତ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବା ଉପରେ (Surfaces) ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ନିକ୍ଷେପଣ (Deposition) ଅଥବା ମାଟିରେ ନିକ୍ଷେପଣ ଦ୍ୱାରା ପରୋକ୍ଷଭାବେ ଫ୍ଲାଏ ଆଶ୍ ବନସ୍ପତି ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଆଜିକାଲି ଫ୍ଲାଏ ଆଶ୍ ଇଟା ତିଆରି ପାଇଁ ତଥା ଭୂ-ଭରଣ (ବଡ଼ ବଡ଼ ଗାତକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣକରିବା) ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

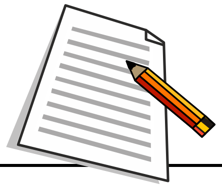
● **ସୀସା (Lead) ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଧାତୁମାନଙ୍କ କଣିକା (Metals particles)** ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକର ସହଜ ଏବଂ ସରଳ ଗତି ପାଇଁ ଟେଟ୍ରାଇଥାଇଲ୍ ସୀସା (Tetraethyl lead- TEL) ପେଟ୍ରୋଲରେ ଏକ ପ୍ରତି-ଆଘାତ (anti-knock) କାରକ (agent) ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକର ନିକାଶ ନଳୀ (exhaust pipe)ରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ସୀସାକଣିକା (lead particles)ଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁ ସହ ମିଶିଥାଏ ।ଯଦି ଶ୍ୱାସ ଯୋଗେ ଏହା ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ବୃକକ୍ (kidney) ଏବଂ ଯକୃତ (liver) ଉପରେ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ସେଥି ସଂଗେ ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା (Red bloodcells)ର ବିକାଶରେ ଅନ୍ତର୍କ୍ଷେପ (interfere) କରିଥାଏ ।ସୀସା ଜଳ ତଥା ଖାଦ୍ୟ ସହ ମିଶି କ୍ରମବିନିମୟୀ ବିଷାକ୍ତନ (cumulative posioning) ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ।ଏହା ପିଲାମାନଙ୍କ ଉପରେ ଦୀର୍ଘ କାଳୀନ (long-term) ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ; ଯେପରି ଏହା ବୁଦ୍ଧି (intelligence)କୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।ଲୌହ, ଆଲୁମିନିୟମ୍, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍, ଦସ୍ତା (zinc) ତଥା ଅନ୍ୟ ଧାତୁମାନଙ୍କର ଅକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥା'ନ୍ତି ।ଖନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥା ଧାତୁନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା (metallurgical processes) ସମୟରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଉପରେ ଧୂଳିରୂପେ ଜମା ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।ସେମାନେ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଶରୀର କ୍ରିୟାତ୍ମକ (physiological), ଜୈବ ରାସାୟନିକ (biochemical) ତଥା ବିକାଶମୂଳକ ବିକାର (developmental disorder) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ବିଫଳତାରେ ମଧ ଏମାନଙ୍କର ଅବଦାନ ରହିଥାଏ ।

ସାରଣୀ 10.2: ଆବାସୀକ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅଞ୍ଚଳର ପରିବେଶୀ (ambient) ବାୟୁରେ 24 ଘଣ୍ଟାରେ ହେଉଥିବା ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କର ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରଣ (concehtration) (ମିଲିଗ୍ରାମ୍ / ଘନମିଟର)ରେ (2000ରେ) Annual average concentraton of pollutants in ambientair in residential and industrial areas (year-200) mg/m3 in 24 hours.

ସହର	ଆବାସିକ ଅଞ୍ଚଳ	ଔଦ୍ୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ର
ଆଗ୍ରା	349	399
ଭୋପାଳ	185	160
ଦିଲ୍ଲୀ	368	372
କାନ୍‌ପୁର	348	444
କାଲ୍‌କାତା	218	405
ନାଗପୁର	140	157

10.3.2. ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରଦୂଷକ (Gaseous Pollutants)

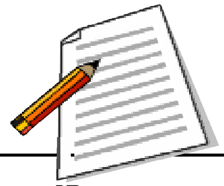
ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର କେନ୍ଦ୍ର (power plants), ଶିଳ୍ପ ଉଦ୍ୟୋଗ, କାରଖାନା, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଗାଡ଼ି / ଯାନବାହନ- ସ୍ୱକୀୟ (private) / ବେସରକାରୀ ଏବଂ ବ୍ୟବସାୟିକ ଉଭୟ ହିଁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ପେଟ୍ରୋଲ୍ ଅଥବା ଡିଜେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିଥା'ନ୍ତି ତଥା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଅକ୍ସାଇଡ୍, ସଲଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍, ଧୂଆଁରୂପେ ଛାଡୁଥିବା କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ (particulate matter) ପରି ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରଦୂଷକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଛାଡ଼ିଥାନ୍ତି ।ଏଗୁଡ଼ିକ ସମସ୍ତେ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ମଣିଷମାନଙ୍କ ଉପରେ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥା'ନ୍ତି । ସାରଣୀ- 10.3ରେ ଏଭଳି କେତେକ ପ୍ରଦୂଷକ, ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ସ ଏବଂ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବର ତାଲିକା ଦିଆଯାଇଛି ।



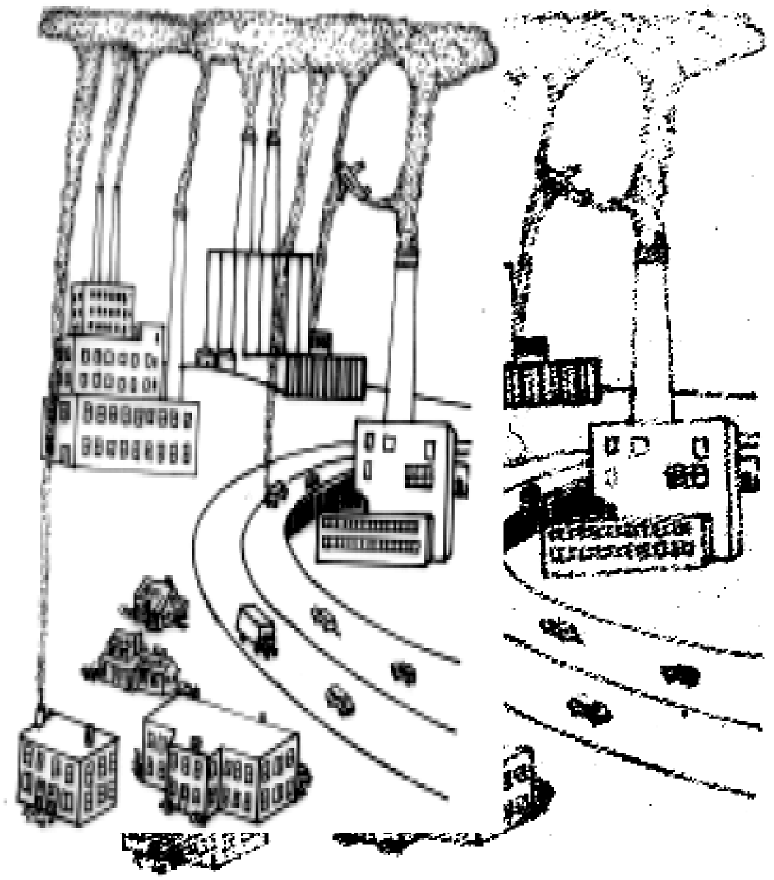
ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ- 10.3: ଗ୍ୟାସୀୟ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକ : ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ସ ଓ ପ୍ରଭାବ

ପ୍ରଦୂଷକ	ଉତ୍ସ	କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ (Harmfal effects)
ଅଙ୍ଗାରକ ଯୌଗିକ (Carbon compound) କାର୍ବନ୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ କାର୍ବନ୍ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ (CO_2 ଏବଂ CO)	ଯାନବାହନ ନିର୍ଗତ (exhaust) କୋଇଲା ତଥା କାଠ ଜଳିବା	• ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଜନିତ ସମସ୍ୟା • ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ
ଗନ୍ଧକ ଯୌଗିକ ସଲଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲ୍ଫାଇଡ୍ (SO_2 ଏବଂ H_2S)	ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର କେନ୍ଦ୍ର (Power plant) ଏବଂ ତୈଳ ପରିଶୋଧନାଗାର (Refineries) ଆଗ୍ନେୟ ଉଦ୍‌ଗୀରଣ (volcanie eruption)	• ମଣିଷଙ୍କ ଠାରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଜନିତ ସମସ୍ୟା, • ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର କ୍ଲୋରେଫିଲ୍ ନଷ୍ଟ, (କ୍ଲୋରୋସିସ୍) • ଅମ୍ଳ ବର୍ଷା
ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଯୌଗିକ (Nitrogen compound) (NO ଏବଂ N_2O)	ମଟରଗାଡ଼ି ନିର୍ବାତ, ବାୟୁ-ମଣ୍ଡଳୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	• ଆଖି ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଜ୍ୱଳନ • ଉଦ୍ଭିଦର ଉତ୍ପାଦକତାରେ ହ୍ରାସ • ଅମ୍ଳବର୍ଷା ପଦାର୍ଥ (ଧାତୁ ଏବଂ ପଥର)ର କ୍ଷତିକରିଥାଏ ।
ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ୍ (ବେଞ୍ଜିନ୍ ଓ ଇଥିଲିନ୍)	ମୋଟରଗାଡ଼ି ଏବଂ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉଦ୍ୟୋଗ	• ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଜନିତ ସମସ୍ୟା • କର୍କଟରୋଗ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ଗୁଣଧର୍ମ
ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ (Suspen-ded particulate malter-SPM) ଦୃଶ୍ୟତା (ବାୟୁରେ ନିଲମ୍ବିତ କୌଣସି କଠିନ ଏବଂ ତରଳ କଣିକା ପାଉଁଶ, ଧୂଳି, ସୀସା)	ତାପଜ ଶକ୍ତିସଂଯନ୍ତ୍ର, ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ଧାତୁ-ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥା ଯାନବାହନ	• ଦୃଶ୍ୟତାରେ ହ୍ରାସ, ଶ୍ୱସନ ସମସ୍ୟା • ଲୋହିତରକ୍ତ କଣିକା ବିକାଶରେ ସୀସାର ଅନ୍ତର୍କ୍ଷେପ ଏବଂ କର୍କଟ ରୋଗ • ଧୂମ (ଧୂଆଁ+କୁହୁଡ଼ି) ସଂରଚନା ଯୋଗୁଁ ହ୍ରାସ ଏବଂ ଶ୍ୱାସ ରୋଗ ବୃଦ୍ଧି
ତନ୍ତୁ (fibre) (କପା, ପଶମ) (Wool)	ବସ୍ତ୍ର ଉଦ୍ୟୋଗ ଏବଂ ଗାଲିଚା / କାର୍ପେଟ୍ ବୁଣିବା ଶିଳ୍ପ	• ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ବିକାର



ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର 10.1: ଚିମନୀରୁ ନିଷ୍କାସିତ ହେଉଥିବା ଧୂଆଁ- ଡିଜେଲ୍ ଗାଡ଼ି (ବସ୍ / ଟ୍ରକ୍) ନିର୍ଗତ କରୁଥିବା ଧୂଆଁ

10.3.3. ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିବାରଣ ତଥା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (Prevention and Control of airpollution)

(i) ଆନ୍ତଃ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ (Indoor air pollution)

ଭବନ (buildings)ଗୁଡ଼ିକର ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ଅଭିକଳ୍ପ (design) ଯୋଗୁଁ ବାୟୁ ସଞ୍ଚାଳନ (ventilation) ଠିକ୍ ଭାବରେ ନ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଆବଦ୍ଧ ସ୍ଥାନର (confined space) ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । କୋଠରୀରେ ପ୍ରଲେପ (paint), ଗାଲିଚା, ଫର୍ଣ୍ଣିଚର ପ୍ରଭୃତି ଉଦ୍‌ବାୟୀ ଜୈବ ଯୌଗିକ (volatile organic compound- voc) ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥା'ନ୍ତି । ରୋଗନାଶକ, ଧୂମୀକରଣ (fumigants) ଆଦି ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ହାନିକାରକ ଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଡାକ୍ତରଖାନା /ମାନଙ୍କର ଅପଶିଷ୍ଟରେ ଥିବା ବ୍ୟାଧିଦାୟକ (pathogens)ଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁରେ ଜୀବକଣା (spores)ରୂପେ ରହିଥାନ୍ତି । ଏହାଫଳରେ ଚିକିତ୍ସାଳୟ ଉପାର୍ଜିତ ସଂକ୍ରମଣ (hospital acquired) ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଏକ ପେଶାଜନିତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଂକଟ ଅଟେ । ଭିଡ଼ ଥିବା କ୍ଷେତ୍ର (conjested areas), ବସ୍ତି ତଥା ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଜାଳେଣି କାଠ ଏବଂ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଜାଳିବା ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଧୂଆଁ ସୃଷ୍ଟିହୋଇଥାଏ । ପିଲା ଏବଂ ମହିଳାମାନେ ଯେଉଁମାନେ ଧୂଆଁର ପ୍ରତ୍ୟେକ୍ଷ ଏବଂ ଅଧିକ ସମ୍ପର୍କରେ ଆସିଥାନ୍ତି ଭୀଷଣ ଶ୍ୱାସଜନିତ ସମସ୍ୟା ଯଥା:- ନାକରୁ ପାଣି ବହିବା (running nose), କଫ, ଗଳାରେ କ୍ଷତ (sore throat), ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ସଂକ୍ରମଣ, ଶ୍ୱାସରୋଗ (Asthma), ଶ୍ୱସନରେ ଅସୁବିଧା ସହ ଶ୍ୱାସ ତଥା ଛିଙ୍କ ଆଦି ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(ii) ଆନ୍ତଃବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (Prevention and control of indoor air pollution)

କାଠ ଓ ଗୋବର ପିଣ୍ଡ (dung cakes)ର ବ୍ୟବହାର, ଜୈବ ଗ୍ୟାସ୍ (biogas), କିରୋସିନ୍, ଅଥବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଜାଳେଣି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ (replaced) ହେବା ଉଚିତ୍ । ମାତ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ସୀମିତ ହୋଇଥାଏ । ସେହିପରି କିରୋସିନ ମଧ ସୀମିତ । ରୋଷେଇ ପାଇଁ ଉନ୍ନତ ଷ୍ଟୋଭ୍ ଯେପରିକି ଧୂମ୍ରବିହୀନ ଚୁଲି (smokeless chullahs) ମାନଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ତାପଜ କ୍ଷମତା (high thermal efficiency) ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷକର ଲଘୁକୃତ ଉତ୍ସର୍ଜନ (reduced emmission) ଯେଉଁଥିରେ ଧୂଆଁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଥାଏ । ଘର ଅଭିକଳ୍ପ(design)ରେ ଏକ ଭଲ ସଂବାତିତ (well ventilated) ରୋଷେଇ ଘର ସମାବେଶ (in-corporate) ହେବା ଉଚିତ୍ । ଜୈବଗ୍ୟାସ (biogas)ଏବଂ କଂପ୍ରେସଡ୍ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ (compressed natural Gas- CNG)ର ବ୍ୟବହାରକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ଉଚିତ୍ । ବବୁଲ୍ (Acacia nilotica) ପରି ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଜାତି, ରୋପଣ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ । କାଠକୋଇଲା ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଜାଳେଣି ଅଟେ । ଉଦ୍ଭାସିତ (exposed) ରୋଷେଇ ଘର, ଅପଶିଷ୍ଟର କ୍ଷୟ (decay) ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟ ଆନ୍ତଃ ପ୍ରଦୂଷଣ, (indoor pollution) ଅପଶିଷ୍ଟ ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଆଚ୍ଛାଦନ କରି ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ । ଅପଶିଷ୍ଟ / ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ବିସଂଯୋଜନ (segregation), ଉତ୍ସରେ ପ୍ରାକ୍ ଉପଚାର (pre-treatment) କୋଠରୀଗୁଡ଼ିକର ବିଶୋଧନ, (sterilization) ଆନ୍ତଃ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିରାକରଣରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

(iii) ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (Prevention and control of Industrial pollution)

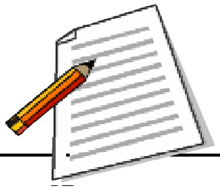
ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିମ୍ନ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ :

(କ) ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କେନ୍ଦ୍ର (Power plant) ଏବଂ ଉର୍ବରକ ସଂଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ତରଳୀକୃତ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ (Liquified Natural Gas- LNG) ଭଳି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଇନ୍ଧନର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ୍ । ଏହା (LNG) ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶସ୍ତା ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ (environmental friendly) ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ପରିବେଶୀ ଅନୁକୂଳ (environmental friendly) ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କ ଏବଂ ବିପଜ୍ଜନକ (hazardous) ଅପଶିଷ୍ଟ (wastes) ମାନଙ୍କର ଉତ୍ସର୍ଜନ (emission) ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ ।

(ଗ) ଏପରି କଳ ବା କୌଶଳ (dvices)ର ସଂସ୍ଥାପନ (Istallation) କରିବା ଉଚିତ ଯାହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କର ମୋଚନ ବା ନିଷ୍କାସନ ଉତ୍ତମ ରୂପେ ହୋଇପାରିବ । ଫିଲ୍ଟର, ସ୍ଥିର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଅବକ୍ଷେପକ (electrostatic precipitator-ESP) ଜଡ଼ତ୍ୱୀୟ ସଂଗ୍ରାହକ ବା ଇନର୍‌ସିଆଲ୍ କଲେକ୍ଟର, ଘର୍ଷଣ ହ୍ରାସକାରୀକଳ ବା ସ୍କ୍ରବର୍ (Scrubbers), ଗରଡ଼ା ଶଯ୍ୟାର ଫିଲ୍ଟର (gravel bed filter) ଅଥବା ଶୁଷ୍କ ସ୍କ୍ରବର ଭଳି କଳଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଣ୍ଣନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା :-

(i) **ଫିଲ୍ଟର (ପରିସ୍ରବକ)**- ପରିସ୍ରବକ ବା ଫିଲ୍ଟର ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକର ଧାରାରୁ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଦୂର କରିଥାଏ । ପରିସ୍ରବକ କପଡ଼ା ପରି ତନ୍ତୁଳ (fibrous) ପଦାର୍ଥ, ବାଲି ପରି ଦାନାଦାର (granular) ପଦାର୍ଥ, ପରଦା ଅଥବା ଫେଲ୍ଟ ପ୍ୟାଡ୍ ପରି (ମଶିଣା) ପଦାର୍ଥର ହୋଇପାରେ । ବ୍ୟାଗ୍‌ହାଉସ୍ ପରିସ୍ରବଣ (Baghousefiltration) ବ୍ୟବସ୍ଥା ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରଚଳିତ



ଟିପ୍ପଣୀ

ପରିସ୍ରବଣ ପଦ୍ଧତି ଅଟେ ଏବଂ ଏହା କପା କିମ୍ବା ସଂଶ୍ଲେଷିକ ତନ୍ତୁ (synthetic fibres) (କମ୍ ତାପମାତ୍ରା ପାଇଁ) ଓ କାଚ (glass cloth fabric) ତନ୍ତୁ (290^0C ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ପାଇଁ)ରୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

(ii) **ସ୍ଥିର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଅବକ୍ଷେପକ (Electro static precipitators)**- ପ୍ରସିର୍ଜ୍ଜିତ (emanating) ଧୂଳି ଅସଂଖ୍ୟ ଆୟନ (ion) ଏବଂ କଣୀୟ ପଦାର୍ଥ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଆୟନୀକୃତ (Ionized) କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ବିପରୀତ ଚାର୍ଜଯୁକ୍ତ ପୃଷ୍ଠରେ ଜମାହୋଇଥା'ନ୍ତି ବା ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ସାମୟିକ ଭାବେ ଝାଡ଼ିବା ଦ୍ୱାରା ଜମାହୋଇଥିବା ପୃଷ୍ଠରୁ ଦୂର କରାଯାଇଥାଏ । ବୟେଲର୍ (boiler), ଭଟ୍ଟୀ (furnace) ବା ଫର୍ଣ୍ଣେସ୍ ଏବଂ ତାପଜଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର, ସିମେଣ୍ଟ କାରଖାନା, ଇସ୍ପାତ କାରଖାନାରେ ESP (ସ୍ଥିର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଅବେକ୍ଷପକ) ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

(iii) **ଜଡ଼ତ୍ୱୀୟ ସଂଗ୍ରାହକ (Inertid collectors)**- ଏହା ଏଇ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବା ନିୟମକୁ ଆଧାର କରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଯେ ଗୋଟିଏ ଗ୍ୟାସରେ ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ SPM ଗୁଡ଼ିକର ଜଡ଼ତ୍ୱ (Inertia) ଏହାର ଦ୍ରାବକ (solvent) ଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଜଡ଼ତ୍ୱ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ସମୂହର ଏକ ପ୍ରକାର୍ଯ୍ୟ (function) ହୋଇଥାଏ, (ଜଡ଼ତ୍ୱ ସଂଗ୍ରାହକ) ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାର ସହ ଓଜନିଆ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଏ ।

(iv) **ସ୍କ୍ରବର୍ (Scrubbers)**- ସ୍କ୍ରବରଗୁଡ଼ିକ ଆର୍ଦ୍ର (wet) ସଂଗ୍ରାହକ ଅଟନ୍ତି । ସେମାନେ ପୃଷ୍ଠରୁ ଆର୍ଦ୍ର କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଦୂର କରିଥାନ୍ତି ଅଥବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍କ୍ରବର ତରଳ (liquid) ଦ୍ୱାରା ଓଦାକରି ଦିଅନ୍ତି । ଏପରି ଭାବେ ସେମାନେ ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଧାରାରୁ ବାୟୁଦ୍ରବକ (aerosols)ମାନଙ୍କୁ ଦୂର କରିଥାଆନ୍ତି । କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସହାୟକ ଗ୍ୟାସୀୟ ମାଧ୍ୟମରୁ ଅନ୍ତରାପୃଷ୍ଠ (Interface) ଦେଇ ସ୍କ୍ରବରର ତରଳ ମାଧ୍ୟମକୁ ଯାଉଥିବା ସମୟରେ ବିପାଶିତ (trapped) ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଆର୍ଦ୍ର ସ୍କ୍ରବରର ପଦାର୍ଥରେ ଅବଶୋଷଣ ଦ୍ୱାରା ଦୂର କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ ଏହା ଦୂରୀଭୂତ କରିବାକୁ ଥିବା ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପ୍ରରୂପ (type) ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍‌ର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ କ୍ଷାରୀୟ ଦ୍ରବଣ (Alkaline solution) ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ କାରଣ ଏହା ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍‌କୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରିଥାଏ । ଗ୍ୟାସୀୟ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ସିଲିକାଜେଲ୍, ଆଲୁମିନା, ଅଙ୍ଗାରକ ଭଳି ଏକ ସକ୍ରିୟିତ (activated) କଠିନ ପୃଷ୍ଠରେ ଅବଶୋଷିତ ହୋଇପାରିବେ । ସିଲିକାଜେଲ୍ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପକୁ ଦୂର କରିପାରେ । କୋଇଲା ଏବଂ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଉଦ୍ୟୋଗମାନଙ୍କରେ ତରଳ ବହିଃସ୍ରାବରୁ (Liquid effluents) ଉପଜାତ (by products)ଗୁଡ଼ିକର ପୁନଃ ପ୍ରାପ୍ତି (recovery)ରେ ଘନୀଭବନ ବା ସଂଘନନ (condensation) ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ଉପର ବର୍ଣ୍ଣିତ ଯନ୍ତ୍ର ବା କୌଶଳ (devices)ର ପ୍ରୟୋଗ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସଂସ୍ଥା (control measures) ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:

- ଚିମନୀଗୁଡ଼ିକର ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ।
- ପରିବେଶକୁ ପ୍ରଦୂଷଣ କରୁଥିବା ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ବନ୍ଦ କରିବା ।
- ସହର ଏବଂ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରୁ ପ୍ରଦୂଷଣ କରୁଥିବା ଉଦ୍ୟୋଗମାନଙ୍କୁ ଦୂରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରିବା ।
- ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରସ୍ଥ (width)ର ସବୁଜ ବଳୟ (green belt)ର ବକାଶ ତଥା ଅନୁରକ୍ଷଣ (maintance) କରିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(iv) **ଯାନବାହନ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (Control of velicalar Pollution)**

- ଯାନବାହନ ପାଇଁ ଉତ୍ସର୍ଜନମାନକ (emission standards) ସ୍ଥିରୀକୃତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହା ଠିକ୍ ଭାବରେ ପାଳନ କଲେ ପ୍ରଦୂଷଣ ହ୍ରାସ ପାଇବ । ଯାନବାହନ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରୁଥିବା ଉତ୍ପ୍ରେରକୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତକ (cataytic converters)ମାନଙ୍କ ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ (durability) ପାଇଁ ମଧ ମାନକ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଛି ।
- ଦିଲ୍ଲୀ ପରି ନଗରମାନଙ୍କରେ ନିୟମିତ ଅନ୍ତରାଳରେ (intervals)ରେ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟାନ୍ତ୍ରଣାଧୀନ (pollution under control- PUC) ବା PUC ପ୍ରମାଣ ପତ୍ର (certificate) ହାସଲ କରିବା ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଯାନବାହନରୁ ନିର୍ଗତ (exhaust) ଉତ୍ସର୍ଜିତ (emitted) ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କର ସ୍ତର, ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଆଇନସିଦ୍ଧ (legal) ସୀମା ବାହାରକୁ ନଯିବା ଅର୍ଥାତ୍ ସୀମା ଭିତରେ ରଖିବା ପାଇଁ ନିଶ୍ଚିତ କରାଯାଇଛି ।
- ପେଟ୍ରୋଲ୍ ଅପେକ୍ଷା ଡିଜେଲ ଶସ୍ତା ହୋଇଥିବାରୁ ଡିଜେଲର ବ୍ୟବହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ର ଉତ୍ସର୍ଜନ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଡିଜେଲ୍ରେ ସଲଫର ବା ଗନ୍ଧକ ଅଂଶ 0.05%କୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇଛି ।
- ପୂର୍ବେ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ସହଜରେ ଚାଲିବା ପାଇଁ ଅକ୍ଟେନ୍ (octane)ର ସ୍ତର ବଢ଼ାଇବା ନିମିତ୍ତ ପେଟ୍ରୋଲ୍ରେ ଟେଟ୍ରାଇଥାଇଲ୍ ଲିଡ୍ (tetraethyl lead)ରୂପେ ସୀସା ମିଶା ଯାଉଥିଲା । ଯାନବାହନ ଉତ୍ସର୍ଜନରେ ସୀସାକଣିକା ଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ସର୍ଜନ ନିରାକରଣ ପାଇଁ ପେଟ୍ରୋଲ୍ରେ ସୀସାର ମିଶ୍ରଣ ଉପରେ ନିଷାଧାଜ୍ଞା ଜାରୀ କରାଯାଇଛି ବା ପ୍ରତିବନ୍ଧ ଲଗାଯାଇଛି ।

  ସାଧାରଣ ପରିବହନ (public transport)ରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯାନବାହନମାନଙ୍କରେ ସଂପୀଡ଼ିତ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ ଭଳି ବିକଳ୍ପ ଜାଳେଣିର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ସାହନ ଦିଆଯାଉଛି ।

10.1 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ(INTEXT QUESTION)

1. ପ୍ରଦୂଷକ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

   ____

2. ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି ଯନ୍ତ୍ର ବା ଉପକରଣ ନାମ ଲେଖ ।

   ____

3. ଆନ୍ତଃ ପ୍ରଦୂଷଣ (Indoor pollution)କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ବିଷୟରେ ଲେଖ ।

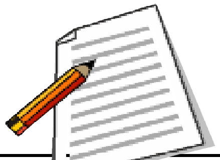
   ____

4. PUC ପ୍ରମାଣ ପତ୍ର କ'ଣ ?

   ____

10.4. ଓଜୋନ ରନ୍ଧ୍ର-କାରଣ ଏବଂ ଓଜୋନ୍ ଅବକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ କ୍ଷତି (Ozone hole- courses and harm due to ozone depletion)

ସମତାପ ମଣ୍ଡଳ ବା ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର୍ (Stratasphere)ରେ ଏକ ଓଜୋନ ସ୍ତର ଅଛି । ଯାହା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆସୁଥିବା ଅତ୍ୟଧିକ ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମୀ (ultra violet ray UV ବିକିରଣରୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ପ୍ରଶୀତନ (refrigeration), ବାୟୁତାପନିୟନ୍ତ୍ରୀକରଣ (air conditioning) ଅଗ୍ନିନିର୍ବାପକ



ଟିପ୍ପଣୀ

(fire extinguichers), ନିର୍ମଳନ ଦ୍ରାବକ (cleaning solvent), ବାୟୁଦ୍ରାବାକ (aerosols), ସୁଗନ୍ଧ, ଔଷଧ, କୀଣନାଶକର ସିଞ୍ଚନ (spray) ଡବା (can)ରେ ବ୍ୟବହୃତ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋର କାର୍ବନ (Chlorofluro cabrons) ଭଳି ରାସାୟନିକ ଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା କ୍ଲୋରିନ୍ ଓଜୋନସ୍ତରର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତିକରିଥାଏ । CFCଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା କ୍ଲୋରିନ୍ ଓଜନ୍ (O_3) ସ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚି ଓଜୋନ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକୁ (O_3) ଭାଙ୍ଗି ଅମ୍ଳଜାନ (O_2) ଗଠନ କରିଥାଏ । ଏଭଳି ଭାବେ ଓଜୋନର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଉଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଅତିବାଇଗଣି (UV) ବିକିରଣର ପ୍ରବେଶକୁ ରୋକିପାରେ ନାହିଁ । ଆର୍କଟିକ୍ ବା ଉତ୍ତରମେରୁ ତଥା ଆଣ୍ଟାର୍କଟୀକା ବା ଦକ୍ଷିଣମେରୁ ଅଞ୍ଚଳର ଓଜୋନ୍ ଛତା ଅଥବା ଓଜୋନ୍ ତାଳ କ୍ଷୀଣ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହା ଓଜୋନ୍ ରନ୍ଧ୍ର (Ozone hole) ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏଥିପାଇଁ ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ବିକିରଣ (UV- radiation) ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅନାୟାସରେ ପ୍ରବେଶ କରିପାରେ ଯାହାଫଳରେ ସନବର୍ଣ୍ଣ, ଆଖିରେ ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ (Cataract) ଯାହା ଅନ୍ଧତ୍ୱ ଆଡକୁ ଗତି କରିଥାଏ, ଚର୍ମ କର୍କଟ (Skin cancer), ଅରଣ୍ୟର ଉତ୍ପାଦକତାରେ ହ୍ରାସ ଇତ୍ୟାଦି ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ମଣ୍ଟ୍ରିଲ୍‌ସନ୍ଧି (Montreal protocol), (ଯାହା 1990ରେ ସଂଶୋଧିତ ହୋଇଥିଲା) ଅନୁଯାୟୀ ଓଜୋନ ସ୍ତରରୁ କ୍ଷତିର ନିରାକରଣ ପାଇଁ CFCକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ହଟାଇବା ପାଇଁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନିଆଯାଇଛି ।

10.5. ବିଶ୍ୱ ତାପାୟନ ଏବଂ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ (Global warming and green house effects)

ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ମିଥେନ୍, ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍, ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ତଥା କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋ କାର୍ବନ୍ (CFC) ପରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀରୁ ବାହାରିଯାଉଥିବା ଅବଲୋହିତ (infrared) ବିକିରଣକୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ ବା ବିପାଶନ (trapping) କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଏ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆବଦ୍ଧ ଅବଲୋହିତ ବିକିରଣଗୁଡ଼ିକ ଏହି ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଅତିକ୍ରମ କରି ଯାଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ; ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ତାପଜ ଶକ୍ତି ଅଥବା ତାପ (heat) ବୃଦ୍ଧି କରିଥାନ୍ତି । ଏହିପରି ବିଶ୍ୱ ବା ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ (Global) ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ସବୁଜ ଗୃହ ଗୁଡ଼ିକରେ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିର ଏହି ପରିଘଟଣା (Phenomenon) ଦେଖାଯାଉଥିବାରୁ, ବାନସ୍ପତିକ ଉଦ୍ୟାନ (botanical garden) ମାନଙ୍କରେ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସ୍ ରୂପେ ପରିଚିତ ଏବଂ ଏମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରଭାବ (heating effect) କୁ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଶତାବ୍ଦୀ ବଦଳିବା ଭିତରେ ଯଦି ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରାନଯାଏ, ତେବେ ତାପମାତ୍ରା 5^0C ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଧ୍ରୁବୀୟ ବରଫ (Polar ice) ସବୁ ତରଳିଯିବ ଏବଂ ସମୁଦ୍ର ପତନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକରେ ବନ୍ୟା, ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ନଷ୍ଟ ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଅନୂପ (Swamps) ଏବଂ ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଅଞ୍ଚଳ ପରି ପରସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ମଧ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେବ ।

10.6. ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ (Noise pollution)

ଶବ୍ଦ, ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟାପକ ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟତମ ଅଟେ । ଏକ ସଙ୍ଗୀତିକ (musical) ଘଣ୍ଟା ଧ୍ୱନୀ ଦିନବେଳେ ଶୁଣିବାକୁ ସୁନ୍ଦର ବା ମଧୁର ଲାଗିଥାଏ । ମାତ୍ର ରାତିରେ ଶୋଇବା ସମୟରେ ଏହା ବିରକ୍ତିକର ହୋଇପାରେ । **ସଂଜ୍ଞା ଅନୁସାରେ ଅବାଞ୍ଛିତ ଧ୍ୱନି ବା ଶବ୍ଦ ହେଉଛି "ମୂଲ୍ୟହୀନ ଧ୍ୱନି ବା ବ୍ୟର୍ଥ ଧ୍ୱନି" ଅଥବା "କୌଣସି ଏପରି ଧ୍ୱନି ଯାହା ଗ୍ରହୀତା (recipient)ବା ଶୁଣିବା ଲୋକ ପାଇଁ ଅବାଞ୍ଛିତ ହୋଇଥାଏ"**। ଉଦ୍ୟୋଗମାନଙ୍କରେ ଶବ୍ଦ, ଯେପରିକି ପଥରକାଟିବା ଏବଂ ଚୂର୍ଣ୍ଣକରିବା, ଇସ୍ପାତକୁ ଗରମ କରି ପିଟିବା (forging), ଲାଉଡ୍ ସ୍ପିକର, ନିଜ ସାମଗ୍ରୀ ବିକିବା ପାଇଁ ବିକାଳୀ (hawker)ମାନଙ୍କର ଚିତ୍କାର, ଭାରୀ ପରିବହନ ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକ ଯାତାୟାତ, ରେଲ, ଉଡ଼ାଜାହାଜ ତଥା ବିମାନ ବନ୍ଦରରେ ସୃଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ ଯୋଗୁଁ ବିରକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ରକ୍ତଚାପ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ, କ୍ରୋଧଜାତ ହୋଇଥାଏ, କର୍ମ ଦକ୍ଷତାରେ ହ୍ରାସ, ଶ୍ରବଣ ଶକ୍ତିର ହ୍ରାସ ଯାହା ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସାମୟିକ

ଟିପ୍ପଣୀ

ହୋଇପାରେ ମାତ୍ର ଧ୍ୱନିର ତୀବ୍ରତା ଜାରି ରହିଲେ ଏହା ସ୍ଥାୟୀ ହୋଇପାରେ । ଏଥିପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ କୋଳାହଳ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜରୁରୀ ଅଟେ । ଶବ୍ଦ ବା ଧ୍ୱନିର ତୀବ୍ରତା ଡେସିବିଲ୍ (dB)ରେ ମପାଯାଇଥାଏ । ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଂଗଠନ (W.H.O.) ଧ୍ୱନିର ଅନୁକୂଳତମ (Optimum) ସ୍ତର ଦିନବେଳେ 45 ଡେସିବିଲ୍ (45dB) ଏବଂ ରାତିରେ 35 ଡେସିବିଲ୍ (35dB) ସ୍ଥିରୀକୃତ କରିଛି । 80dBରୁ ଅଧିକ ଯେକୌଣସି ଶବ୍ଦ ବିପଜ୍ଜନକ ଅଟେ । ସାରଣୀ 10.4ରେ କେତେକ ସାଧାରଣ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ଶବ୍ଦର ତୀବ୍ରତା ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ 10.4: କେତେକ ଶବ୍ଦର ଉତ୍ସ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ତୀବ୍ରତା

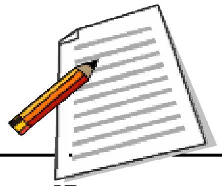
ଉତ୍ସ	ତୀବ୍ରତା	ଉତ୍ସ	ତୀବ୍ରତା
ଶାନ୍ତ କଥୋପକଥନ	20-30dB	ରେଡିଓ ସଙ୍ଗୀତ	50~60dB
ଉଚ୍ଚ ଶବ୍ଦରେ କଥୋପ କଥନ (Loud conversation)	60dB	ଟ୍ରାଫିକ ଶବ୍ଦ (ଯାତାୟାତ ଶବ୍ଦ)	60~90 dB
ଘାସକାଟିବା ଯନ୍ତ୍ର (Lown mower)	60-80dB	ଭାରୀବାହନ-ଟ୍ରକ୍	90~100dB
ଉଡ଼ାଜାହାଜର ଶବ୍ଦ	80-120dB	ମହାକାଶଯାନ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (Launch)	140~179dB
ବୀଟ୍ ସଂଗୀତ (Beat muse)	120dB		
ମଟର ସାଇକେଲ୍	105dB	ଜେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ	140dB

10.6.1. ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ଉତ୍ସ (Sources of noise pollution)

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏକ ନିରନ୍ତର ବର୍ଦ୍ଧନଶୀଳ ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ପରବର୍ତ୍ତୀ (varsing) ବିସ୍ତୃତି (extent)ରେ ସମସ୍ତ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ଯଥେଷ୍ଟ ଅବଦାନ ଥାଏ । ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ଅନେକ ଉତ୍ସ ହୋଇଥାଏ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଘର ଭିତରେ (indoor) ଅଥବା ଘର ବାହାରେ (out doors) ଅବସ୍ଥିତ ଥାଆନ୍ତି ।

ଆନ୍ତଃ ଉତ୍ସ / ଘର ଭିତରେ ଥିବା ଉତ୍ସ (Indoor sources)- ଘର ଭିତରେ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ରେଡିଓ, ଦୂରଦର୍ଶନ, ଜେନେରେଟର, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପଙ୍ଖା, ଏୟାର୍ କୁଲର୍ । ଏଆରକଣ୍ଡିସନ୍‌ର, ବିଭିନ୍ନ ଘରୋଇ ଉପକରଣ ତଥା ପାରିବାରିକ ବିବାଦ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ । ଜନସଂଖ୍ୟାର ଅଧିକ ସଂକେନ୍ଦ୍ରଣ (Concentration), ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ପରିବହନ ପରି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ସହରଗୁଡ଼ିକରେ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ଭଳି ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟ, ଶିଳ୍ପାୟନ, ସହରୀକରଣ ଏବଂ ଆଧୁନିକ ସଭ୍ୟତାର ଏକ ଉପଜାତ (by product) ଅଟେ ।

(ଘର) ବାହାର ଉତ୍ସ (Out door sources)- ପ୍ରଦୂଷଣର ଏହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଡାକବାଜି ଯନ୍ତ୍ର (Loudspeaker)ର ଯଦେଚ୍ଛାଗ୍ରର (indiscriminate) ବ୍ୟବହାର, ଔଦ୍ୟୋଗିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ଯାନବାହନ, ରେଳ ଟ୍ରାଫିକ୍, ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଏବଂ ବଜାର, ଧାର୍ମିକ, ସାମାଜିକ ତଥା ସାଂସ୍କୃତିକ ଉତ୍ସବ, ଖେଳ ତଥା ରାଜନୈତିକ ର୍‍ୟାଲି ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ସମ୍ମିଳିତ ଅଟେ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ର, ପମ୍ପ ସେଟ୍ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଉତ୍ସବ ସମୟରେ, ବିବାହ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅନେକ ଅବସରରେ ବାଣ ଫୁଟାଇବା ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

10.6.2 ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରଭାବ (Effects of noise pollution)

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଅତିଶୟ କ୍ଳେଶଦାୟକ ଏବଂ ବିରକ୍ତିକର ଅଟେ । ଶବ୍ଦ ଦ୍ୱାରା ନିଦ୍ରାରେ ବିଘ୍ନ ଘଟେ, ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ (Hypertension) ହୁଏ, କ୍ରୋଧ, ମାନସିକ ଅବସାଦ ବା ଅବନମନ (depression) ଏବଂ ଚିଡ୍‌ଚିଡ଼ାପଣ ପରି ଆବେଗିକ ସମସ୍ୟା (Emotional problems) ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ବ୍ୟକ୍ତିର ଦକ୍ଷତା (efficiency) ତଥା ସମ୍ପାଦନ (performance) ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।

10.6.3 ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (Prevention and control of Noise pollution)

ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କିମ୍ବା ନ୍ୟୁନ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ନିଆଯାଇପାରେ :

- ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକର ଭଲ ଡିଜାଇନ୍ କରିବା ଏବଂ ଉଚିତ ଅନୁରକ୍ଷଣ (maintanance) ବା ଦେଖାଶୁଣା କଲେ ରାସ୍ତାରେ ଯାନବାହନ ଯାତାୟାତ ଜନିତ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ଶବ୍ଦ ଉପଶମନ ପଦକ୍ଷେପ ସ୍ୱରୂପ ଶବ୍ଦ ସ୍ତୁପ (noise mould) ନିର୍ମାଣ, ଶବ୍ଦ କ୍ଷୀଣନ (attenuation) କାନ୍ଥ ତଥା ରାସ୍ତାଘାଟର ଉଚିତ ଅନୁରକ୍ଷଣ ଏବଂ ରାସ୍ତାଗୁଡ଼ିକର ପୃଷ୍ଠକୁ ଚିକ୍କଣ (smooth) କରିବ ।
- ରେଳ ଇଞ୍ଜିନ୍ (Locomotives)ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିସଜ୍ଜା (Retro fitting), ନିରନ୍ତର ଭାବେ ଝଳେଇ ହୋଇଥିବା ରେଳ ଧାରଣା, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ରେଳ ଇଞ୍ଜିନ ତଥା କମ୍ ଶବ୍ଦ କରୁଥିବା ଚକର ବ୍ୟବହାର ବୃଦ୍ଧି ଫଳରେ ରେଳଗାଡ଼ିରୁ ପ୍ରସର୍ଜିତ (emanating) ଶବ୍ଦକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଯାତାୟାତ ଜନିତ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ବିମାନବନ୍ଦରରେ ଉଡ଼ିବା ଏବଂ ଓହ୍ଲାଇବା ସମୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ନିରୋଧକ ଲଗାଇବା ଏବଂ ଶବ୍ଦ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ନିୟମାବଳୀଗୁଡ଼ିକୁ ପାଳନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ ।
- ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଶବ୍ଦକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଜେନେରେଟର ଚାଲୁଥିବା ସ୍ଥାନ ତଥା ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଶବ୍ଦ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଶବ୍ଦ ଅଭେଦ୍ୟ (sound-proof) ଉପକରଣ ଲଗାଇବା ଉଚିତ ।
- ରାତିରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ହତିଆର (Tools), ଅଧିକ ତୀବ୍ର ସଂଗୀତ (Loud music), ଲ୍ୟାଣ୍ଡ ମୁଭର୍ସ (Land movers) ଏବଂ ସାର୍ବଜନୀନ ଉତ୍ସବରେ ମାଇକ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅନୁମତି ଦିଆଯିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ହର୍ଣ୍ଣର ବ୍ୟବହାର, ଆଲାର୍ମ ତଥା ପ୍ରଶୀତନ ଯନ୍ତ୍ର (Refregeration units) ଆଦିର ପ୍ରୟୋଗ ସୀମିତ ହେବା ବାଞ୍ଛନୀୟ । ବାଣର ବ୍ୟବହାର, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ତୀବ୍ର ଶବ୍ଦ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାନ୍ତି ତଥା ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାନ୍ତି, ସୀମିତ କରାଯିବ ଉଚିତ୍ ।
- ଘଞ୍ଚ ବୃକ୍ଷର ସବୁଜିମା (green belt of trees) ଏକ ଦକ୍ଷ ଶବ୍ଦ ଅବଶୋଷକ (absorber), ଅର୍ଥାତ୍ ଏହା ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ବା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।

10.2 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ଶବ୍ଦ କ'ଣ ଏବଂ ଏହା କେଉଁ ଏକକରେ ମପାଯାଇଥାଏ ?

___

2. ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ଦୁଇଟି କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ଲେଖ ।

___

ଟିପ୍ପଣୀ

3. ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ଘର ଭିତର (Indoors) ଏବଂ ଘରବାହାର (Out door)ର ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଉତ୍ସ ଲେଖ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପଦ୍ଧତି ବିଷୟରେ ଲେଖ ।

10.7. ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ (Water Pollution)

ଜଳରେ ଅବାଞ୍ଛନୀୟ(undesirable) ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ମିଶ୍ରଣ ଅଥବା ଉପସ୍ଥିତିକୁ **ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ** କୁହାଯାଏ ।

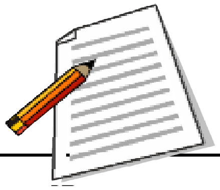
ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏ ସବୁଠାରୁ ଗମ୍ଭୀର ପରିବେଶୀ (enviromental) ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଔଦ୍ୟୋଗିକ, କୃଷି ତଥା ଘରୋଇ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବହିଃସ୍ରାବ (effluents), ମାନବ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ନିଷ୍କାସିତ ମଳ ଯୁକ୍ତ ନର୍ଦ୍ଦମା ଜଳ ସମସ୍ତେ ଜଳକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାନ୍ତି । ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରାକୃତିକ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା, ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ, ପଥରରୁ ଖଣିଜପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକର ନିକ୍ଷାଳନ (leaching), ଜୈବ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷୟ ବା ସଢ଼ିବା । ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ସମୁଦ୍ର, ମହାସାଗର, ମୁହାଁଣ, ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ (ground water) ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ବିନ୍ଦୁଉତ୍ସ ଅଥବା ଅଣ-ବିନ୍ଦୁଉତ୍ସ (point or non-point souces) ଦ୍ଵାରା ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାନ୍ତି, ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଦୂଷକ ଗୁଡ଼ିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରୁ ବିସର୍ଜିତ ହେଉଥାଏ, ଯେପରି ନର୍ଦ୍ଦମାରେ ଆସୁଥିବା ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବହିଃସ୍ରାବ ସିଧାସଳଖି ଭାବେ ଜଳାଧାରରେ ବିସର୍ଜିତ (discharged) ହୋଇଥାଏ, ତାହା ବିନ୍ଦୁ ଉତ୍ସ- ପ୍ରଦୂଷଣ (point source pollution)କୁ ସୂଚାଇଥାଏ । ଏହାର ବିପରୀତ ଅଣ-ବିନ୍ଦୁ-ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ଅଭିସରିତ (diffused) ଉତ୍ସ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଅଥବା ଏକ ବିଶାଳ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ବିସର୍ଜିତ (discharged) ହୋଇଥାଏ ; ଯେପରିକି କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକରୁ, ଚାରଣ ଭୂମିରୁ, ନିର୍ମାଣ ସ୍ଥଳୀରୁ, ପରିତ୍ୟକ୍ତ ଖଣିରୁ ରାସ୍ତା ତଥା ଗଳିରୁ ଆସୁଥିବା ପ୍ରବାହ (runoff)

10.7.1. ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ଉତ୍ସ

ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଜଳବାହିତ ରୋଗ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ (source) ଅଟେ । ଚାଷ ଜମିରୁ ପ୍ରବାହିତ ଜଳରେ ଆସିଥିବା / ଅବକ୍ଷେପ (sediments), ଅନୋପଚାରିତ (un-treated) କିମ୍ବା ଆଂଶିକ ଭାବେ ଉପଚାରିତ ନର୍ଦ୍ଦମାର ମଇଳା ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବହିଃସ୍ରାବର ବିସର୍ଜନ, ଫ୍ଲାଇ ଆଶ୍ କିମ୍ବା କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ଜଳାଧାରରେ ଅଥବା ଏହାର ଅତି ନିକଟକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ (dis-posal) ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ଗମ୍ଭୀର ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଅବକ୍ଷେପ ଯୋଗୁଁ ଜଳର ଆବିଳତା (tur-bidity) ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ; ଫଳତଃ ଜଳରେ ଆଲୋକର ପ୍ରବେଶନ (penetration) ହ୍ରାସପାଇଥାଏ । ଏହାର ଫଳସ୍ୱରୂପ ଜଳୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

(i) **କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଅଜୈବ ରାସାୟନିକ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଦୂଷଣ (Pollution due to pesticides and inorganic chemicals:** କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଡିଡିଟି (DDT) ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରଦାର୍ଥ ଭଳି କୀଟନାଶକ ଜଳାଧାରମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ । ଜଳୀୟ ଜୀବ ଜଳରୁ ଏଇ କୀଟନାଶକକୁ ନେଇ କୀଟନାଶକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳାରେ ମିଶିଥାଏ (ଏଇ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳୀୟ) ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳର ଉପରସ୍ତରକୁ ଯାଇଥାଏ । ଉଚ୍ଚ ପୋଷଣ ସ୍ତରରେ (trophic level) ସେମାନେ ସଂକେନ୍ଦ୍ରିତ (concentrated) ହୋଇ ଏହି ପ୍ରଦୂଷିତ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳର ଶୀର୍ଷସ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚିଯାଆନ୍ତି ।

- **ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅପଶିଷ୍ଟ:** ମିଶ୍ରିତ ଜଳରେ ଥିବା ଦସ୍ତା (zinc), ସୀସା, ଆର୍ସେନିକ, ତମ୍ବା, ପାରଦ ଏବଂ କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍ ଭଳି ଧାତୁ ମଣିଷ ତଥା ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗ, ଓଡ଼ିଶା, ବିହାର, ପଶ୍ଚିମ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶର ଭୂତଳ ଜଳରେ ଆର୍ସେନିକ ପ୍ରଦୂଷଣ



ଟିପ୍ପଣୀ

(arsenic pollution) ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହିପରି ଆର୍ସେନିକ ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳ ପିଇବା ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତ, ନଖ ତଥା କେଶପରି ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ଆର୍ସେନିକର ସଂଚୟନ (accumulation) ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଫଳସ୍ୱରୂପ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଚର୍ମରୋଗ, ଯେପରି :- ସ୍ଥୁଳ ବା ଅମସୃଣ ଚର୍ମ (rough skin), ଚର୍ମର ଶୁଷ୍କତା ଏବଂ ପ୍ରଗାଢ଼ନ (thickening) ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ସୋପାନରେ ଚର୍ମ କର୍କଟ (skin cancer) ହୋଇଥାଏ ।

- **ପାରଦ (mercury)** ଦ୍ୱାରା ଜଳଧାରମାନଙ୍କର ପ୍ରଦୂଷଣ ଫଳରେ ମଣିଷମାନଙ୍କ ଠାରେ ମିନାମାଟା (Minamata) ରୋଗ ଏବଂ ମାଛମାନଙ୍କଠାରେ ଜଳଶୋଥ (dropsy) ରୋଗ ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ସୀମା (Lead) ପାଇଁ ଡିସ୍‌ପ୍ଲେକ୍ସିଆ (Displexia) କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍ ବିଷାକ୍ତନ (poisoning) ଯୋଗୁଁ ଇତାଇ-ଇତାଇ ରୋଗ ପ୍ରଭୃତି ହୋଇଥାଏ ।
- ଜାହାଜ, ତୈଳବାହୀ ଟ୍ୟାଙ୍କର (oil tanker), ତୈଳ ଖନନକାରୀ ଯନ୍ତ୍ର (rig) ତଥା ପାଇପ୍‌ଗୁଡ଼ିକରୁ ତୈଳ କ୍ଷରଣ (oil leakage) ଯୋଗୁଁ ସମୁଦ୍ରରେ ତୈଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ।

(ii) ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ (Thermal pollution)

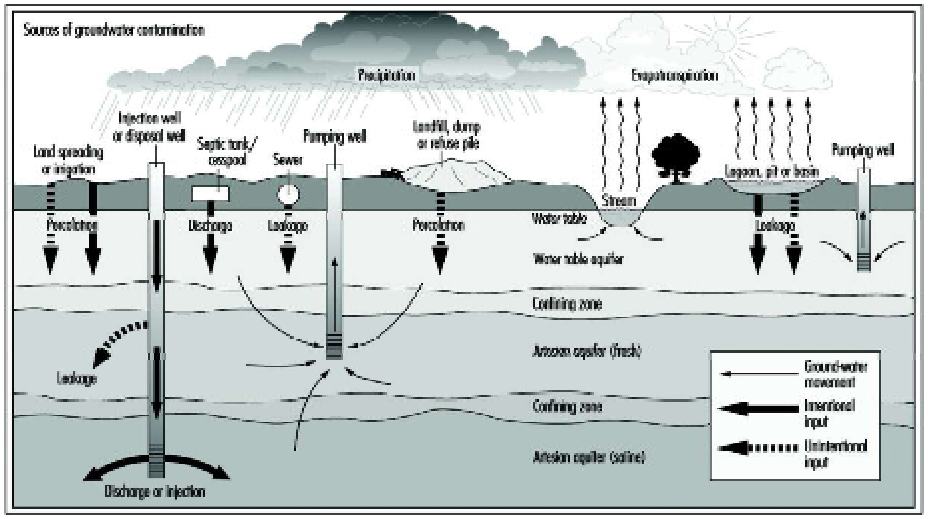
ତାପଜ ଏବଂ ନିଉକ୍ଲିୟୀୟ / ନାଭିକୀୟ (nuclear) ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର(power plant), ରାସାୟନିକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ଶୀତଳୀକରଣ (cooling) ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଜଳ (ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜଳର 30% ଭାଗ) ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏଇ ବ୍ୟବହୃତ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳକୁ ନଦୀ, ଝରଣା କିମ୍ବା ସମୁଦ୍ରରେ ଛାଡ଼ିଦିଆଯାଇଥାଏ । ବୟେଲର ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଉଷ୍ମନ ପ୍ରକ୍ରିୟା (heating processes)ରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଅପଶିଷ୍ଟ C□ û (waste heat) ଶୀତଳୀକରଣ ଜଳର ତାପମାତ୍ରା 5^0 ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ବିସର୍ଜିତ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳ ମିଶୁଥିବା ପରିବେଶୀ (ambient) ଜଳର ତାପମାତ୍ରାକୁ ପ୍ରାୟ 10^0 ରୁ 15^0 ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଏହାହିଁ ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ । ଜଳର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିଯୋଗୁଁ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଯାହା ଜଳୀୟ ଜୀବନ (aquatic life) ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ସ୍ଥଳୀୟ ପରିସଂସ୍ଥାରୁ ବିପରୀତ ଜଳାଧାରମାନଙ୍କର ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ବା ସ୍ଥାୟୀ (steady) ରହିଥାଏ ଏବଂ ଅଧିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇନଥାଏ । ସେହି ଅନୁଯାୟୀ ଜଳୀୟ ଜୀବମାନେ ଗୋଟିଏ ପରିବେଶର ଏକ ସମାନ (uniform) ସ୍ଥିର ତାପମାତ୍ରାରେ ରହିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଜିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ଜଳର ତାପମାତ୍ରାରେ କୌଣସି ଅସ୍ଥିରତା (fluctuation) ଜଳୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଗଭୀରଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଏହିଭଳି ଭାବେ ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ରରୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳର ବିସର୍ଜନ (discharge) ଜଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଜଳୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀ ଯେଉଁମାନେ ଉଷ୍ମ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଜଳରେ ବାସକରନ୍ତି, ସେମାନେ ସଙ୍କଟଜନକ ଭାବେ ତାପମାତ୍ରା ଉଚ୍ଚ ସୀମାରେ, (ବିଶେଷତଃ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳୀନ ଉତ୍ତାପରେ) ରହିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ସୀମାର (ତାପମାତ୍ରାର) ସାମାନ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏହି ଜୀବମାନଙ୍କ ଉପରେ ତାପଜ ଚାପ (thermal stress) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ଜଳାଧାରମାନଙ୍କରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳ ବିସର୍ଜନ ମାଛମାନଙ୍କର ଆହାର ଗ୍ରହଣକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ, ସେମାନଙ୍କର ଚୟାଚୟ (metabolism) ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଅଭିବୃଦ୍ଧିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ସେମାନଙ୍କର ସନ୍ତରଣ ଦକ୍ଷତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ଶିକାରୀ ବା ଭକ୍ଷକ ଠାରୁ ଦୌଡ଼ି ପଳାଇବା ଅଥବା ଶିକାର ପଛରେ ଗୋଡ଼ାଇବା ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ କଠିନ ହୋଇଥାଏ । ରୋଗ ଏବଂ ପରଜୀବୀମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରତିରୋଧ (resistance) କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରିବାର ଅନ୍ୟତମ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ପଦ୍ଧତି ହେଲା ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳକୁ ଶୀତଳୀକରଣ, ପୁଷ୍କରଣୀରେ ଏକତ୍ର କରିବା, ଜଳକୁ ଥଣ୍ଡା ହେବା ପାଇଁ ସମୟ ଦେବା ତା'ପରେ ତାକୁ କୌଣସି ଜଳାଧାରାରେ ଛାଡ଼ିଦେବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

10.7.2. ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ (Ground- water pollution)

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ୱରେ ଅଧିକାଂଶ ଲୋକେ, ଘରୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଏବଂ କୃଷିରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଭୂତଳଜଳ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଜଳର ଉତ୍ସ ହୋଇଥାଏ । ତଥାପି ବିଭିନ୍ନ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯଥା : ମଳଯୁକ୍ତ ନର୍ଦ୍ଦମା ମଇଳାର ଅନୁପଯୁକ୍ତ ନିଷ୍କାସନ, କୃଷି ଉର୍ବରକ ତଥା ରାସାୟନିକ ଗୁଡ଼ିକର ସ୍ତୁପିକରଣ (dumping) ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବିହିଃ ସ୍ରାବ ଯୋଗୁଁ ଭୂତଳ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

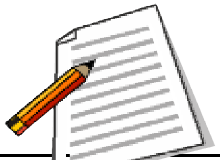


ଚିତ୍ର - 10.2 ଭୂତଳ ଜଳର ପ୍ରଦୂଷଣ ।

10.7.3. ସୁପୋଷଣ (Eutroptication)

● "Eu" ଅର୍ଥ ଭଲ (well) କିମ୍ବା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର (healthy) ଏବଂ 'trophy' ଅର୍ଥ ପୋଷଣ (nutrition) । ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ (nutrients) ଦ୍ୱାରା ଜଳାଧାରାଗୁଡ଼ିକର ସମୃଦ୍ଧିକରଣ (enrichment) ଫଳରେ ଜଳଧାରାଗୁଡ଼ିକର ସୁପୋଷଣ ହୋଇଥାଏ ।

ଘରୋଇ ଅପଶିଷ୍ଟ ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଚାଷ ଜମିର ଅବଶିଷ୍ଟ ଜଳ ପ୍ରବାହ, ଭୂ-ସ୍ରାବ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବହିଃ ସ୍ରାବ ଜଳାଧାରରେ ବିସର୍ଜିତ ଓ ନିଷ୍କାସିତ ହେଲେ ଜଳାଧାରରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ତୀବ୍ର / କ୍ଷୀପ୍ର ସମୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ; ଅର୍ଥାତ୍ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ବୃଦ୍ଧି କ୍ଷୀପ୍ରଗତିରେ ହୋଇଥାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ପୋଷଣ ସମୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା ଡକୱିଡ୍ ଶୈବାଳ (duckweed), ଜଳକୁମ୍ଭୀ (water hyacinth) ପାଦପ (phytoplankton) ପ୍ଲବକ, ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଜଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଜଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ଫଳରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଜୈବିକ ଚାହିଦାରେ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଉଦ୍ଭିଦ ବଢ଼ନ୍ତି ଏବଂ ମରୁଥାନ୍ତି । ଏପରିକି ମୃତ ଉଦ୍ଭିଦ (ପଚିସଢ଼ି ଯାଇଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ) ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ବିଷମ ସ୍ଥାନିକ (heterotrophic) ଆଦିଜୀବ ଏବଂ ଜୀବାଣୁ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସକ୍ରିୟିତ ହୋଇ ଜଳରେ ଦ୍ରବିଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ହ୍ରାସ ବା କ୍ଷୟ କରିଥାନ୍ତି । ଦ୍ରବିଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ (dissolved oxygen. DO)ର ହ୍ରାସ ଫଳରେ ବିଶାଳ ସଂଖ୍ୟକ ମାଛ, ଉଦ୍ଭିଦ ସହ ଅନ୍ୟ ଜାତୀୟ-ଜୀବମାନଙ୍କର ଅକସ୍ମିକ ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ, ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେହି ଜଳ ମାନବୀୟ ବ୍ୟବହାର ନିମନ୍ତେ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ଲବକ (Phytoplankton) ଓ ଶୈବାଳର ଆକସ୍ମିକ ତଥା ବିସ୍ଫୋରକ ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଜଳର ରଙ୍ଗ ସବୁଜ ହୋଇଯାଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଜଳ ମଞ୍ଜରୀ ବା ପୁଷ୍ପପୁଞ୍ଜ (Water bloom) କିମ୍ବା ଶୈବାଳୀୟ ମଞ୍ଜରୀ ବା ପୁଷ୍ପପୁଞ୍ଜ (Algal bloom) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ଲବକଗୁଡ଼ିକ ଜଳରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

ବିଷାକ୍ତପଦାର୍ଥ ନିଷ୍କାସନ କରିଥାନ୍ତି । ଯାହାଫଳରେ ବିଶାଳ ସଂଖ୍ୟକ ମାଛ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼ିଥା'ନ୍ତି । ଏକ ଜଳଧାରାର ଏହି ପୋଷକ- ସମୃଦ୍ଧିକୁ 'ସୁପୋଷଣ' (eutrophication) କୁହାଯାଏ । ଦେଶରେ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ସଂଖ୍ୟକ ହ୍ରଦ ଏବଂ ଜଳଧାରା ଗୁଡ଼ିକର ସୁପୋଷଣ ପାଇଁ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ମୁଖ୍ୟତଃ ଉତ୍ତରଦାୟୀ ଅଟେ ।

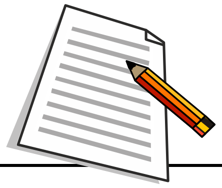
10.7.4. ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ପଦ୍ଧତି ଏବଂ ଜଳ ପୁନର୍ଚକ୍ରଣ (Methods for control of water pollution and water recycling)

ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ:

ଘରୋଇ କିମ୍ବା ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉତ୍ସରୁ ଅଥବା ଆବର୍ଜନାସ୍ତୁପ (garbage dump)ରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳକୁ ସାଧାରଣତଃ ସେୱେଜ୍ (ମଳ-ଜଳ) ନର୍ଦ୍ଦମା ଜଳ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏଥିରେ ବର୍ଷାଜଳ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରବାହିତ ଜଳ ମଧ ମିଶିଥାଏ । ନଦୀ, ହ୍ରଦ ପରି ଜଳାଧାରମାନଙ୍କରେ ଛାଡ଼ିବା ପାଇଁ ଏହି ସେୱେଜ୍ ଜଳର ଉପଚାର କରାଯାଇ ପାରିବ । ଏହି ଉପଚାର ତିନୋଟି ସୋପାନ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ପ୍ରାଥମିକ (primary), ଦ୍ୱିତୀୟକ(secondary) ଏବଂ ତୃତୀୟକ(Tertiary) ଏଥିରେ (୧) ଅବକ୍ଷେପଣ (sedimentation) (୨) ଘନୀଭାବ (coagulation) / ଊର୍ଣ୍ଣନ (flocculation) (୩) ପରିସ୍ରବଣ (filtration), (୪) ବିଶୋଧନ (disinfection) (୫) ମୃଦୁକରଣ (softening) ତଥା (୬) ବାୟୁପ୍ରବେଶକରଣ (aeration) ସମ୍ମିଳିତ ଥାଏ । ପ୍ରଥମ ଚାରୋଟି ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର ଅଟେ । ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର ପ୍ରଥମ ତିନୋଟି ସୋପାନ ନିଲମ୍ବିତ କଣୀକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ ହୋଇଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟକ ଉପଚାର (secondary treatment) ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର ପରେ ମଧ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବୀ ବିଘଟନ ବଞ୍ଚି ରହିଥାନ୍ତି ଦୂର କରିଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟକ ଉପଚାର ପରେ ବହିଃ ସ୍ରାବଗୁଡ଼ିକ ପରିଷ୍କୃତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ମାତ୍ର ଆମୋନିଆ, ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ରୂପରେ ବହୁତ ପରିମାଣର ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଏବଂ ଫସ୍ଫରସ୍ ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି, ଯାହା ନଦୀ, ହ୍ରଦ କିମ୍ବା ପୁଷ୍କରିଣୀ ପରି ଜଳାଧାରରେ ନିଷ୍କାସିତ ହେଲେ ସୁପୋଷଣର ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ତୃତୀୟକ ଉପଚାର ଦ୍ୱାରା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଦୂରୀକରଣ, ରୋଗାଣୁ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କ ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ବିଶୋଧନ, ବାୟୁପ୍ରଦେଶ କରଣ ମାଧମରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲ୍ଫାଇଡ୍‌ର ଦୂରୀକରଣ ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ହ୍ରାସ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଜଳକୁ ଜଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ତଥା ଉପଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳ କିମ୍ବା ସିୱେଜର ଏଇ ଉପଚାର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରୂପେ ନିର୍ମିତ ଉପଚାର ସଂଯନ୍ତ୍ର (treatment plant)ରେ କରାଯାଇଥାଏ । ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର ପରେ ରହିଯାଉଥିବା ଅବଶେଷ (residue)କୁ ଆପଙ୍କ (sludge) କୁହାଯାଏ ।

10.7.5. ଜଳ ପୁନଃଚକ୍ରଣ (Water recycling)

ଜନ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସଂଗେ ସଂଗେ ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ମଧ ତୀବ୍ର ଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଯଦ୍ୟପି ଜଳର ଉପଲବ୍ଧତା ସୀମିତ ଅଟେ ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଏବଂ ଭୂତଳ ଜଳ ପରି ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଜଳ ଉଠାଣ ଯୋଗୁଁ ଏହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକର ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଜଳର ଗୁଣାତ୍ମକମାନ ମଧ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଉପଲବ୍ଧ ଜଳର ସର୍ବାଧିକ ସଦୁପଯୋଗ ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ । ଏହା ସେତେବେଳେ ହୋଇପାରିବ, ଯେତେବେଳେ ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳର ପୁନଃଚକ୍ରଣ କରି ଉପଚାରିତ କିମ୍ବା ଅନୁପଚାରିତ କରିବା ପରେହିଁ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବହାର / କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା । ପୁର୍ନଚକ୍ରଣର ଅର୍ଥ ହେଲା ଉପଚାର ସଂଯନ୍ତ୍ର (treatment plant) କିମ୍ବା ଜଳାଧାରକୁ ଛାଡ଼ିବା ପୂର୍ବରୁ ମୂଳ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ଦ୍ୱାରା ଅପଶିଷ୍ଟ ବା ଦୂଷିତ ଜଳର ବ୍ୟବହାର । ଏହିଭଳି ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳର ବାରମ୍ବାର ପୁନଃ ଚକ୍ରଣ କରି ଉପଚାରିତ କିମ୍ବା ଅନୁପଚାରିତ ରୂପେ ଜଣେ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ଦ୍ୱାରା ଦୂଷିତ ଜଳର ପୁନଃ ପ୍ରାପ୍ତ (recovery)ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

10.7.6. ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (Control of water pollution)

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକର ଅବଲମ୍ବନ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇ ପାରିବ :

- ବିକଳ୍ପ ପ୍ରବିଧି (technique)ର ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ନ୍ୟୁନତମ କରାଯିବା ଉଚିତ ।
- ଉପଚାର କିମ୍ବା ବିନା ଉପଚାର ସହ ଜଳର ପୁନଃ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ ।
- ଯେତେଦୂର ସମ୍ଭବ ଉପଚାର ପରେ ଜଳର ପୁନର୍ଚକ୍ରଣ ସର୍ବାଧିକ କରାଯିବା ଉଚିତ ।
- ବିସର୍ଜିତ ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳର ପରିମାଣ ନ୍ୟୁନତମ କରିବା ଉଚିତ୍ ।

10.3 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ପାନୀୟ ଜଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ମାତ୍ରାରେ ମିଶି ମିନାମାଟା ଏବଂ ଇତାଇ-ଇତାଇ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଧାତୁମାନଙ୍କର ନାମ ଲେଖ ।

   ____

2. ଯେତେବେଳେ ଉର୍ବର ଏବଂ ସେୱେଜ୍ (ମଳ-ଜଳ) ଏକ ଜଳାଧାରରେ ମିଶିଥାଏ, ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ଲବକ ଏବଂ ଶୈବାଳ ତୀବ୍ର ଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

   ____

3. ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର କ'ଣ ? ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର ସମୟରେ ଜଳ ବହିଃ ସ୍ରାବରୁ କ'ଣ ଦୂରୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ ?

   ____

4. ଔଦ୍ୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶୀତଳୀକରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳ ନଦୀରେ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ନଦୀ ଜଳର ତାପମାତ୍ରା କେତେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ?

   ____

5. ମାଛମାନଙ୍କର ସନ୍ତରଣ ଦକ୍ଷତା ଉପରେ ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ କି ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ?

   ____

6. ଜଳୀୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଉପାପଚୟ ଉପରେ ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ କି ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ?

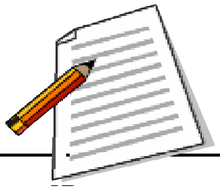
   ____

7. ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳର ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର ପରେ ରହୁଥିବା ଅବଶେଷକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

   ____

10.8. ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ (Soil pollution)

ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣତା (quality) କିମ୍ବା ଏହାର ଉର୍ବରତାକୁ ପ୍ରତିକୂଳ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା କୌଣସି ପଦାର୍ଥର ଭୂମି ସହ ମିଶ୍ରଣକୁ "ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ" କୁହାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାଏ । କଠିନ ଅପଶିଷ୍ଟ (ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ), ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍, କପଡ଼ା, କାଚ, ଧାତୁ ତଥା ଜୈବ ପଦାର୍ଥ, ସେୱେଜ୍, ଆପଙ୍କ (sludge), ନିର୍ମାଣର ଆବର୍ଜନା, ଘର, ବାଣିଜ୍ୟିକ ତଥା ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନମାନଙ୍କରୁ ବାହାରୁ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଥିବା ଆବର୍ଜନାର ମିଶ୍ରଣ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ବଢ଼ାଇଥାଏ । ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କର ଶୁଷ୍କନିକ୍ଷେପନ (dry deposition) ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିଥାଏ ।

ଚିତ୍ର 10. 3 ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଗୁଣାମାନଙ୍କର ଗଦା ସହଅନ୍ୟ ପରିତ୍ୟକ୍ତ ପଦାର୍ଥକୁ ଗାଈମାନେ ଖାଉଛନ୍ତି

10.8.1. ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣର ଉତ୍ସ

ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗ୍- ସ୍ୱଳ୍ପ ଘନତ୍ୱ ଯୁକ୍ତ ପଲିଇଥିଲିନ୍‌ରୁ ନିର୍ମିତ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ବାସ୍ତବିକ ଭାବେ ଅବିନାଶ୍ୟ (indestructible) ଏବଂ ଏହା ଯୋଗୁଁ ବିକଟାଳ ପରିବେଶୀୟ ସଙ୍କଟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଫିଙ୍ଗାଯାଇଥିବା ଏହି ବ୍ୟାଗ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଡ୍ରେନ୍ ତଥା ସ୍ୱେରେଜ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବନ୍ଦ କରିଥାନ୍ତି । ପରିତ୍ୟକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ, ପନିପରିବା ଅପଶିଷ୍ଟ ଯାହାକୁ ଖାଇ ଗାଈ, କୁକୁରମାନେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସରୁଦ୍ଧ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଅଜୈବନିମ୍ନୀକରଣୀୟ (nonbiodegradable) ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଆବର୍ଜନାସ୍ତୁପରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଜଳିବା ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, କାର୍ବନ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍, ଫସ୍‌ଜେନ୍, ଡାୟୋକ୍ସିନ୍ ଭଳି ଅତି ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ବିଷାକ୍ତ କ୍ଲୋରିନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଯୌଗିକର ମୋଚନ ହୋଇଥାଏ ।

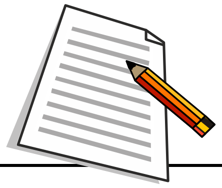
ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉତ୍ସ- ଏଥିରେ ଫ୍ଲାଇଆସ୍, ରାସାୟନିକ ଅବକ୍ଷେପ (chemical residue), ଧାତବ ଏବଂ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟାୟ ଅପଶିଷ୍ଟ, ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ରାସାୟନିକ, ରଙ୍ଗ, ଅମ୍ଳ ଇତ୍ୟାଦି କୌଣସି ନା କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ମାଟିରେ ମିଶିଥାନ୍ତି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟ ଏପରିକି କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

କୃଷୀୟ ଉତ୍ସ (Agricultural soures)- କୃଷୀୟ ରାସାୟନିକ ବିଶେଷତଃ ଉର୍ବରକ ତଥା କୀଟନାଶକ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାନ୍ତି । ଚାଷଜମିରୁ ପ୍ରବାହିତ ଜଳରେ ଥିବା ଉର୍ବରକ ଜଳାଧାରମାନଙ୍କରେ ସୁପୋଷଣ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । କୀଟନାଶକ ଗୁଡ଼ିକ ଅତି ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ମଣିଷ ତଥା ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଉପରେ କୁପ୍ରଭାବ ପକାଇଥା'ନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଜନିତ ସମସ୍ୟା, କର୍କଟ ରୋଗ ଏପରିକି ମୃତ୍ୟୁ ମଧ ହୋଇଥାଏ ।

10.8.2. ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ଭେଦବିଚାର ଶୂନ୍ୟ ଭାବେ କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ଏଠି ସେଠି ପକାଇବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ବନ୍ଦ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଏହା ପରିବର୍ତ୍ତେ କାଗଜ ଓ କପଡ଼ା ପରି ନିମ୍ନୀକରଣୀୟ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ବ୍ୟାଗ୍ ବ୍ୟବହାର



ଟିପ୍ପଣୀ

କରିବା ଉଚିତ । ଉର୍ବରକ ତଥା ଭୂଭରଣ (Land fills) ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେୱେଜ୍ (ମଳ-ଜଳ) ଜଳ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଉପଚାରିତ ହେବା ଉଚିତ । ଘରୋଇ ଏବଂ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରରୁ ବାହାରୁଥିବା ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅପଶିଷ୍ଟକୁ ପୃଥକ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଜିଆ ଦ୍ୱାରା କମ୍ପୋଷ୍ଟ ବା ଖତ ତିଆରି (vermicomposting) ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଉପଜାତ ରୂପେ ଅତିଉପଯୋଗୀ ସାର (ଉର୍ବରକ) ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିବ । ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅପଶିଷ୍ଟ ନିଷ୍କାସନ ପୂର୍ବରୁ କ୍ଷତିକାରକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଦୂରୀକରଣ ପାଇଁ ସମୁଚିତ ଢଙ୍ଗରେ ଉପଚାରିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଜୈବଭେଷଜ ଅପଶିଷ୍ଟ (bio-medical waste)ଗୁଡ଼ିକ ପୃଥକ୍ ଭାବେ ସଂଗୃହୀତ ହେବା ଏବଂ ଭସ୍ମୀକାରକ (incinerators)ରେ ଉପଯୁକ୍ତ ରୂପେ ଭସ୍ମୀକୃତ (incinerated) କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ ।

10.4 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

___

2. ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗ୍ ପରିବେଶ ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ- କାହିଁକି ?

___

3. ଭର୍ମିକମ୍ପୋଷ୍ଟିଙ୍ଗ୍ (vermicomposting) ଜୈବ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ ଏକ ଉପଯୋଗୀ ପଦାର୍ଥରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରିଥାଏ । ଏହି ଉପଯୋଗୀ ପଦାର୍ଥଟି କ'ଣ ?

___

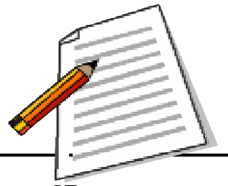
10.9. ବିକିରଣ ପ୍ରଦୂଷଣ : ଉତ୍ସ ଏବଂ ସଙ୍କଟ (Radiation pollution: Sources and Hazards)

ବିକିରଣ ପ୍ରଦୂଷଣ ପ୍ରାକୃତିକ ପୃଷ୍ଠଭୂମିରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିକିରଣଗୁଡ଼ିକର ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ବିକିରଣ ପ୍ରଦୂଷଣର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଉତ୍ସ ଅଛି ଯଥା- ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସୀୟ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ରମାନଙ୍କ (Nuclear power plant)ରୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସୀୟ ଅପଶିଷ୍ଟ, ନ୍ୟୁକ୍ଲିସୀୟ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଖନନ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଇତ୍ୟାଦି । ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସୀୟ ବା ନାଭିକୀୟ ପ୍ରଦୂଷଣର ସବୁଠାରୁ ଭୟାନକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ 1986ରେ ରୁଷିଆରେ ହୋଇଥିବା ଚେର୍ଣ୍ଣୋବିଲ୍ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ, ଯାହାର ପ୍ରଭାବ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଛି ।

10.9.1. ବିକିରଣ

ବିକିରଣ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷରେ ଯାତ୍ରାକରୁଥିବା ଶକ୍ତିର ଏକ ରୂପ ଅଟେ । ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଇଡ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଅବକ୍ଷୟରୁ ପ୍ରସର୍ଜିତ (emanating) ବିକିରଣଗୁଡ଼ିକ ବିକିରଣ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । ବିକିରଣକୁ ଦୁଇଟି ସମୂହରେ ବର୍ଗୀକୃତ କରାଯାଇପାରେ ଅଣ-ଆୟନୀକୃତ ବିକିରଣ (non-ionizing radiation) ଏବଂ ଆୟୋନାଇଜିଙ୍ଗ ବିକିରଣ ।

ଅଣ ଆୟନୀକୃତ / ଅଣ ଆୟୋନାଇଜିଙ୍ଗ୍ ବିକିରଣ (Non-ionizing radiations): (ଆୟନରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଇନଥିବା ବିକିରଣ) ଅବଲୋହିତ ରଶ୍ମି (infrared rays) ନିକଟରୁ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ (radio waves) ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରାସ (range) ମଧରେ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ (spectrum)ର ଦୀର୍ଘତର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ (wave length) ଉପରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଅଣଆୟୋନାଇଜିଙ୍ଗ୍ ବିକିରଣ ସଂରଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ତରଙ୍ଗମାନଙ୍କର, ସେମାନେ ଗତି ବା ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ମାଧ୍ୟମର ଅଣୁ ତଥା ପରମାଣୁମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତେଜିତ କରିବା ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଶକ୍ତି ଥାଏ, ଯାହାଫଳରେ ସେମାନଙ୍କର (ଅଣୁ ପରମାଣୁ) କମ୍ପନ ତୀବ୍ର ହୋଇଥାଏ ମାତ୍ର ଏହା ଏତିକି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ନଥାଏ ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଆୟନ୍‌ରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

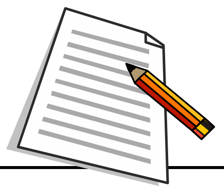
ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରିବ । ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ଓଭୋନ୍ ବା ସୂକ୍ଷ୍ମତରଙ୍ଗ ଚୂଲ୍ଲୀ (microwave oven)ରେ ବିକିରଣ ରୋଷେଇ ମାଧ୍ୟମ (ରୋଷେଇ କରିବାକୁ ପଦାର୍ଥ)ରେ ଥିବା ଜଳ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକରେ କମ୍ପନର ତୀବ୍ରତାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ, ତେଣୁ ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

ଆୟନୀକରଣ / ଆୟୋନାଇଜିଙ୍ଗ୍ ବିକିରଣ (Ionising radiation): ଏହା ଯେଉଁ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ଗତିକରୁଥାଏ ତା'ର ପରମାଣୁ ତଥା ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆୟନନ (ionization) କରିଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଅଣୁପେରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆୟନରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରି ଦେଇଥାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଚୁମ୍ବକୀୟ (electromagnetic) ବିକିରଣ ଯେପରିକି ଲଘୁତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ-ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣ (UV), ଏକ୍ସରେ ତଥା ଗାମା ରଶ୍ମି, ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ କଣିକା, ଆଲଫା ପରି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜିତ କଣିକା, ତେଜସ୍କ୍ରିୟ (radioactive) ଅବକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ବିଟା କଣିକା ଏବଂ ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ବିଭାଜନ (fission)ରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଭୀଷଣ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜିତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ମାଧ୍ୟମର ଅଣୁ କିମ୍ବା ପରମାଣୁରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଧକ୍କା ଦେଇ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଶକ୍ତି ଥାଏ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଆୟନ ଉତ୍ପନ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଜଳ ଅଣୁରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଆୟନଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବିପ୍ରେରଣ (induction) କରିଥାନ୍ତି, ଯାହାଦ୍ୱାରା ପୁଷ୍ଟିସାର (Protien) ଏବଂ ଅନ୍ୟ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଣୁମାନଙ୍କରେ ଥିବା ବନ୍ଧନ (bond)ଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇଥାଏ । ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ ହେଲା, ଯେତେବେଳେ ଗାମା ରଶ୍ମି ଏକ କୋଷ (Cell) ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗତି କରିଥାଏ, DNA ନିକଟରେ ଥିବା ଜଳଗୁଡ଼ିକ ଆୟନରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଆୟନଗୁଡ଼ିକ DNA ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଏହାକୁ ଭାଙ୍ଗିପାରନ୍ତି । ସେମାନେ ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧନ (chemical bond)ଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗି ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପାରନ୍ତି ଯାହା ଜୀବନ୍ତ ଋତକ (tissues) ଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷତି କରିଥାଏ । ଆୟନୀକରଣ (ionising) ବିକିରଣ ଗୁଡ଼ିକ ଜୈବିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାର କ୍ଷତିସାଧନ କରିଥାଏ; ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦୂଷକ ଅଟନ୍ତି ।

10.9.2. ବିକିରଣ କ୍ଷତି (Radiation damage)

ଆୟନୀକରଣ ବିକିରଣ ଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ଜୈବିକ କ୍ଷତିକୁ ବିକିରଣ କ୍ଷତି (radiation damage) କୁହାଯାଏ । ବୃହତ୍ ପରିମାଣର ବିକିରଣ କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦେଇଥାଏ ଯଦ୍ୱାରା ବିକିରଣ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବା ଜୀବ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତା'ର ସନ୍ତାନ ସନ୍ତତି ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ପ୍ରଭାବିତ କୋଷଗୁଡ଼ିକରେ ଉତ୍ପରିବର୍ତ୍ତନ (mutation) ହୋଇପାରେ ଯଦ୍ୱାରା କର୍କଟରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ । ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣ ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ଜୀବର ମୃତ୍ୟୁ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ ।

ବିକିରଣ ଜନିତ କ୍ଷତିକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ : (୧) କାୟିକ କ୍ଷତି ବା ସୋମାୀୟ କ୍ଷତି (Somatic damage) ଏହାକୁ ବିକିରଣ ବ୍ୟାଧି (radiation sickenss)ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଥାଏ ଏବଂ (୨) ଆନୁବଂଶିକ କ୍ଷତି (genetic damage) । ପ୍ରଜନନ (reproduction) ସହ ସଂଗୁଣିତ (associated) ହୋଇନଥିବା କୋଷମାନଙ୍କର କ୍ଷତିକୁ କାୟିକ ବା ସୋମାୀୟ କ୍ଷତି (somatic damage) କୁହାଯାଏ । ତ୍ୱଚା / ଚର୍ମ ଲାଲ ହେବା, କେଶ ନଷ୍ଟ ହେବା / ଉପୁଡ଼ିବା, ବ୍ରଣିଭବନ (Ulceration), ଫୁସ୍‌ଫୁସର ଫାଇବ୍ରୋସିସ୍, ଋତକରେ ରନ୍ଧ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହେବା, ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକାର ହ୍ରାସ ଏବଂ ଆଖିରେ ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ ଆଗମନ, କାୟିକ ବିକିରଣ କ୍ଷତିର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ । ଏହି କ୍ଷତିର ଫଳ ସ୍ୱରୂପ କର୍କଟରୋଗ ତଥା ମୃତ୍ୟୁ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ । ଆନୁବଂଶିକ କ୍ଷତି ପ୍ରଜନନ ସହ ସଂଗୁଣିତ (associated) କୋଷ ଗୁଡ଼ିକର ନଷ୍ଟ ବା କ୍ଷତିକୁ ସୁଚାଇଥାଏ । ଏହି କ୍ଷତି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଜିନ୍‌ର ଉତ୍ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ଆନୁବଂଶିକ କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାଏ ଯଦ୍ୱାରା ଅସାମାନ୍ୟତା ବା ଅସ୍ୱାଭାବିକତା (abnormalities) ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଆନୁବଂଶିକ କ୍ଷତି ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୀଢ଼ିକୁ ସଂକ୍ରମିତ/ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

10.9.3. ବିକିରଣ ମାତ୍ରା (Radiation dose)

ବିକିରଣର ତୀବ୍ରତା (intensity) ତଥା ଉଦ୍‌ଭାସନ ବା ପ୍ରଭାବନ (exposure)ର ଅବଧି (duration) ଦ୍ୱାରା ବିକିରଣ ଜନିତ ଜୈବିକ କ୍ଷତି ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ (determined) ହୋଇଥାଏ । ଜୈବିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ଜମାହୋଇଥିବା ଶକ୍ତିର ମାତ୍ରା ଉପରେ ଏହା ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ମଣିଷ ଉପରେ ବିକିରଣ ଉଦ୍‌ଭାସନ (radiation exposure)ର ପ୍ରଭାବର ଅଧ୍ୟୟନରେ ଏହା ବୁଝିବା ଦରକାର ଯେ କୌଣସି କଣିକା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ଜୈବିକ କ୍ଷତି କେବଳ ଜମାହୋଇଥିବା ମୋଟ ଶକ୍ତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିନଥାଏ ବରଂ କଣିକା ଦ୍ୱାରା ଅତିକ୍ରମ କରାଯାଇଥିବା ଦୂରତାର ପ୍ରତି ଏକକରେ ଶକ୍ତି ନଷ୍ଟର ହାର ଉପରେ ମଧ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ (ଅଥବା ରୈଖିକ ଶକ୍ତି ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ) ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକ. ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ଅପେକ୍ଷା ପ୍ରତି ଏକକ ସଂଗୃହୀତ (deposited) ଶକ୍ତିର ହାରରେ ଅଧିକ କ୍ଷତି ସାଧନ କରିଥାଏ ।

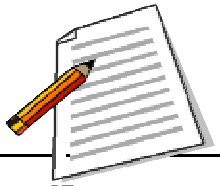
ବିକିରଣ ପ୍ରଭାବ ଏବଂ ବିକିରଣ ମାତ୍ରା

ମାନବ-ତୁଲ୍ୟ (human-equivalat) ମାତ୍ରାର ପାରମ୍ପରିକ ଏକକ ରେମ୍ (rem) ଅଟେ ଯାହା ମଣିଷ ଠାରେ ବିକିରଣ ତୁଲ୍ୟ ପାଇଁ ମାନ୍ୟ ଅଟେ (radiation equivalent in man rem) ନିମ୍ନ ବା କମ୍ (low) ବିକିରଣରେ, ଯାହା ଆମେ ପ୍ରତିଦିନ ପୃଷ୍ଠଭୂମି ବା ପ୍ରଚ୍ଛନାବସ୍ଥା (background) ବିକିରଣରୁ ପ୍ରାପ୍ତ କରିଥାଉଁ (<1m rem), କୋଷଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୀପ୍ରତାରେ ମରାମତି କରିଦିଅନ୍ତି । ଅଧିକ ବା ଉଚ୍ଚ ମାତ୍ରାରେ (100 rem ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) କୋଷଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷତି ମରାମତିରେ ଅସମର୍ଥ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏଇ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାୟୀରୂପେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି କିମ୍ବା ମରିଯାଆନ୍ତି । ସ୍ଥାୟୀ ରୂପେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି କିମ୍ବା ମରିଯାଆନ୍ତି । ସ୍ଥାୟୀ ରୂପେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କୋଷଗୁଡ଼ିକ, ସେମାନେ ବିଭାଜିତ ହେବା ସମୟରେ ଅସ୍ୱାଭାବିକ କୋଷ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଆନ୍ତି ଏବଂ କର୍କଟରୋଗର କାରଣ ପାଲଟିଥାଆନ୍ତି ।

ଏପରିକି ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ମାତ୍ରାରେ (At higher doses) କୋଷଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୀପ୍ର ଗତିରେ ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ (replaced) ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ଊତକଗୁଡ଼ିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାରେ ଅସମର୍ଥ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ବିକିରଣ ରୋଗ (radiation sickness) ଏହା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ (< 100m) ବିକିରଣ ଦେବା ପରେ ସୃଷ୍ଟ ଏକ ଅବସ୍ଥା ଅଟେ । ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ବିସ୍ଫୋରଣ ତଥା ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ରିଆକ୍ଟର୍‌ରେ ଦୁର୍ଘଟଣା ଗୁଡ଼ିକ ବିକିରଣ ସଙ୍କଟ (radiation hazards)ର ଗମ୍ଭୀର ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । ନାଗାସାକି ଏବଂ ହିରୋସୀମାରେ ପାରମାଣବିକ ବିସ୍ଫୋରଣର ପ୍ରଭାବକୁ ଆଜିସୁଦ୍ଧା ଭୁଲାଯାଇପାରିନାହିଁ । 1986ରେ ଚେର୍ଣ୍ଣୋବିଲ୍‌ରେ ହୋଇଥିବା ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ଅନେକ ରିଆକ୍ଟର କର୍ମଚାରୀ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପରିବେଶରେ ରେଡିଓନ୍ୟୁକ୍ଲାଇଡ୍‌ର ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ମୋଚନର ଫଳସ୍ୱରୂପ ଆଖପାଖ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସକରୁଥିବା ଲୋକମାନେ ଦୀର୍ଘକାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିକିରଣ ଜନିତ କ୍ଷତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ ।

ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ରରେ ଦୁର୍ଘଟଣା (Accidents at nuclear power plants)

ରିଆକ୍ଟରର କେନ୍ଦ୍ର (core)ରେ ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ (nucleolus) ବିଭାଜନ (fission) ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଚୁର ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଯଦି ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରା ନ ଯାଏ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥିବା ଇନ୍ଧନ ଶଳାକା (rod) ଗୁଡ଼ିକ ତରଳି ଯାଇଥାଏ । ଯଦି ଏହି ଗଳନ (melting) ଦୁର୍ଘଟଣାବଶତ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ବିପଜ୍ଜନକ / ଭୟାବହ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣରେ ପରିବେଶରେ ମୋଚିତ (released) ହୋଇଥାଏ ଯାହା ଫଳରେ ମଣିଷ, ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିନାଶକାରୀ ପରିଣାମ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏଇ ପ୍ରକାର ଦୁର୍ଘଟଣା ଏବଂ ରିଆକ୍ଟର ଫାଟିବାର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ରିଆକ୍ଟର ଗୁଡ଼ିକର ଡିଜାଇନ୍ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ସୁରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ତଥା ନିରାପଦ ପଦକ୍ଷେପ ସହ ହେବା ଉଚିତ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଏତେସବୁ ନିରାପଦ ପଦକ୍ଷେପ ସତ୍ତ୍ୱେ ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ରରେ ଦୁଇଟି ଭୟାବହ ଦୁର୍ଘଟଣା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅଟେ : (1) 1979ରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାସ୍ଥିତ ମିଡିଲଟାଉନ୍‌ରେ 'ଥ୍ରୀମାଇଲ୍ ଦ୍ୱୀପ' (Three mile island) ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି (2) 1986ରେ ଋଷିଆର ଚେର୍ଣ୍ଣୋବିଲ୍ । ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଦୁର୍ଘଟଣା ଏବଂ ତ୍ରୁଟିର ଫଳସ୍ୱରୂପ ରିଆକ୍ଟରର କେନ୍ଦ୍ର ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଯାଇଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ବିକିରଣ ବାହାରକୁ ବାହାରିଆସି ପରିବେଶରେ ବ୍ୟାପୀଯାଇଥିଲା ।ଥ୍ରୀମାଇଲ୍ ଆଇଲାଣ୍ଡର ରିଆକ୍ଟରରୁ କ୍ଷରଣ (leakage) ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଥିଲା ତେଣୁ କେହି ମଧ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ହତାହତ ହୋଇ ନଥିଲେ । ମାତ୍ର ଚେର୍ଣ୍ଣୋବିଲ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରିଆକ୍ଟରରୁ କ୍ଷରଣ ଅଧିକ ପରିମାଣ ଥିଲା ଯାହାଫଳରେ କେତେକ କର୍ମଚାରୀ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ବିକିରଣ ସମଗ୍ର ଇଉରୋପର ବିକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟାପୀଯାଇଥିଲା । ସହରଗୁଡ଼ିକ ଖାଲିକରି ଲୋକମାନଙ୍କୁ ନିରାପଦ ଜାଗାମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ପ୍ଲାଣ୍ଟକୁ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଏଇ ଦୁଇଟି ଭୟାବହ ଦୁର୍ଘଟଣା ସର୍ବଦା ସ୍ମରଣ କରାଇ ଦେଉଛନ୍ତି ଯେ ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ଶକ୍ତି ରିଆକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ ନିରନ୍ତର ଭାବେ ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ନିରାପଦ ତଥା ସୁରକ୍ଷିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପନ୍ନ ରଖିବା ଉଚିତ । ନିଉକ୍ଲିୟସୀୟ ବୁଡ଼ା ଜାହାଜ (submarines)ଗୁଡ଼ିକରେ ହେଉଥିବା ଦୁର୍ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକ ମଧ ଏହି ଦିଗକୁ ସଂକେତ କରିଥାଏ ।

10.5 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ଓଭୋନ୍‌ରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ବିକିରଣ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ?

____

2. ବିକିରଣର ଅବଶୋଷିତ ମାତ୍ରାର ଉପଯୋଗ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

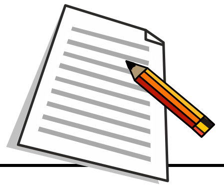
____

3. କିଛିଦିନ ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ବିକିରଣର କେତେମାତ୍ରା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକର ଉଦ୍‌ଭାସନ (exposure) ଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କର କ୍ଷତିସାଧନ କରିଥାଏ ?

____

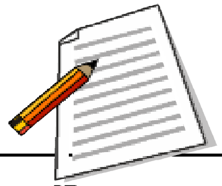
କ'ଣ ଶିଖିଲ (WHAT YOU HAVE LEARNT)

- ପ୍ରକୃତିର ଘଟକଗୁଡ଼ିକ ଯେପରିକି ବାୟୁ, ଜଳ, ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ମତ୍ସ୍ୟଉଦ୍ୟୋଗ (ମାତ୍ସ୍ୟକୀ), ମଣିଷଦ୍ୱାରା ଅତ୍ୟଧିକ ଉପଯୋଗ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଦୂଷଣ ସହରୀକରଣ ତଥା ଶିଳ୍ପାୟନର ଉପୋତ୍ପାଦ ହୋଇଥାଏ ।
- ବାସ୍ତବରେ ପ୍ରଦୂଷଣ ସହରୀକରଣ ତଥା ଶିଳ୍ପାୟନର ଅବାଞ୍ଛନୀୟ ଉପୋତ୍ପାଦ ଅଟେ ।
- ପ୍ରଦୂଷଣ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବେ ଉତ୍ତରଦାୟୀ କାରକ (agents)ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦୂଷକ ରୂପେ ପରିଚିତ ।
- ପ୍ରଦୂଷଣ ଛଅ ପ୍ରକାର ହୋଇଥାଏ : ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ, ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ, ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ, ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ, ବିକିରଣ ପ୍ରଦୂଷଣ ଇତ୍ୟାଦି ।
- ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଏବଂ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଘରୋଇ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ଫଳସ୍ୱରୂପ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ହୋଇଥାନ୍ତି: (୧) ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ (୨) ଗ୍ୟାସ୍ ଯେପରିକି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (CO_2) ଯବକ୍ଷାରଜାନର ଅକ୍ସାଇଡ୍ ମାନ (NO_x) ଇତ୍ୟାଦି... ।
- ଜୈବଗ୍ୟାସ୍, CNG ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଭଳି ଇନ୍ଧନର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ହୋଇଥାଏ ।
- ଅପଶିଷ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ପୃଥକୀକରଣ, ଉତ୍ସରେ ପ୍ରାକ୍ ଉପଚାର (Pre-treatment), କୋଠରୀର ବିଶୋଧନ ଦ୍ୱାରା ଆନ୍ତଃ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ହୋଇଥାଏ ।
- ସ୍ୱଚ୍ଛ ଇନ୍ଧନ, ଫିଲ୍‌ଟର, ସ୍ଥିର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଅବକ୍ଷେପକ (Electrostatic Preciptators), ଜଡ଼ତ୍ୱ ସଂଗ୍ରାହକ (inertia collector), ସ୍କ୍ରବର୍ ଆଦିର ବ୍ୟବହାର କରି ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇ ପାରେ ।
- କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋକାର୍ବନ (CFC)ର ବ୍ୟବହାର ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର କ୍ଷତିସାଧନ କରିଥାଏ ଯାହାର ଫଳସ୍ୱରୂପ ଆର୍କଟିକ୍ ତଥା ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକ୍ ଅଞ୍ଚଳ ଉପରେ ଥିବା ଓଜୋନ୍ ସ୍ତର ପତଳା ବା କ୍ଷୀଣ ହୋଇଯାଇଛି । ଏହାକୁ ଓଜୋନ୍ ଇନ୍ଧ୍ର କହନ୍ତି ।
- ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରାରେ ବୃଦ୍ଧି ଅଥବା ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସ୍ (ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ମିଥେନ୍)ଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଉଷ୍ମ ପ୍ରଭାବ (heating effect)କୁ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ କୁହାଯାଏ ।
- ଅନ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷଣମାନଙ୍କ ପରି ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ମଧ ଶିଳ୍ପାୟନ, ସହରୀକରଣ ତଥା ଆଧୁନିକ ସଭ୍ୟତାର ଏକ ଉପୋତ୍ପାଦ ଅଟେ ।
- ଶବ୍ଦର ଘର ଭିତରେ ଉତ୍ସ ବା ଆନ୍ତଃ ଉତ୍ସ (indoor sources) ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ରେଡିଓ, ଦୂରଦର୍ଶନ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ଘରବାହାର (out door) ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ତେଜବିଚାର-ଶୂନ୍ୟ ଭାବେ ଲାଉଡ୍ ସ୍ପିକର୍‌ର ବ୍ୟବହାର, ଔଦ୍ୟୋଗିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ଯାନବାହନ, ରେଳ ଯାତାୟାତ ଏବଂ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟନ୍ତି ।
- ଜଳରେ ଅବାଞ୍ଛନୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣକୁ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ କୁହାଯାଇଥାଏ ।
- ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣର ପ୍ରାକୃତିକ ଉତ୍ସ / କାରକଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ, ପଥରଗୁଡ଼ିକରୁ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ନିଷ୍କାଳନ (leaching) ଏବଂ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୟ (ସଢ଼ନ) ।
- ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର ତଥା ଅନ୍ୟ ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ଶୀତଳୀକରଣ ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳ ନଦୀ, ଝରଣା କିମ୍ବା ସମୁଦ୍ର ବିସର୍ଜିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅପଶିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ ଥଣ୍ଡା ଜଳର ତାପମାତ୍ରାକୁ $10\text{-}15^0$ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଏହାକୁ ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣ କହନ୍ତି ।
- ସେଓ୍ୱେଜ୍ (ମଳ-ଜଳ)ର ଅନୁଚିତ ନିଷ୍କାସନ, କୃଷି ଉର୍ବରକ ତଥା କୃଷିରାସାୟନିକ ଗୁଡ଼ିକର ସନ୍ନିକ୍ଷେପନ (dumping), ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବହିଃସ୍ରାବଗୁଡ଼ିକ ଭୂତଳ ଜଳର ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାନ୍ତି ।
- ଜଳାଧାରର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱମାନଙ୍କ ସମୃଦ୍ଧିକୁ ସୁପୋଷଣ କହନ୍ତି ।
- ଘରୋଇ କିମ୍ବା ଉଦ୍ୟୋଗ କିମ୍ବା ଆବର୍ଜନା ନିକ୍ଷେପ (dump)ରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳ ସାଧାରଣତଃ ସେଓ୍ୱେଜ୍ ରୂପେ ପରିଚିତ ।
- ମୃତ୍ତିକାରେ ତା'ର ଗୁଣତା (quality) କିମ୍ବା ଉର୍ବରତାକୁ ପ୍ରତିକୂଳ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ମିଶ୍ରଣକୁ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ କୁହାଯାଏ ।
- ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗ୍, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉତ୍ସ, କୃଷି ଉତ୍ସ ଇତ୍ୟାଦି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ବିକିରଣ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ଶକ୍ତିର ଏକ ରୂପ ଅଟେ । ବିକିରଣକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ (୧) ଅଣ-ଆୟନୀକରଣ ବିକିରଣ ଏବଂ (୨) ଆୟନୀ କରଣ ବିକିରଣ (Non-ionizing radiation and Ionizing radiation)

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (TERMINAL EXERCISE)

1. ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷକର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।
2. ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଘର ଭିତରେ ରହୁଥିବା ମହିଳାମାନେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ପରିବେଶ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ତଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ହ୍ରାସ କରିବା କିମ୍ବା ସମାପ୍ତ / ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦିଅ ।
3. ଦିଲ୍ଲୀ ପରି ସହରରେ ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ CNG କୁ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ କାହିଁକି ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କରାଗଲା ? ଏହାଦ୍ୱାରା କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲାକି ?
4. 'ମଣ୍ଟ୍ରିଲ୍ ପ୍ରୋଟୋକଲ୍' ଅନୁଯାୟୀ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋକାର୍ବନ (CFC)ର ଉତ୍ପାଦନ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ବନ୍ଦ କରାଯିବ । କାହିଁକି ?
5. ମଣିଷ ଅପଶିଷ୍ଟ (ମଳ) ଏବଂ ଗାଈଗୋରୁ ଅପଶିଷ୍ଟକୁ ଲାଭଦାୟକ ଭାବେ ବିନଷ୍ଟକ ବା ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ (dispose) କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପରିବେଶୀ ସହଯୋଗୀ (enviromental friendly) ପଦ୍ଧତିର ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।
6. ରାସାୟନିକ ଉର୍ବରକ ଗୁଡ଼ିକ ଫସଲ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ସେମାନେ କିପରି ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାଆନ୍ତି ?
7. ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ କି କି ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଇପାରିବ ?
8. ପିୟୁସି (PUC) ପ୍ରମାଣ ପତ୍ର କ'ଣ ? ଏହା ଆବଶ୍ୟକ କି ଏବଂ କାହାପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ । ତୁମ ମତରେ ଏହା କ'ଣ ପ୍ରକୃତରେ ଉପଯୋଗୀ ଅଟେ ?
9. ଚିକିତ୍ସକୀୟ ଅପଶିଷ୍ଟ (Medical waste) କ'ଣ ? ଏହାକୁ କାହିଁକି କ୍ଷତିକାରଣ ଅପଶିଷ୍ଟ କୁହାଯାଏ ? ଚିକିତ୍ସକୀୟ ଅପଶିଷ୍ଟକୁ ବିନଷ୍ଟକ କରିବାର ନିରାପଦ ଉପାୟ କ'ଣ ?
10. ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର ପରେ ଜଳର ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନ ବୃଦ୍ଧି କରିବାର ଉପାୟଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଅ ।
11. ମାଛପରି ଜଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ଉପରେ ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣର କାରଣ ଏବଂ ପ୍ରଭାବଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କ'ଣ ? ତାପଜ ପ୍ରଦୂଷଣର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ତୁମେ କି କି ପରାମର୍ଶ ଦେବ ?
12. ଆୟନୀକରଣ ଏବଂ ଅଣ-ଆୟନୀକରଣ ବିକିରଣ କ'ଣ ? ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।
13. ବିକିରଣ ପ୍ରଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ମଣିଷମାନଙ୍କର ସମ୍ଭାବ୍ୟ କ୍ଷତିଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।
14. ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା କିପରି କର୍କଟରୋଗ ହୋଇଥାଏ ?
15. ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ, ଏହାର କାରଣ ତଥା ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ପଦ୍ଧତି ବିଷୟରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର (ANSWER TO INTEXT QUESTIONS) :

10.1.

1. (କ) ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା କାରକମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଦୂଷକ କୁହାଯାଏ ।

   (ଖ) ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ପରିଣତି ସ୍ୱରୂପ ପରିବେଶରେ ଅବାଞ୍ଛନୀୟ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ମିଶ୍ରଣ ।

2. ଫିଲ୍‌ଟର୍, ସ୍ଥିର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଅବକ୍ଷେପକ (Electrosatic precipitators), ଜଡ଼ତ୍ୱ ସଂଗ୍ରାହକ (inertial collectors), ସ୍କ୍ରବର୍ (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି)

3. ପାଠକୁ ଦେଖ

4. PUC ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ଏକ ପ୍ରମାଣପତ୍ର ଯିଏ ନିଶ୍ଚିତ କରିଥାଏ ଯେ ବାହନ (ଗାଡ଼ି) ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ସର୍ଜିତ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରଦୂଷକ ଆଇନି ସୀମା ପରିଧି ଭିତରେ ହିଁ ଅଛନ୍ତି ।

10.2.

1. ଡେସିବଲ୍ (dB)

2. ନିଦ୍ରାରେ ବ୍ୟାଘାତ, ଆବେଗିକ ସମସ୍ୟା, କ୍ରୋଧ (ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି)

3. ଗାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକର ଉନ୍ନତ, ଅଭିକଳ୍ପକରଣ (designing) ଏବଂ ଉଚିତ୍ ଅନୁରକ୍ଷଣ, ଶବ୍ଦ ଉପଶମନ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଉଡ଼ିବା ଏବଂ ଓହ୍ଲାଇବା ସମୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ରୋଧନ ତଥା ଶବ୍ଦ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ରେଳ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ବ୍ୟବହାର, ଶବ୍ଦାଭେଦ୍ୟ (sound proofing) ଉପକରଣର ବ୍ୟବହାର ।

10.3.

1. ପାରଦ ଏବଂ କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍

2. ସୁପୋଷଣ

3. ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର, ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ତଥା ଭାସୁଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ ଦୂରୀଭୂତ କରିଥାଏ ।

4. ପରିବେଶୀ ଜଳର ତାପମାତ୍ରାରେ 10ରୁ 15^0 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ।

5. ମାଛମାନଙ୍କର ସନ୍ତରଣ ଦକ୍ଷତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

6. ଜଳୀୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଉପାପଚାୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ତଥା ସେମାନଙ୍କ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।

7. ଆପଙ୍କ (sludge)

10.4.

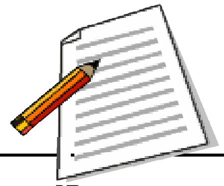
1. ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣବତ୍ତା ତଥା ଉର୍ବରତାକୁ ପ୍ରତିକୂଳ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା କୌଣସି ପଦାର୍ଥର ଭୂମି (ମାଟି) ସହ ମିଶ୍ରଣ "ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ" ରୂପେ ପରିଚିତ ।

2. ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟାଗଗୁଡ଼ିକ ଅବିନାଶ୍ୟ ଏବଂ ବିକଟାଳ ପରିବେଶ ସଙ୍କଟ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାନ୍ତି ।

3. ଏଇ ପଦାର୍ଥଟି ଏକ ଉର୍ବରକ (ଖତ) ଯାହା କୃଷିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

10.5.

1. ଅଣ-ଆୟନୀକରଣ ବିକିରଣ (Non-ionizing radiation)
2. ବିକିରଣର ଅବଶୋଷଣ $= \frac{\text{ଶରୀର କୌଣସି ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗରେ ଜମାହୋଇଥିବା ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ}}{\text{ଅବଶୋଷଣ କରିଥିବା ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର ବସ୍ତୁତ୍ୱ}}$
3. ବିକିରଣର ଉଚ୍ଚମାତ୍ରା (100 rem ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ. ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗଗଡ଼ିକର ଏଥିରେ ଉଦ୍‌ଭାସନ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତି କରିପାରେ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

11

ପରିବେଶ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ
(ENVIRONMENT AND HEALTH)

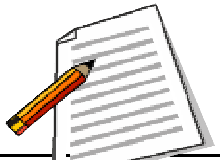
ଏହା ସର୍ବଜନ ବିଦିତ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ଭୂମି, ବାୟୁ, ଜଳ ଏବଂ ସେଥିରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କର କ୍ଷତିସାଧନ କରିଥାଏ । ପ୍ରତିବଦଳରେ ଅବକ୍ରମିତ ପରିବେଶ ମାନବ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ସାମାଜିକ କଲ୍ୟାଣ ପ୍ରତି ଗଭୀର ସଙ୍କଟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ଭାରତ ପରି ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ ତଥା ବାୟୁର ଜୈବିକ ସଂଦୂଷଣ (contamination) ଏକ ଗମ୍ଭୀର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ରୂପେ ରହିଆସିଛି । ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ତଥା କ୍ଷତିକାରକ ବିକିରଣର ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ନୂତନ ପ୍ରକାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ବିକାଶମୂଳକ ପ୍ରକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ପରିବେଶର ପ୍ରଦୂଷଣ ହେବା ଏବଂ ଫଳସ୍ୱରୂପ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସମସ୍ୟା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ସମସ୍ୟା ଏଇ ଅଧ୍ୟାୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ ଆଲୋଚିତ ହେବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ OBJECTIVES

ଏହି ପାଠକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିସାରିବା ପରେ ତୁମେ:

- ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ପଡୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବକୁ (ଆନୁବଂଶିକ, ବ୍ୟବହାରିକ, ପରିବେଶୀୟ (environmental) ପରିଭାଷିତ କରିପାରିବ;
- ବସତିଗୁଡ଼ିକରେ (ଗ୍ରାମ / ସହର / ନଗର) ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରିମଳ ରକ୍ଷା ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ଏବଂ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ରୋଗ କରାଉଥିବା ଜୀବାଣୁ ଇତ୍ୟାଦି, ରୋଗବାହକ (vectors) ତଥା ରାସାୟନିକ ପ୍ରଦୂଷକଙ୍କ କାରଣରୁ ସୃଷ୍ଟ ଜଳ ବାହିତ ରୋଗଗୁଡ଼ିକର ବିସ୍ତାରର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବିଭାଜନ (differentiation) କରିପାରିବ;
- କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜଳ ବାହିତ ରୋଗ, ସେମାନେ କିପରି ବିସ୍ତାର କରିଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ପରିଣତିଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର, କୁଟୀର ଶିଳ୍ପ, ବୃହତ୍ ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଖନନ କ୍ଷେତ୍ର ତଥା ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ସହରଗୁଡ଼ିକରେ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଦେଖାଯାଉଥିବା ପ୍ରମୁଖ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କର ତାଲିକା ବା ଫର୍ଦ୍ଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ ;

- ପରିବେଶୀୟ କାରସିନୋଜେନ୍ (environmental carcinogen) ବା କ୍ୟାନସର କରାଉଥିବା କାରକ ଗୁଡ଼ିକର ତଥା ସେମାନଙ୍କର ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକର ଉଦାହରଣ ଦେଇପାରିବ ;
- ଅଧିକ ଧାତବ ଆବିଷାକ୍ତତା (metal toxicity) ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ରୋଗ ତଥା ସେମାନଙ୍କର ନିରାକରଣ ବିଧିଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ ;
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବୃତ୍ତିଗତ (occupational) ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା କରିପାରିବ ;
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପାୟମାନଙ୍କର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ଯାହାଦ୍ୱାରା ଖଣି, କପଡ଼ା ମିଲ୍ / ବସ୍ତ୍ର ଶିଳ୍ପ, ସିମେଣ୍ଟ, ରାସାୟନିକ ତଥା କାଗଜ ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକରେ କାର୍ଯ୍ୟରତ ମଣିଷମାନେ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ସଙ୍କଟଗୁଡ଼ିକରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ (exposed) ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।

11.1 ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରଭାବ (HEALTH AND VARIOUS TYPES OF INFLUENCES)

ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ହେଉଛି ସେହି ବ୍ୟକ୍ତି ଉପରେ ପଡୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଭାବଗୁଡ଼ିକର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା (interaction)ର ପରିଣତି (result) । ଏଗୁଡ଼ିକୁ (ପ୍ରଭାବ) ଆନୁବଂଶିକ (genetic) ପ୍ରଭାବ, ବ୍ୟବହାରିକ (behavioural) ପ୍ରଭାବ ତଥା ପରିବେଶୀୟ (environmental) ପ୍ରଭାବ ରୂପେ ବିବେଚନା କରାଯାଇପାରେ ।

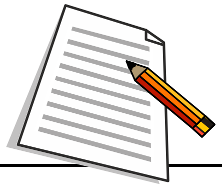
ଆନୁବଂଶିକ ପ୍ରଭାବ (genetic influences)- ଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କୌଣସି ଜୀବର ଶାରୀରିକ ତଥା ଶାରୀରିକ ତତ୍ତ୍ୱ (physical and physiological)ର ଅଭିଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ (characteristics) ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କରିଥା'ନ୍ତି । ଉତ୍ତରାଧିକୃତ (inherited) ଅସ୍ୱାଭାବିକତା (abnormalities)ଗୁଡ଼ିକ ବଂଶାନୁଗତ ରୋଗ (heriditary diseases)ରୂପେ ବ୍ୟକ୍ତ / ପରିପ୍ରକାଶ (manifest) ହୋଇଥାଏ, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ପିତା-ମାତାଙ୍କ ଠାରୁ ସନ୍ତାନ ସନ୍ତତିଙ୍କୁ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜତା ବା ଏଲର୍ଜି (allergy) ଉଚ୍ଚରକ୍ତଚାପ (hypertension), ମଧୁମେହ (diabetes) ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଆନୁବଂଶିକ ହୋଇନଥାଆନ୍ତି । ଯଦ୍ୟପି ପରିବେଶ ସହ ଜିନ୍‌ମାନଙ୍କର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଏହି ରୋଗସବୁ ହୋଇଥାଏ । ପୋଷଣ (nutrition), ପ୍ରତିବଳ (stress), ଆବେଗ (emotion), ଅନାଳଗ୍ରନ୍ଥି କ୍ଷରଣ ବା ହରମୋନ୍, ଔଷଧ (drugs) ତଥା ଅନ୍ୟ ପରିବେଶୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଏହି ରୋଗଗୁଡ଼ିକ ବିମୋଚିତ (triggered) ଏବଂ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

ବ୍ୟବହାରିକ ପ୍ରଭାବ (behavioural influences)- ସୁରାଶକ୍ତ (alcoholism) ଧୁମପାନ (smoking), ତମାଖୁ ଚର୍ବଣ କିମ୍ବା ଅନିୟମିତ ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟଗତ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ପରିବେଶୀୟ ପ୍ରଭାବ (Environmental influences)- ପରିବେଶର ବିଭିନ୍ନ ଘଟକ ଆମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକୁ (ପ୍ରଭାବ) ଭୌତିକ, ରାସାୟନିକ, ଜୈବିକ, ସାମାଜିକ ତଥା ମନୋବୈଜ୍ଞାନିକ ସମୂହରେ ବର୍ଗୀକୃତ କରାଯାଇପାରେ ।

11.2. ବସତିରେ ପରିମଳ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମସ୍ୟା (Sanitation and other problems in habitations)

- ବସତିଗୁଡ଼ିକର ଅନିୟମିତ ବୃଦ୍ଧି, ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଅବସଂରଚନା ବା ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା (infrastracture facilities) ଏବଂ ଅପଶିଷ୍ଟ ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ସମୁଚିତ ସଂଗ୍ରହଣ (collection) ପରିବହନ, ଉପଚାର (treatment) ତଥା ବିନ୍ୟାସ (disposal)ର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଦୂଷଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ଏବଂ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

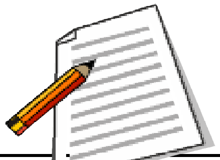
- ସମୁଚିତ ଶୌଚାଳୟର ଅଭାବ, ବିଶେଷତଃ ଗ୍ରାମ, ସହର ତଥା ନଗରମାନଙ୍କର ବସ୍ତି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏଥିଯୋଗୁଁ ମଳର ଉପଯୁକ୍ତ ବିନ୍ୟାସ ହୋଇନଥାଏ । ଫଳରେ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିପର୍ଯ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟ ଦେଖାଦେଇଥାଏ ।
- ସ୍ୱଚ୍ଛ ପାନୀୟ ଜଳର ନ୍ୟୁନତା (scarcity) ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଜଳ ବାହିତ ରୋଗର ପ୍ରସାରଣର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଅଟେ ।
- ଗ୍ରାମ, ସହର ତଥା ନଗରଗୁଡ଼ିକରେ ନର୍ଦ୍ଦମାର ଉଚିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଥିବାରୁ ସାର୍ବଜନିକ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କର ଅପଶିଷ୍ଟ ଜଳ ଜମା ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ମଳ ଏବଂ ଜଳାଧାର ତଥା କାଦୁଅ ଗାଡ଼ିଆକୁ ଗାଈଗୋରୁମାନଙ୍କର ଯିବା ଆସିବା ଦ୍ୱାରା ଏହି ଆବର୍ଜନାଗୁଡ଼ିକ ଦୂର ଦୂରାନ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପୀ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ପରିମଳ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।
- କାରଣ ଏବଂ ପରିଣତି (consequences) ବିଷୟରେ ଅନଭିଜ୍ଞତା ଯୋଗୁଁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଦୂଷଣ (contanination) ଫଳରେ ମଣିଷ ନୂଆ ନୂଆ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ ।
- ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଷ୍କାର ପରିଚ୍ଛନ୍ନତା ପ୍ରତି ଧାନ ନ ଦେବା ତଥା ହାତ ନଧୋଇ ଖାଇବା ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

11.2.1 ଗ୍ରାମ (Village)

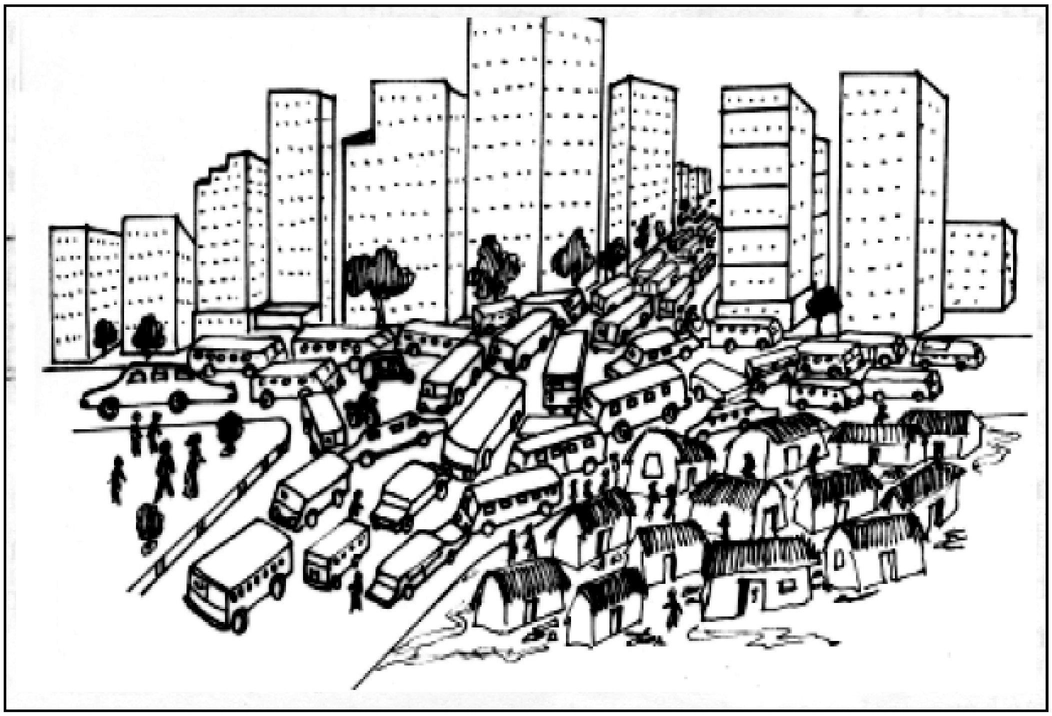
ଗାଁଗୁଡ଼ିକର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ସମସ୍ୟା ହେଲା ନିରାପଦ ପାନୀୟ ଜଳ ଯୋଗାଣର ଅଭାବ । ଅପରିଷ୍କାର ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ତଥା ରୋଗ ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ମଳର ଅନୁଚିତ ବିନ୍ୟାସ (disposal) / ବିସର୍ଜନ କିମ୍ବା ବିନ୍ୟାସର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ପରିମଳ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚ ଶିଶୁମୃତ୍ୟୁହାର ଏବଂ କମ୍ ଜୀବନାବଧି (low life expectancy) ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ଅଟନ୍ତି । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ମୂଲ୍ୟଯୁକ୍ତ ଶୌଚାଳୟ ଉପଲବ୍ଧ କରାଇବା / ଯୋଗାଣ ଗ୍ରାମ୍ୟ ଉନ୍ନୟନର ଏକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅଟେ । ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ପରିମଳ ବିଷୟରେ ଅଜ୍ଞତା (ignorance) ପୁନଶ୍ଚ ଏହି ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଜ୍ଞାନର ବ୍ୟାପନ (dissemination) ତଥା ନିରାପଦ ପାନୀୟ ଜଳର ଉପଲବ୍ଧକରଣ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀ (agenda) ଅଟେ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଘରଗୁଡ଼ିକ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ସଂବାତିତ (ventilated) ହୋଇନଥାନ୍ତି ଅର୍ଥାତ୍ ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ ଠିକ୍ ଭାବରେ ହୋଇନଥାଏ, ଯାହା ଫଳରେ ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ସ୍ୱଚ୍ଛ ବାୟୁର ଅଭାବ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ ଘରେ ଗୋଟିଏମାତ୍ର କୋଠରୀ ଥାଏ ଯାହା ଜାଳେଣି କାଠ ତଥା ଜୈବପିଣ୍ଡ (bio-mass) ଜାଳିବା ଦ୍ୱାରା ଧୂଆଁରେ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଯାଇଥାଏ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଘରେ ପହଞ୍ଚି ନଥାଏ । ସେଠାରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ନର୍ଦ୍ଦମା ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଥିବାରୁ ଭୂତଳ ଜଳ ତଥା ପାନୀୟ ଜଳର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ସଂଦୂଷିତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ।

11.2.2 ସହର (Towns)

ଅଧିକାଂଶ ନଗରରେ ସମୁଚିତ ନର୍ଦ୍ଦମା ବ୍ୟବସ୍ଥା (drainage) ନଥାଏ । ଯା'ର ଫଳସ୍ୱରୂପ ଦୂଷିତ ଜଳ ସବୁ ଜମାହୋଇ ଆବର୍ଜନା ଜଳର ଗାଡ଼ିଆ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଗାଈଗୋରୁ, କୁକୁର ତଥା ଘୁଷୁରୀ ଭଳି ପ୍ରାଣୀମାନେ ନଗରଗୁଡ଼ିକରେ ଅବାଧରେ ବିଚରଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ମଳ ପରିମଳ ସମସ୍ୟାକୁ ଆହୁରି ବଢ଼ାଇ ଦେଇଥାଏ । ରାସ୍ତାଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ନଥାଏ ତଥା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିବହନ ସାଧନ ପରିବେଶକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ ଏବଂ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର- 11.1 ନଗରରେ ପ୍ରାୟ ଯାନଜଟ (traffic) ସଙ୍କଟ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

11.2.3 ନଗର (Cities)

ସହରୀକରଣ ବା ନଗରାୟନ (urbanisation)ର ତୀବ୍ର ବୃଦ୍ଧି ପରିବେଶ ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ସହରୀ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ (1/5) ବସ୍ତିଗୁଡ଼ିକରେ ବାସ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଜନସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ପରିମଳ ଏବଂ ସ୍ୱଚ୍ଛ ପାନୀୟ ଜଳ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇନଥାଏ, ଯା'ର ପରିଣତି ହୋଇଥାଏ ଖରାପ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ । ଅଧିକାଂଶ ନଗରରେ ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଅବସଂରଚନା (infrastructure) ସହ ଅଣଯୋଜନାକୃତ (unplanned) ତଥା ଅବ୍ୟବସ୍ଥିତ (haphazard) କ୍ଷେତ୍ର ସବୁ ରହିଥାଏ । ପରିବେଶ ଆକଳନ (assessement) ବିନା ଔଦ୍ୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ର ସବୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥାଏ । ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ବାଣିଜ୍ୟିକ କ୍ଷେତ୍ର, ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିବହନ ନେଟଓ୍ୱାର୍କ, ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସବୁଜ କ୍ଷେତ୍ର ତଥା ମନୋରଞ୍ଜନ କ୍ଷେତ୍ର ତଥା ଯୋଜନା ସମୟରେ ପରିବେଶ ପାଇଁ ବିବେଚନାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଅରାଜକତା ଏବଂ ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣ ହୋଇଥାଏ । ଖୋଲା ନର୍ଦ୍ଦମାରେ ସେଓ୍ୱେଜ୍ (ମଳ-ଜଳ)ର ବିସର୍ଜନ ବିଶେଷକରି ବର୍ଷାଦିନରେ ନଗର ଜଳ ଯୋଗାଣକୁ ସଂଦୂଷିତ କରିଥାଏ ।

(କ) ବସ୍ତି (Slums)- ଏହା ବିନା ଯୋଜନାରେ ବହୁତ ଲଗାଲଗି ଗଢ଼ିଉଠିଥିବା ଝୁମ୍ପୁଡ଼ିମାନଙ୍କର ଏକ ସମାବେଶ, ଯେଉଁଠି ରାସ୍ତା, ପାର୍କ, ନର୍ଦ୍ଦମା ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ କୌଣସି ଜାଗା ନଥାଏ । ପ୍ରାୟତଃ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଛୋଟ ଝୁମ୍ପୁଡ଼ିରେ ଅନେକ ଲୋକ ବାସ କରିଥା'ନ୍ତି, ଯେଉଁଥିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ସଂବାତନ (ventilation) ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଥାଏ ଏବଂ ଚୁଲ୍ଲୀରେ କାଠ ଜାଳି ରୋଷେଇ କରିବା ଫଳରେ ସେଗୁଡ଼ିକ (ଝୁମ୍ପୁଡ଼ି) ଧୂଆଁରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଇଥାଏ; ଫଳତଃ ଅନେକ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାଜନିତ ସମସ୍ୟା ତଥା ରୋଗ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଶୌଚାଳୟର ଅଭାବ ବିଶେଷ କରି ମହିଳାମାନଙ୍କ ଜୀବନକୁ ଆହୁରି ଦୁଃସହ କରିଦେଇଥାଏ । ଉପଯୁକ୍ତ ନର୍ଦ୍ଦମା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅଭାବ ଅଧିକ ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ସ୍ୱଚ୍ଛ ପାନୀୟ ଜଳର ଅନୁପଲବ୍ଧତା (unavailability) ଯୋଗୁଁ ରକ୍ତ ଆମାଶୟ (dycentry) ପରି ରୋଗର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ହୋଇଥାଏ, ଯାହା ପ୍ରାୟତଃ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରାଣନାଶକ ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(ଖ) ଔଦ୍ୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ର (Industrial areas)- ଅଣ ଯୋଜନା କୃତଭାବେ (unplanned manner) ତଥା ପରିବେଶ ଚାପ ଆକଳନ (enviromental impact assessement) ବିନା ଅନେକ ଉଦ୍ୟୋଗ ବା ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ବାୟୁ, ଜଳ, ମୃତ୍ତିକା ତ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ସେମାନଙ୍କର ଅବାଞ୍ଛନୀୟ ପରିଣତି ସହ ବିସ୍ତାର ଲାଭ କରିଥାନ୍ତି । ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବହିଃସ୍ରାବ ଓ ଅପଶିଷ୍ଟ ପ୍ରାୟତଃ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ଏଥିରେ ବିଷାକ୍ତ ଭାରି ଧାତୁ (heavy metal) ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ, ଯାହା ଭିତରୁ କିଛି ତଳକୁ (ମାଟି ଭିତରକୁ) ନିଷ୍କାଳିତ (leached) ହୋଇ ଭୂତଳ ଜଳକୁ ସଂଦୂଷିତ କରିଥା'ନ୍ତି । ଏହାଫଳରେ ଭୂତଳ ଜଳ ପିଇବା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଗ) ଆବାସିକ ତଥା ବାଣିଜ୍ୟିକ କ୍ଷେତ୍ର (Residential and commercial areas)- ନଗରଗୁଡ଼ିକରେ କେବଳ ମାତ୍ର ଆବାସନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ବାଣିଜ୍ୟିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ହେବା ଆଜିକାଲି ଅତି ସାଧାରଣ କଥା ହେଲାଣି । ଯେହେତୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ବିନା ଯୋଜନାରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅବସଂରଚନା ବା ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା (infrastructure) ନଥାଏ । ଏକ ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଭିଡ଼ ହୋଇଥାଏ । ଗାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକର ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପାର୍କିଙ୍ଗ ଫଳରେ ଟ୍ରାଫିକ୍ ତଥା ଲୋକମାନେ ଯାତାୟାତରେ କଠିନ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ଶବ୍ଦ / ଧ୍ୱନିର ସ୍ତର ମଧ ଏଠି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ, ବିଶେଷ କରି ଯେତେବେଳେ ଭାବୀ ବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ (prospective) ଗ୍ରାହକମାନଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ ପାଇଁ ବୁଲାବିକାଳୀ ବା ହକର୍‌ମାନେ ଉଚ୍ଚସ୍ୱରରେ ଶବ୍ଦ କରି ସେମାନଙ୍କ ସାମଗ୍ରୀ ବିକୁଥାନ୍ତି । ଉଭୟ ଘରୋଇ ଏବଂ ବାଣିଜ୍ୟିକ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଦୈନିକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଆବର୍ଜନା ପ୍ରାୟତଃ ରାସ୍ତାକଡ଼ରେ ଜମାକରାଯାଉଥିବାରୁ ସମଗ୍ର ଅଞ୍ଚଳ ମଇଳାରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଗଛର ପତ୍ର ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଅବଶେଷ ଜାଳିବା (ବିଶେଷତଃ ଶୀତ ଦିନେ) ଫଳରେ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ।

(ଘ) ଯାତାୟାତ ବା ଟ୍ରାଫିକ୍ (Traffic)- ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ରାସ୍ତା, ଟ୍ରାଫିକ୍ ନିୟମାବଳୀର ଅନୁଚିତ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ (poor enforcement) ଅତ୍ୟଧିକ ଯାନବାହନ, ଉପଯୁକ୍ତ ସାଧାରଣ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ଯାତାୟାତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବ୍ୟବସ୍ଥିତ ହୋଇଥାଏ । ଗାଡ଼ିମାନଙ୍କର ଯାତାୟାତ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ସର୍ଜିତ (emitted) ଧୂଆ, ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ ତଥା ଡିଜେଲ ଚାଳିତ ଗାଡ଼ିର ଧୂଆଁ ଯୋଗୁଁ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ।

11.1 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ସଂଜ୍ଞା କ'ଣ ?

____

2. ସମୁଦାୟ (Community)କୁ ପାନୀୟ ଜଳ ଉପଲବ୍ଧ କରିବା ଦ୍ୱାରା କ'ଣ ଲାଭ ହୋଇଥାଏ ?

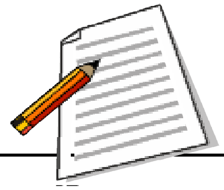
____

3. ବସ୍ତି କ'ଣ ?

____

4. ଗାଁମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟାର ଦୁଇଟି କାରଣ ଲେଖ ।

____



ଟିପ୍ପଣୀ

11.3. ରୋଗ କରାଉଥିବା ଜୀବାଣୁ ବା ରୋଗ କାରକ, ରୋଗବାହକ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପ୍ରଦୂଷକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସମ୍ପର୍କିତ ରୋଗ ପ୍ରସାରଣର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି । (Different Methods of spread of water-Related Diseases caused by pathogen, vectors and chenical Pollutauts)

ବିଶ୍ୱ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଏକପଞ୍ଚମାଂଶ ($1/5^{th}$) ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ଶୁଦ୍ଧ ପାନୀୟ ଜଳ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇନଥାଏ । ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଅନୁପଚାରିତ ସେୱେଜ୍ (ମଳ-ଜଳ)ର ୫୦ରୁ 90% ସିଧାସଳଖ ନଦୀ ତଥା ଝରଣାମାନଙ୍କରେ ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଇଥାଏ, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ପିଇବା, ଲୁଗା ସଫା କରିବା ଏବଂ ଗାଧୋଇବା ପାଇଁ ଜଳ ଯୋଗାଇ ଥା'ନ୍ତି । ସେୱେଜ୍ ଉପଚାରର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ରୋଗ କାରକ ଜୀବମାନେ (Pathogenic organisms) ଜଳ ବାହିତ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି । ମଶାଭଳି ରୋଗବାହକ (vectors) ଦ୍ୱାରା ସଂଚାରିତ (transmitted) ରୋଗଗୁଡ଼ିକ ବିଶ୍ୱର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ମୃତ୍ୟୁ ପାଇଁ ଉତ୍ତରଦାୟୀ ଅଟନ୍ତି ।

ନଦୀ ତଥା ଜଳାଧାରଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ସାଧାରଣ ବା ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ବଡ଼ ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳ ଅନେକ ଆନ୍ତ୍ରିକ ସମସ୍ୟା (gastrointestinal problems), ଯକୃତ ସଂକ୍ରାମଣ (liver infection), କର୍କଟ ରୋଗ ଇତ୍ୟାଦିର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଅମାଶୟ ବା ତରଳ ଝାଡ଼ା (diarrhoea) ଯୋଗୁଁ ଅସଂଖ୍ୟ ଶିଶୁ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି ।

11.3.1. ରୋଗ ସଂଚାରଣର ପ୍ରଣାଳୀ (Modes of transmission of diaseases)

ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ରୋଗାଣୁମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ମଣିଷ ଶରୀରରେ ପହଞ୍ଚିଥାଆନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ବର୍ଣ୍ଣନା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

1. ସ୍ପର୍ଶ ସଂଚାରଣ (ସ୍ପର୍ଶ ଦ୍ୱାରା ସଂଚରଣ) (contact tramsmitision) **:** ସଂକ୍ରମିତ ବ୍ୟକ୍ତି ସହ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଶାରୀରିକ ସମ୍ପର୍କ କିମ୍ବା ସଂକ୍ରମିତ ବ୍ୟକ୍ତି ସ୍ପର୍ଶ କରିଥିବା ସଂକ୍ରମିତ ବସ୍ତୁ ବା ସାମଗ୍ରୀର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ପରୋକ୍ଷ ଭାବେ କେତେକ ରୋଗ ସଂଚରିତ ହୋଇପାରେ ।

2. **ମାଧ୍ୟମ (ଦ୍ୱାରା) ସଂଚାରଣ (Vehicle transmission):**

(କ) ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଜୀବମାନେ ଜଳ, ଖାଦ୍ୟ ଆଦି ଦ୍ୱାରା ସଂଚରିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ଜଳ ଉତ୍ସରେ ହିଁ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥାଏ, ଏହା ବିଶାଳ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ସଂକ୍ରମଣର ପ୍ରସାର କରିଥାଏ । ହଇଜା, ଟାଇଫଏଡ୍ ଏବଂ ହେପାଟାଇଟିସ୍ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ରୋଗ କାରକ ଜଳ ଯୋଗାଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଠାରୁ ଅନ୍ୟଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ସଂଚରିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଜଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ସଂକ୍ରମଣ (infection) ସଂଚରିତ ହୋଇଥାଏ; ଉଦାହରଣ ହେଲ୍‌ମିନ୍ଥେସ୍ (ପରଜୀବୀ କୃମି) ଯିଏ ନିଜର ଜୀବନ ଚକ୍ରର କିଛି ଅଂଶ ଜଳରେ ହିଁ ବିତାଇଥାଏ ।

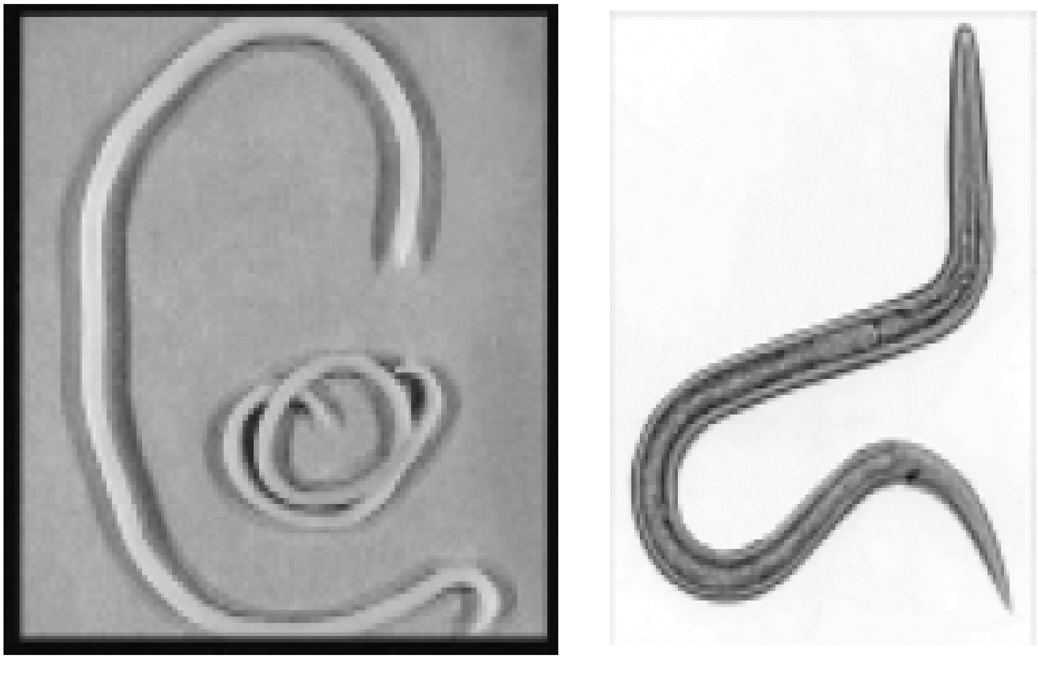
(ଖ) ଅନେକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରଦୂଷକ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗ୍ୟ (Food additive), ଅପମିଶ୍ରକ (adulterants), ବିଷାକ୍ତ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅପଶିଷ୍ଟ, କୀଟନାଶ ଏବଂ ଧାତୁ ଜଳରେ ଏପରି କି ଭୂତଳ ଜଳରେ ମଧ୍ୟ ମିଶି ଯାଆନ୍ତି । ଏହାକୁ ମଣିଷ ତଥା ଅନ୍ୟପ୍ରାଣୀମାନେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଜଳ ଯୋଗାଣ ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପରିଚ୍ଛନ୍ନତାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଆଖିଧରା (trachoma) ଏବଂ ଚର୍ମ ସଂକ୍ରମଣ ଭଳି ରୋଗ ସଂଚରିତ ହୋଇଥାଏ ।

3. **ରୋଗବାହକ ସଂଚରଣ (Vector transmission) :** ରୋଗ ବାହକ ରୋଗାଣୁମାନଙ୍କର ବାହକ ହୋଇଥାଏ । ମଶା ତା'ର ଜୀବନ ଚକ୍ରର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ଜଳରେ ବିତାଇଥାଏ । ରୋଗବାହକ ମ୍ୟାଲେରିଆ, ପୀତ ଜ୍ୱର (Yellow fever) ଏନ୍‌ସେଫାଲାଇଟିସ୍, ଫାଇଲେରିଆ ତଥା ଡେଙ୍ଗୁ ସଂଚରଣ କରିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

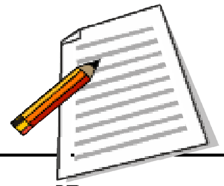
11.3.2. ଜଳ ବାହିତ ରୋଗ, ସେଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରସାର ଏବଂ ପରିଣାମ (Water, born diseases, their spread and consequences)

ଆନୁମାନିକ ଗଣନା ଅନୁସାରେ ଭାରତରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଜଳ ସମ୍ପର୍କିତ ରୋଗ ପାଇଁ 7 କୋଟି 30 ଲକ୍ଷ କର୍ମ ଦିବସ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଭାରତ ଏକ ନଦୀ ବହୁଳ ଦେଶ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରବାହ (surface flow) 97% ଉପଲବ୍ଧ ଜଳର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥାଏ । ମାତ୍ର ଏହା ଏକ ବରଦାନ ହେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏହି ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ଅଭିଶାପ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହେବାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି । ଦିଲ୍ଲୀରେ ପ୍ରବେଶ ପରେ ଯମୁନା ନଦୀ ଅନୁପଚାରିତ ସେୱେଜ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅପଶିଷ୍ଟ ତଥା ଅନ୍ୟ ଅନେକ ପ୍ରଦୂଷକଙ୍କ ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ଅଧିକ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଛି । ଦିଲ୍ଲୀରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପରେ ଜଳର ନମୁନା ଦିଲ୍ଲୀରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଜଳର ନମୁନା ଅପେକ୍ଷା 20 ଗୁଣ ଅଧିକ ପ୍ରଦୂଷିତ ହେବାର ଜଣାଯାଇଛି । ଜଳ ବାହିତ ରୋଗଗୁଡ଼ିକ ପାନୀୟ ଜଳ ସଂଦୂଷିତ ହେବାର ଜଣାଯାଇଛି । ମଳତ୍ୟାଗ, ଗାଧୋଇବା, ଲୁଗାସଫା କରିବା, ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଧୋଇବା ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଂଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଲୁଗାସଫା କରିବା ବା ଧୋଇବା ପାଇଁ ସଂଦୂଷିତ ଜଳର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ରୋଗ ବ୍ୟାପିଥାଏ । ଯେଉଁଥିରେ କୁଣ୍ଡିଆ (scabies) ପରି ଚର୍ମରୋଗ, ଆଖି ଲାଲ୍‌ହେବା (trachoma) ତଥା ଆଖିଧରାରୋଗ (conjuctivitis) ଭଳି ଆଖିରୋଗ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଜଳ ବାହିତ ରୋଗଗୁଡ଼ିକ ଜଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ପରଜୀବୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାପିଥାଏ, ଯେଉଁଥିରେ ଶାମୁକା ବା ଗେଣ୍ଡା ଦ୍ୱାରା ସଂଚାରିତ ସିଷ୍ଟୋସୋମିୟାସିସ୍ (schistosomiasis) ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳ ଯୋଗୁଁ ପେଟରେ ଅଙ୍କୁଶ କୃମି (hook worm), ଗୋଲ୍ କୃମି (round worm) ହୋଇଥାଆନ୍ତି । (ଚିତ୍ର-11.2)



ଚିତ୍ର- 11.2: ଜଳବାହିତ ରୋଗର ରୋଗାଣୁ (Pathogens of water born diseases)

ଏକ ବୃହତ୍ ସଂଖ୍ୟକ ରୋଗ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ସଂଚାରିତ ହୋଇଥାଏ । ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ରୋଗ, ସଂଚରଣର ପ୍ରଣାଳୀ ଏବଂ ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ଦିଆଯାଇଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 11.1: ଜଳ ବାହିତ ରୋଗ

(କ) ବୀଜାଣ୍ୱିକ ରୋଗ (Bacterial diseases):

ରୋଗ	ରୋଗକାରକ ଜୀବ	ସଂଚରଣର ପ୍ରଣାଳୀ	ଲକ୍ଷଣ
ଟାଇଫଏଡ୍	ସାଲ୍‌ମୋନେଲା ଟାଇଫି (Salmonella typhi)	ସଂଦୂଷିତ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ, କ୍ଷୀର, ଧୁଆହୋଇନଥିବା କଞ୍ଚା ପନିପରିବା ଏବଂ ମାଛ ।	ଦିନକୁ ଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ନିରନ୍ତର ଜ୍ୱର । ତାପମାତ୍ରା ଦିନବେଳା ଅପେକ୍ଷା ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଅଧିକତର ହୋଇଥାଏ, ଶରୀର ବିନ୍ଧିବା, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ, କ୍ଷୁଦ୍ରଅନ୍ତରେ ବ୍ରଣଭବନ ଯୋଗୁଁ ରକ୍ତସ୍ରାବ ।
ହଇଜା (cholera)	ଭିବ୍ରିୟୋ କଲେରା (Vibriocholera)	ହଇଜା ରୋଗୀର ମଳରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ବୀଜାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଜଳ କିମ୍ବା ଖାଦ୍ୟର ସଂଦୂଷଣ	ଯନ୍ତ୍ରଣା ରହିତ ତରଳଝାଡ଼ା, ବାନ୍ତି ଦିନକୁ ୩ଠରୁ ୪୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଝାଡ଼ା ଯାହା ତୁରନ୍ତ ପାଣିଆ ପାଣିଆ ଏବଂ ସେଥିରେ ଶ୍ଳେଷ୍ମାଗୁଡ଼ିକ ଭାସୁଥାଏ ।
ବୀଜାଣ୍ୱିକ ଡାଇରିଆ/ ବୀଜାଣ୍ୱିକ ତରଳ ଝାଡ଼ା (Bacterial diarrhoea)	ଶିଗେଲ୍ଲା ପ୍ରଜାତି (Shigella spp.)	ସଂଦୂଷିତ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ ତଥା ରୋଗୀ ସହ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ସଂସ୍ପର୍ଶ ଦ୍ୱାରା	ରକ୍ତ ସହ ତରଳଝାଡ଼ା, ମଳରେ ଅମାଶୟ ଶ୍ଳେଷ୍ମା ଏବଂ ଭୀଷଣ ତଳି-ପେଟବ୍ୟଥା ଓ ମୋଡ଼ିବା, ଝାଡ଼ା ସେତେ ଅଧିକ ହୋଇନଥାଏ (ଦିନକୁ ୪ରୁ ୧୦ଥର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) କମ୍ ମଳ, ରୋଗୀ ଅସୁସ୍ଥ ଦେଖାଯାଏ ।
ଲେପ୍ଟୋସ୍ପାଇରୋସିସ୍	ଲେପ୍ଟୋସ୍ପାଇରା (Leptospira)	ମୂଷା, ବୃକକ୍‌ରେ ପ୍ରାଥମିକ ପୋଷକ ବାହକ ମୂଷା ପରିସ୍ରା ଦ୍ୱାରା ସଂଦୂଷିତ ଜଳରେ ଚାଲିବା କିମ୍ବା ପହଁରିବା ଦ୍ୱାରା	ଜ୍ୱର, ଗୋଡ଼ରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା, ଉତ୍‌କ୍ଲେଶୀ (nausea), ବାନ୍ତି ହେବା ସାଧାରଣ ଲକ୍ଷଣ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଆଖିର ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଟଳ (cornea) ଘରିପଟେ ରକ୍ତିମ କୋଷ

(ଖ) ଭୂତାଣୁ ରୋଗ (Viral diseases):

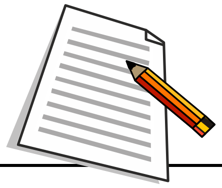
ରୋଗ	ରୋଗକାରକ ଜୀବ	ସଂଚରଣର ପ୍ରଣାଳୀ	ଲକ୍ଷଣ
ସଂକ୍ରାମକ	ହେପାଟାଇଟିସ୍ ଭୂତାଣୁ (Hepatitis virus)	ମଳରେ ଥିବା ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଜଳ ସଂଦୂଷିତ	ଭୋକ ମରିଯିବା, ଉତ୍‌କ୍ଲେଶୀ, ବାନ୍ତି ଏବଂ ତରଳ ଝାଡ଼ା, ସହ ଜ୍ୱର, ପରିସ୍ରା ହେପାଟାଇଟିସ୍ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଗାଢ଼ ରଙ୍ଗ ହୋଇଥାଏ, ଆଖି ଏବଂ ଚମ ହଳଦିଆ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

(ଗ) ଆଦିପ୍ରାଣୀ ରୋଗ (Protazoan diseases):

ରୋଗ	ରୋଗକାରକ ଜୀବ	ସଂଚରଣର ପ୍ରଣାଳୀ	ଲକ୍ଷଣ
ଏମିବୀୟ ଅମାଶୟ (Amoebic dysentery)	ଏଣ୍ଟାମିବା ହିଷ୍ଟୋଲିଟିକା (Entameb a hystolytica)	ଖାଦ୍ୟ ଓ ଜଳରେ ଥିବା ସିଷ୍ଟ (cyst) ପେଟ ଭିତରକୁ ଯିବା ଦ୍ୱାରା	ତଳିପେଟରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା, ମଳରେ ରକ୍ତ ସହ କିମ୍ବା ରକ୍ତବିନା ଏବଂ ଶ୍ଳେଷ୍ମାସହ ତରଳ ଝାଡ଼ା, ଜ୍ୱର, ଅତି ଥଣ୍ଡା ଲାଗିବା ।
ତରଳଝାଡ଼ା (Diarrhoea)	ଜିଆର୍ଡିଆ ଲାମ୍ବଲିଆ ଇଣ୍ଟେଷ୍ଟିନାଲିସ୍ (Giardia lamblia intestinalis)	ସିଷ୍ଟ ଥିବା ମଳଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଜଳର ସଂଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା	ଆନ୍ତ୍ରିକ ବିକାର (intestinal disorder)ଫଳରେ ଉପ ଅମାଶୟୀ (epigastnie)ଯନ୍ତ୍ରଣା, ତଳିପେଟରେ ବ୍ୟଥା, ଭୋକ କମିଯିବା, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା ପେଟ ସଫା ନହେବା ।

(ଘ) ହେଲ୍‌ମିନ୍ଥ ରୋଗ (Helminth diseases):

ରୋଗ	ରୋଗକାରକ ଜୀବ	ସଂଚରଣର ପ୍ରଣାଳୀ	ଲକ୍ଷଣ
ବିହ୍ଲାର୍ଜିଆ (Billharzia)	ସିଷ୍ଟୋସେମା ପ୍ରଜାତି (Schistosoma sp)	ସତର୍କରିଆ ଲାର୍ଭା ଗୁଡ଼ିକ ପାଣିରେ ଚାଲୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିର ଚର୍ମକୁ ଭେଦ କରି ଯାଇଥାନ୍ତି	କୁଣ୍ଡିଆ, ଘିମିରି ଜାତୀୟ ରୋଗ ପରି ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜ୍ଜତା (allergy), ଜ୍ୱର, ବ୍ୟଥା, ଇୟୋସୋନୋ-ଫିଲିଆ ଇତ୍ୟାଦି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

			ଯେତେବେଳେ ସଂକ୍ରମଣ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ, ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କର ଅଣ୍ଡା ହୃତପିଣ୍ଡ-ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଥିବା ଜଳର ଧମନୀ ଗୁଡ଼ିକୁ ରୁଦ୍ଧ କରିଦେଇଥାଏ । ଫଳରେ ସିଷ୍ଟୋସୋମିୟାସିସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଗତିକୁ ବନ୍ଦ କରିବାର କାରଣ ପାଲଟିଥାଏ ।
ଗିନି କୃମି (Guniea worm)	ଡ୍ରାକନ୍‌କ୍ୟୁଲସ୍ ମେଡିନେନ୍ସିସ୍ (Dracunculus mediensis)	ଛଣା ହୋଇନଥିବା ଜଳ (ଦୂଷିତ ଜଳ)	ଗୋଇଠି ପାଖରେ ଫୋଟକା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜ୍ଜତା ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରଣା

(ଙ) ରୋଗବାହକ ବାହିତ ଜଳ ସମ୍ପର୍କିତରୋଗ

(Vector born diseases related with water) ମଶାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂଚରିତ ରୋଗ:

ରୋଗ	ରୋଗକାରକ ଜୀବ	ରୋଗବାହକ	ଅତିଥି ସହାରକ/ ଆତିଥେୟ (ପୋଷକ)(Host)	ଲକ୍ଷଣ
ମ୍ୟାଲେରିଆ	ପାଜ୍ମୋଡିୟମ୍ ପ୍ରଜାତି	ମାଈ ଏନୋଫିଲିସ୍ (ପ୍ରାଥମିକ କିମ୍ବା ଅନ୍ତିମ ପୋଷକ	ମଣିଷ (ଅନ୍ତର୍ବର୍ତ୍ତୀ/ ମାଧମ ପୋଷକ)	କମ୍ପିବା, ଥଣ୍ଡା ଓ ଝାଳ ବୋହିବା, କମ୍ପିବା ଜ୍ୱର ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଶରୀର ତାପମାତ୍ରା 106^0 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ ।ତାପମାତ୍ରା କମିଲେ ରୋଗୀର ଭୀଷଣ ଝାଳ ବାହାରିଥାଏ ଏବଂ ପୁଣିଥରେ ଏହା ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରୋଗୀ ଆରାମ ପାଇଥାଏ । ଏହା ନିୟମିତ ଅନ୍ତରାଳରେ ହୋଇଥାଏ ।
ଫାଇଲେରିଆ (ଏଲିଫାଣ୍ଟିଆସିସ୍) ଗୋଦରଗୋଡ଼	ଇୟଚେରେରିୟା (ଫାଇଲେରିଆ) (wachereria)	କ୍ୟୁଲେକ୍ସ (culex fatigans) ଫାଟିଗାନ୍‌ସ୍	ମଣିଷ (ଅନ୍ତିମ ପୋଷକ)	ପାଦ ତଥା ଶରୀରରେ ଅଂଶ ଫୁଲିବା ଅଣ୍ଡକୋଷ (scrotum)ର ଥଳୀ ବୃଦ୍ଧି ।
ଡେଙ୍ଗୁ	ବାର୍ବୋଭୂତାଣୁ (barbo virus) ଏଡିଶ୍ ଏଜିପ୍ଟୀ	ମଣିଷ (ଭଣ୍ଡାର ଉତ୍ସ)		ଆକସ୍ମିକ ମଧମ ଭୀଷଣ ଜ୍ୱର ହେବାଗଣ୍ଠିଗୁଡ଼ିକରେ ଅସହ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରଣା, ଆଖି ପଛରେ ଭୀଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଣା, ପୁଣି (Aedis aegypti)ଭୀଷଣ ଜ୍ୱର ହେବା (କିଛି କ୍ଷଣ ପରେ) ନିଉଟ୍ରୋଫିଲିୟ ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କୋଷିକାର ହ୍ରାସ ।

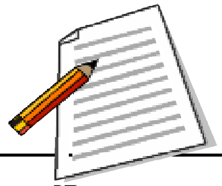
11.2 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ରୋଗବାହକ ଦ୍ୱାରା ସଂଚରିତ ହେଉଥିବା ଗୋଟିଏ ରୋଗର ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

____

2. ରକ୍ତସହ କିମ୍ବା ରକ୍ତବିନା ତରଳ ଝାଡ଼ା, ମଳରେ ଶ୍ଳେଷ୍ମା, ଜ୍ୱର ତଥା ତଳିପେଟରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା- ଏସବୁ ଗୋଟିଏ ଜଳବାହିତ ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ।ସେହି ରୋଗର ନାମ ଲେଖ ।

____



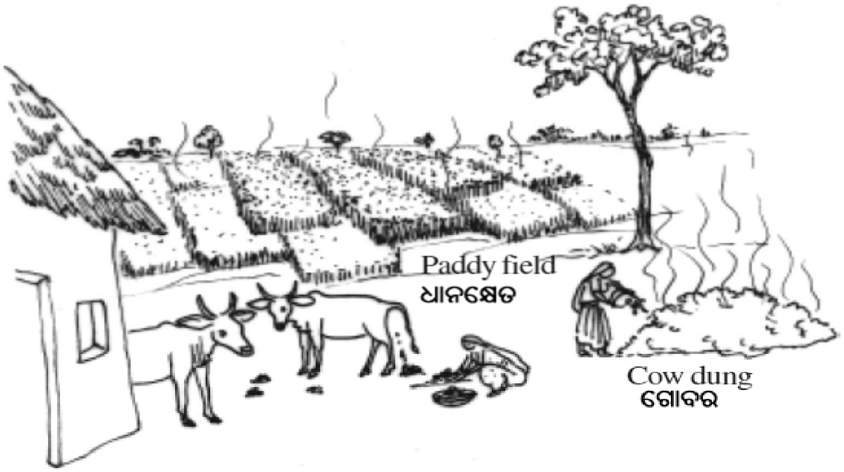
ଟିପ୍ପଣୀ

3. ଲେପ୍ଟୋସ୍ପାଇରୋସିସ୍ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ବୀଜାଣୁର ନାମ ଲେଖ ।

11.4. କୃଷି, ଉଦ୍ୟୋଗ, ଖନନ ତଥା ସହରାଞ୍ଚଳ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକ (Air-pollutants associated with Agriculture, Industry, Mining and urban Areas)

ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ବିଶେଷତଃ ଭାରତ ପରି ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏକ କ୍ରମ-ବର୍ଦ୍ଧମାନ ସଙ୍କଟରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଆମେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରୁଥିବା ବାୟୁର ଗୁଣତା (quality)କୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ଦୂଷିତ ବାୟୁରେ ଏପରି ଅନେକ ପଦାର୍ଥ ମିଶିଥାନ୍ତି ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ଅଟନ୍ତି । ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ଆଖିରେ ପ୍ରକୋପନ (irritation), ଜ୍ୱଳନ ଅନୁଭୂତି (burning sensation)ବା ଆଖି ପୋଡ଼ିବା, ନାକ ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବା, ଛିଙ୍କ, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇଥାଏ । ଏହାବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ଗମ୍ଭୀର ସମସ୍ୟା ମଧ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରାଣଘାତୀ (fatal) ମଧ ହୋଇପାରେ । ବାୟୁପ୍ରଦୂଷଣରେ ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ଉଦ୍‌ଭାସନ (exposure) ଫଳରେ ଶ୍ୱସନଳୀଶୋଥ (bronchitis), ଦୀର୍ଘକାଳୀନ କଫ (chronic cough), ଶ୍ୱାସ ବା ଆଜ୍ମା (asthma)ତଥା ଏମ୍ଫିସେମା (emphysema) ହୋଇଥାଏ ।

11.4.1 କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରୁ ହେଉଥିବା ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ (Air Pollution from Agricultural operations)



ଚିତ୍ର- 11.3: ଗାଈଗୋରୁଙ୍କ ମଳ ତ୍ୟାଗ ଏବଂ ଗୋବର ତଥା ଧାନକ୍ଷେତରୁ ମୋଚନ ହେଉଥିବା ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍

- **କୀଟନାଶକ (Pesticides)**- ଫସଲଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା କୀଟନାଶକଗୁଡ଼ିକର ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅଂଶ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ର ଉପରିସ୍ଥ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ (ପରିବେଶ)କୁ ସଂଦୂଷିତ କରିଥାଏ ।

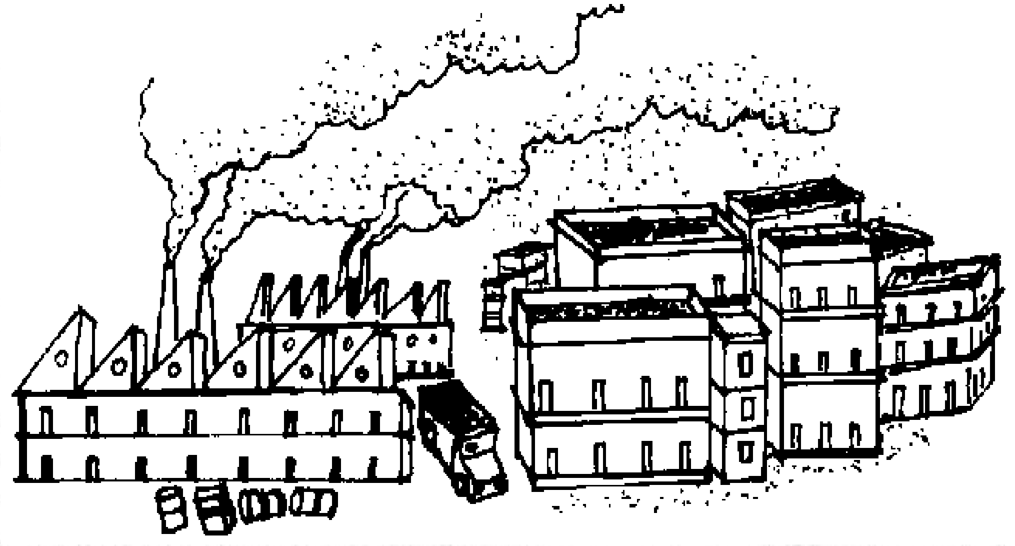
- **ଧୂଆଁ**- ଫସଲ ଅବଶେଷଗୁଡ଼ିକୁ ଜାଳିବା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଚୁର ଧୂଆଁ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

- **ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ**- ଜଳସେଚନ ପରେ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ସହିତ ଡିଜେଲ୍ ପମ୍ପ, ଟ୍ରାକ୍ଟର ଭଳି ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସସବୁ ମୋଚିତ (released) ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ର ସଂଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

11.4.2 ଔଦ୍ୟୋଗିକ

- **ଧୂଆଁ**- ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅଞ୍ଚଳର ସବୁଠାରୁ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଦୂଷକ ହେଲା ଧୂଆଁ, ଯାହା କୋଇଲା ପରି ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଜଳିବା ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଚିମନୀଗୁଡ଼ିକରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କର ଘନ ବାଦଲ ଆଖପାଖର କ୍ଷେତଗୁଡ଼ିକୁ ଧଳା ଧୂଳି ତଥା ପାଉଁଶର ଏକ ମୋଟା / ବହଳିଆ ଆସ୍ତରଣରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିଥାଏ । (ଚିତ୍ର 11.4)



ଚିତ୍ର- 11.4 କାରଖାନା ଚିମନୀରୁ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ଧୂଆଁର ବଳିଆ ବାଦଲ ତଥା ଉଡ଼ନ୍ତା ପାଉଁଶର ଜମୁଥିବା ସ୍ତର/ପରସ୍ତ (layer)

- **ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍**- ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ, କାଠ ଏବଂ ଫସଲ ଅବଶେଷ ଜାଳିବା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଯାହାଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱ ତାପାୟନ ଏବଂ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଥାଏ ।

- **ଗନ୍ଧକର ଅକ୍ସାଇଡ୍ (Oxides of Sulphur)**- ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଜଳିବା ଦ୍ୱାରା ସଲଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ତୈଳ ଶୋଧନାଗାରରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଏକ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଦୂଷକ ଅଟେ ।

  ଉପରୋକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣନା ବ୍ୟତୀତ ଚିନିକଳ, ଚମଡ଼ା ଟ୍ୟାନେରୀ ଭଳି କେତେକ ଉଦ୍ୟୋଗ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଦୁର୍ଗନ୍ଧମୟ ଗ୍ୟାସ୍ ମୋଚନ କରିଥାନ୍ତି । ସହରାଞ୍ଚଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଭାରି ଧାତୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

11.4.3 ଖନନ କ୍ଷେତ୍ର (Mining Areas)

ଖନନ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଦୂଷକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟତମ ଅଟେ । ଏହା ବିଶେଷତଃ ପଥର ଖାଦାନ ତଥା ଲୁହାଖଣି କ୍ଷେତ୍ରରେ ହୋଇଥାଏ । ଅନ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷକମାନେ ହେଲେ ସଲ୍‌ଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ତଥା ଯବକ୍ଷାରଜାନର ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ମାନ ।

ଆଜ୍‌ବେଷ୍ଟସ୍ ଖଣିର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଆଜବେଷ୍ଟସ୍ ଧୂଳି ଥାଏ ଯାହାଦ୍ୱାରା ଆଜ୍‌ବେଷ୍ଟୋସିସ୍ (asbestosis) ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ସିଲିକା ଯୋଗୁଁ ସିଲିକୋସିସ୍, ସୀସା, ଦସ୍ତା ତଥା କ୍ରୋମିୟମ୍, ଆର୍ସେନିକ, ତମ୍ବା ଏବଂ ମାଙ୍ଗାନିଜ ଭଳି ଅନ୍ୟ ଭାରି ଧାତୁ ତଥା ରେଡନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଖଣିର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଧିକ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଘନତ୍ୱରେ ଏକତ୍ରୀତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ୟୁରାନିୟମ୍ ଖଣି ଏବଂ ୟୁରାନିୟମ ପଥର ପୁଞ୍ଜନ (tailing) ଚାରିପାଖରେ ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରର ଆଲ୍‌ଫା ତଥା ଗାମା ବିକିରଣ ହେବା ଜଣାପଡ଼ିଥାଏ ।

11.4.4 ସହରାଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଦୂଷଣ

ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣ ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଦୂଷକ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ବହୁମୁଖି ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯଥା- ଯାନବାହନ ଯାତାୟାତ, ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକରୁ ନିର୍ଗତ ଧୂଆଁ, ଡିଜେଲ ଚାଳିତ ଗାଡ଼ିରୁ ଧୂଆଁ, ଯେଉଁଥିରେ ସଲ୍‌ଫର ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ଅକ୍ସାଇଡ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଏବଂ କାର୍ବନ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍, ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହାବ୍ୟତୀତ ଲୁହା, ଦସ୍ତା ତଥା ମାଙ୍ଗାନିଜ ଭଳି ଧାତୁର କଣିକା ମଧ ବାୟୁରେ ଭାସୁଥିବା ନିଲମ୍ବିତ କଣିକା ସହ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ ।

ଚିତ୍ର- 11.5: ବର୍ଷା ଋତୁରେ ଟ୍ରାଫିକ୍ ଭିଡ଼

11.3 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. କେଉଁ କେଉଁ ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକରୁ ଦୁର୍ଗନ୍ଧମୟ ଗ୍ୟାସ୍ ମୋଚିତ ହୋଇଥାଏ ?

____

2. ପଥର ଖାଦାନ ଏବଂ ଲୁହାପଥର ଖଣିରୁ କେଉଁ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକ ମୋଚିତ ହୋଇଥାଏ ?

____

3. ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ସହରଗୁଡ଼ିକରେ ଯାନବାହନର ଧୂଳି ରାସ୍ତାରେ ଯାତାୟାତ ଉଦ୍ୟୋଗଗୁଡ଼ିକରୁ ଧୂଆଁ, ଡିଜେଲ୍ ଚାଳିତ ଗାଡ଼ିର ଧୂଆଁ ଯୋଗୁଁ ବାୟୁରେ କେଉଁ ପ୍ରଦୂଷକ ଏକତ୍ରୀତ ହୋଇଥାଏ ?

____

4. କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

____

ଟିପ୍ପଣୀ

11.5. ପରିବେଶୀୟ୍ କାରସିନୋଜେନ୍ (କ୍ୟାନସରକାରକ) ଓ ସେମାନଙ୍କର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପଦ୍ଧତି (Environmental Careinogens and Methods of their control)

ଶରୀରର କୋଷଗୁଡ଼ିକରେ ଆରମ୍ଭ ହେଉଥିବା ସମ୍ପର୍କିତ ରୋଗଗୁଡ଼ିକର ସମୂହକୁ କର୍କଟ ରୋଗ ବା କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ କୁହାଯାଉଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଶରୀରର ବିକାଶ, ବୃଦ୍ଧି, ନଷ୍ଟ କୋଷର ମରାମତି ପାଇଁ ଶରୀର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଅଧିକ କୋଷ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥା'ନ୍ତି । କୋଷଗୁଡ଼ିକର ନିରନ୍ତର ବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥା ବୃଦ୍ଧି ଶରୀରକୁ ସୁସ୍ଥ ଓ ସ୍ୱାଭାବିକ ରଖିଥାଏ । ବେଳେ ବେଳେ ଆବଶ୍ୟକତା ବିନା ମଧ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବିଭାଜିତ ହେବାରେ ଲାଗିଥା'ନ୍ତି । ବିଭାଜିତ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ରତକର ପିଣ୍ଡ (mass) ସଂରଚନା କରିଥା'ନ୍ତି, ଯାହା ଅର୍ବୁଦ (tumor) ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହି ଅର୍ବୁଦଗୁଡ଼ିକ ସୁର୍ଦମ୍ୟ (benign) କିମ୍ବା ଦୁର୍ଦମ୍ୟ (mali gnant) ହୋଇପାରେ ।

ସୁର୍ଦମ୍ୟ ଅର୍ବୁଦଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇନଥାନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର ଦ୍ୱାରା ବାହାରକରି ଦିଆଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ପୁଣିଥରେ ହୋଇନଥାନ୍ତି । ପୁନଶ୍ଚ ଏଇ ଅର୍ବୁଦ ଗୁଡ଼ିକରୁ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଶରୀରର ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ଯାଇନଥାନ୍ତି ତଥା ଜୀବନ ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ୍ ସଙ୍କଟ ସୃଷ୍ଟି କରିନଥାନ୍ତି । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, ଦୁର୍ଦମ୍ୟ ଅର୍ବୁଦଗୁଡ଼ିକ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ ରୋଗ କାରଣ ପାଲଟିଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଅର୍ବୁଦ୍ ଗୁଡ଼ିକର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଆଖପାଖରେ ଥିବା ରତକ ତଥା ଅଂଗମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରିପାରନ୍ତି । ଏହି ଅର୍ବୁଦଗୁଡ଼ିକରୁ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବାହାରିଯାଇ ରକ୍ତ ଧାରାରେ କିମ୍ବା ଲସିକାୟନୀ ତନ୍ତ୍ରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ମୂଳ ଜାଗାରୁ ବ୍ୟାପିଯାଇ ଶରୀର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଂଗରେ ନୂତନ ଅର୍ବୁଦ ସଂରଚନା କରିଥାନ୍ତି ।

ରକ୍ତକର୍କଟ (Leukemia) ଏବଂ ଲସିକା କର୍କଟ (Lymphoma) ରକ୍ତ ସଂରଚନା କରୁଥିବା କୋଷଗୁଡ଼ିକରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ କ୍ୟାନସର୍‌ର ବା କର୍କଟ ରୋଗର ନାମ ପ୍ରଭାବିତ ଅଂଗକୁ ଆଧାର ରଖାଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ- ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଆରମ୍ଭ୍ ହୋଇଥିବା କ୍ୟାନସରକୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ କ୍ୟାନ୍‌ସର ଏବଂ ତ୍ୱଚା ବା ଚର୍ମରେ ହେଉଥିବା କ୍ୟାନସର୍‌କୁ ମେଲୋନୋମା (melanoma) କୁହାଯାଇଥାଏ । କ୍ୟାନସର ସୃଷ୍ଟିକାରୀ କାରକମାନଙ୍କୁ କ୍ୟାନସର୍‌ଜନ ବା କାର୍ସିନୋଜେନ (carcinogens) କୁହାଯାଇଥାଏ । ପରିବେଶରେ ଥିବା କାରକମାନେ "ପରିବେଶୀୟ୍ କାରସିନୋଜେନ" (environmental carcinogens) ଅଟନ୍ତି ।

11.5.1. ତମାଖୁ (Tobacco)

ସମସ୍ତ କ୍ୟାନ୍‌ସର ଜନିତ ମୃତ୍ୟୁର ୫5% ପାଇଁ ତମାଖୁ ସେବନ କିମ୍ବା ତମାଖୁ ଧୂଆଁରେ ନିୟମିତ ଉଦ୍‌ଭାସନ (exposure) ଉତ୍ତର ଦାୟୀ ଅଟନ୍ତି । ତମାଖୁ ସେବନ ଦ୍ୱାରା ପାକସ୍ଥଳୀ, ଯକୃତ, ଅଣ୍ଡକୋଷ, କୋଲୋନ୍ ଏବଂ ମଳଦ୍ୱାରରେ କ୍ୟାନ୍‌ସର ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଧୂମ୍ରବିହୀନ ତମାଖୁର ବ୍ୟବହାର, ତମାଖୁ ଚୋବାଇବା ତଥା ଶୁଙ୍ଘିବା ଦ୍ୱାରା ପାଟି ଏବଂ ଗଳାରେ କର୍କଟ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ପରିବେଶୀୟ୍ ତମାଖୁ ଧୂଆଁରେ ଉଦ୍‌ଭାସନ, ଯାହା ନିଷ୍କ୍ରିୟ୍ ଧୂମ୍ରପାନ ବା ପରୋକ୍ଷ ଧୂମ୍ରପାନ (passive smoking) ନାମରେ ପରିଚିତ, ଧୂମପାନ କରୁନଥିବା ଲୋକଙ୍କର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ କ୍ୟାନ୍‌ସରର ସମ୍ଭାବନାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଧୂମପାନ ଏବଂ ତମାଖୁ ସେବନ ଛାଡ଼ିବା ପରେ ପରେ ହିଁ କ୍ୟାନସର୍ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ଛାଡ଼ିବା ପରେ ଏହି ସମ୍ଭାବନା ନିରନ୍ତର ଭାବେ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇବାରେ ଲାଗିଥାଏ ।

11.5.2. ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣ (Ultra Violet Radiation UVR)

ସୂର୍ଯ୍ୟଠୁ ଆସୁଥିବା UV ବିକିରଣ ଯୋଗୁଁ ତ୍ୱଚାର କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ତଥା ଅକାଳ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ଆସିଥାଏ । UV ବିକିରଣରେ ପ୍ରଲମ୍ବିତ (poolonged) ଉଦ୍‌ଭାସନ ଫଳରେ ଚର୍ମ କର୍କଟ (skin cancer) ହେବାର

ଚିତ୍ର- 11.6 ତମାଖୁ ଓ ନାଶ ସେବନ ଯୋଗୁଁ ଲୋକମାନଙ୍କ ଠାରେ ମୁଖ କର୍କଟ ଦେଖାଦେଇଥାଏ । (people eating tobacco/snuff and showing cacer of mouth

ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋ କାର୍ବନ (CFC) ଭଳି ଯୌଗିକ ଦ୍ୱାରା ଓଜୋନ୍ ରନ୍ଧ୍ରର ସଂରଚନା ଫଳରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ UV- ବିକିରଣ ପହଞ୍ଚିବା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାର ସଙ୍କଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । ଓଜୋନ୍‌ସ୍ତର UV ବିକିରଣକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଢ଼ାଲ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଏବଂ ମେଲାନୋମା ହେବାରୁ ବଞ୍ଚାଇଥାଏ । ଚର୍ମକର୍କଟ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନାକୁ ହ୍ରାସ କରିବାର ସମ୍ଭବତଃ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ଉପାୟ ହେଲା ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ମଧ୍ୟାହ୍ନ ସୂର୍ଯ୍ୟ (ଦିନ 10ରୁ ଅପରାହ୍ନ 3 ଘଟିକା) ପ୍ରତି ଉଦ୍‌ଭାସନକୁ ପରିବର୍ଜନ କରିବା । ପ୍ରଶସ୍ତ ଧାରଯୁକ୍ତ (broad-brimmed) ଟୋପି ପିନ୍ଧିବା, UV-ବିକିରଣକୁ ଅବଶୋଷଣ କରୁଥିବା ରୌଦ୍ର ଚଷମା (sunglasses)ର ବ୍ୟବହାର, ଶରୀରକୁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଭାବେ ଆଚ୍ଛାଦନ କରିପାରୁଥିବା ପୋଷାକ ପିନ୍ଧିବା ଦ୍ୱାରା UV- ବିକିରଣରୁ ସୁରକ୍ଷା ମିଳିଥାଏ ।

11.5.3. ଆୟନୀକରଣ ବିକିରଣ (Ionizing radiation)

ଉଚ୍ଚସ୍ତରର ବିକିରଣ ଯେପରିକି ବିକିରଣ ଉପଚାର (radiation therapies) ତଥା ଏକ୍ସ-ରେ ଏବଂ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ଠାରୁ ହେଉଥିବା ବିକିରଣ ସୋମୀୟ (somatic) କୋଷଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷତିସାଧନ କରିପାରେ ଏବଂ ରକ୍ତ କର୍କଟର (leukemia)ର ବିକାଶ ତଥା ସ୍ତନ, ଥାଇରଏଡ୍, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍, ପାର୍କସ୍ଥଳୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଙ୍ଗରେ କର୍କଟ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଜାପାନରେ ପାରମାଣବିକ ବୋମାର ବିଭୀଷିକାରୁ ବର୍ତ୍ତିଯାଇଥିବା ଲୋକଙ୍କର ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଆୟନୀକରଣ (ionizing) ବିକିରଣ ରକ୍ତକର୍କଟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କର୍କଟ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନାକୁ ବୃଦ୍ଧିକରିଥାଏ । ଆୟନୀକରଣ ବିକିରଣରେ ବିଭେଦକ ବା ନିଦାନ ସୂଚକ (diagnostic) ଏବଂ ଚିକିତ୍ସୀୟ (therapeutic) ଉଦ୍‌ଭାସନ (exposure)କୁ ଯଥାସମ୍ଭବ ନ୍ୟୁନ କରିବା ତଥା ଏଇ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ ଶରୀର ଅନ୍ୟ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରୂପେ ଆଚ୍ଛାଦନ କରି ରଖିବା ସର୍ବାଦୌ ବାଞ୍ଛନୀୟ ।

11.5.4. ରାସାୟନିକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ (Chemicals and other substances)

କୀଟନାଶକ : କୀଟନାଶକ ବିଶେଷତଃ ତୃଣନାଶକ (herbicides)ର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର କ୍ୟାନସର ସମ୍ଭାବନାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଯେପରି ସ୍ୱିଡେନ୍‌ରେ 2.4 ଡାଇକ୍ଲୋରୋ ଫେନୋକ୍ସି ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (2.4 dichlora phenoxy acetic acid) ବା 2.4 D ନାମକ ତୃଣନାଶକର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ NHLବା

ଅଣ ହଡ୍‌କିନସ୍ ଲିମ୍ଫୋମା (Non-Hodkin's Lymphoma) ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର କ୍ୟାନସରର ସମ୍ଭାବନା 200ରୁ 800 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । ଟାକ୍ସାଫିନ୍ (toxaphene), ହେକ୍ସାକ୍ଲୋରୋସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସେନ୍ (hexachlora cyclohexane) (BHC), ଟ୍ରାଇକ୍ଲୋରୋଫେନଲ୍ (trichlorophenol), ଡିୟେଲ୍‌ଡ୍ରିନ୍ (dieldrin), ଡିଡିଟି (DDT) ପରି କୀଟନାଶକ ଗୁଡ଼ିକ ମୂଷା ଓ ଇନ୍ଦୁରମାନଙ୍କ ଠାରେ ଲସିକାୟନୀ (lymphatic) କ୍ୟାନସର ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଜଣାପଡ଼ିଛି । ପରିବେଶରେ ଥିବା ଏଇ କୀଟନାଶକର ଅବଶେଷଗୁଡ଼ିକର ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରକୃତି ତଥା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଏକ ସ୍ତରରେ ରହିଥିବା ଏହି କୀଟନାଶକ ପ୍ରତି ଦୀର୍ଘକାଳୀନ (chronic) ଉଦ୍‌ଭାସନ (exposure) ଯୋଗୁଁ ଏହି ବିପଦ ଆହୁରି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଏହିସବୁ କୀଟନାଶକର ବ୍ୟବହାର ନିଷିଦ୍ଧ (banned) କରାଯାଇଛି କିମ୍ବା ସୀମିତ (restricted) କରିଦିଆଯାଇଛି । ଜୈବିକ ଚାଷ (organic farming) ଏବଂ ସମନ୍ୱିତ କୀଟ ପ୍ରବନ୍ଧନ / ପରିଚାଳନା (Integrated past manegement) (IPM) ଉପରେ ପୂର୍ବପ୍ରବଳନ (emphasis) କୀଟନାଶକର ଏକ ବିକଳ୍ପ ପଦ୍ଧତି ତଥା ପରିବେଶ ସହଯୋଗୀ (environment friendly) ପଦ୍ଧତି ମଧ ଅଟେ । ଆଜ୍‌ବେଷ୍ଟସ୍ ନିକେଲ୍, କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍, ରେଡନ୍, ଭିନାଇଲ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍, ବେଞ୍ଜି ଡାଇନ୍ ତଥା ବେଞ୍ଜିନ୍ ଜଣାଶୁଣା / ପରିଚିତ କ୍ୟାନସର କାରକ (cancinogens) ଅଟନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତି ଉଦ୍‌ଭାସନ ହ୍ରାସ ହେଲେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ ମଧ ହ୍ରାସ ପାଇବ ।

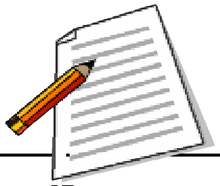
ଚିତ୍ର : 11.7 ନିଷ୍ପତ୍ରକ ବା ପତ୍ରମୋଚକ (defoliators) ର ସିଞ୍ଚନ ଏବଂ ଲୋକଙ୍କ ଉପରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଛିଟିକିବା

11.5.5. ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକ ଓ ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜତା (Allergens and allergy)

ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜିତ (allegric) ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ (ଯେଉଁମାନେ ପରିବେଶରେ ଥାଆନ୍ତି) ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକ (allergens) ନାମରେ ପରିଚିତ । ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକଗୁଡ଼ିକ ଶରୀର ଭିତରେ ଏକ ଅସଂକ୍ରାମ୍ୟ, ରୋଧକ୍ଷମ (immune) ଅନୁକ୍ରିୟା (response) ଉଦ୍ଦୀପିତ (stimulate) କରିଥା'ନ୍ତି ଯାହା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (reaction) ରୂପେ ହୋଇପାରିଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜତା ହୋଇଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିଶ୍ୱାସ କରିନିଏ / ଧରି ନିଏଯେ ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକ ଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷତିକାରକ ତେଣୁ ଏହି ଅନୁପ୍ରବେଶକାରୀ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବା ବିଶେଷ ପ୍ରରୂପ (type)ର ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ (antibody) ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବୁଲିନ୍ (immunogbulin) E (I&E) ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ । ଏହାଫଳରେ ଅନ୍ୟରକ୍ତ କୋଷିକାଗୁଡ଼ିକରୁ ଅନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ହୋଇଥାଏ (ଯେଉଁଥିରେ ହିଷ୍ଟାମାଇନ୍ ମଧ ଥାଏ), ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ସବୁ ମିଶି ଏକ ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜିତ (allergic) ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟି କରିଥା'ନ୍ତି ।

ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଛିଙ୍କ, ନାକରୁ ପାଣି ବହିବା, ଆଖି ଓ କାନ କୁଣ୍ଡେଇ ହେବା, ଛାତି ଭିତରେ ଘଡ଼ଘଡ଼ ଶବ୍ଦ ହେବା (sneezing), କାଶିବା (coughing), ଅଣନିଶ୍ୱାସୀ ହେବା (breathlessness), ଶିରନାଳ (sinus) ସମସ୍ୟା ବା ସାଇନସ୍ ସମସ୍ୟା, ତାଳୁରେ କ୍ଷତ ତଥା ବିଛାଡ଼ଙ୍କ ସଦୃଶ କୁଣ୍ଡିଆ (nettle like rash) । ଅନ୍ୟ ସାଧାରଣ ପରିଚିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଆଜ୍ମା (asthma), ଏକଜିମା ଏବଂ ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା ଇତ୍ୟାଦି ।

ଅତି ସାଧାରଣ ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକମାନେ ହେଲେ କେତେକ ବିଶେଷ ଗଛ ଏବଂ ଘାସର ପରାଗ (pollen), ଘରଧୂଳିରେ ଥିବା ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର କୀଟ (House dust mite), ବିରାଡ଼ି, କୁକୁର, ବିରୁଡ଼ି ଓ ମହୁମାଛି ଭଳି



ଟିପ୍ପଣୀ

କୀଟ, ଘରୋଇ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ, ସାୟନିକ ଔଷଧ ଏବଂ କ୍ଷୀର, ଅଣ୍ଡା ଭଳି ଖାଦ୍ୟ ।

ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକମାନେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଧାରଣ କରିଥା'ନ୍ତି, ଯାହା ଆମ ଖାଦ୍ୟର ଏକ ରଚକ (constituent) ରୂପେ ପରିଚିତ । କେତେକ ଅଣ-ପ୍ରୋଟିନ୍ ଯୁକ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକ ମଧ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁଥିରେ ପେନିସିଲିନ୍ ଭଳି ଔଷଧ ମଧ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ମାତ୍ର ଏଗୁଡ଼ିକ ଥରେ ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶକଲେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟିନ୍ ସହ ବାନ୍ଧିହେବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜତାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାର ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ଉପାୟ ହେଲା ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକ (allergene)କୁ ଚିହ୍ନିବା (ଯାହା ପ୍ରାୟତଃ କଠିନ ହୋଇଥାଏ) ଏବଂ ତା' ସଂସ୍ପର୍ଶ (contact) ପରିର୍ବଜନ (avoid) କରିବା ।

- **ନୀଳ ଶିଶୁରୋଗ (Blue Baby disease)**

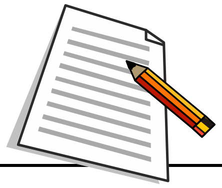
ଆଧୁନିକ କୃଷିରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଯୁକ୍ତ (nitrogenous) ଉର୍ବରକ ଏବଂ ଖତ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଯାଉଥିବାରୁ ଏହା ସହଜରେ ମାଟି ଭିତରକୁ ନିକ୍ଷାଳିତ (leach) ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଫଳରେ ଭୂତଳ ଜଳରେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଜଳରେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ମାତ୍ରା (10 PPM)ରୁ ଅଧିକ ହୋଇଗଲେ ଏହା କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂତଳ ଜଳ ହିଁ ପାନୀୟ ଜଳର ଏକମାତ୍ର ଉତ୍ସ ହୋଇଥାଏ, ସେଠାରେ ଏହା ମିଥାଇମୋଗ୍ଲୋବିନେମିଆ (Methaemoglobinaemia) ନାମକ ରୋଗ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଏହିରୋଗ ବିଶେଷକରି ବୋତଲକ୍ଷୀର ପିଉଥିବା ଶିଶୁମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ, କାରଣ ସେମାନେ ପ୍ରଦୂଷକ ପ୍ରତି ଅଧିକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

ଶିଶୁମାନେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ପାଣି ପିଇଥା'ନ୍ତି; ଚୂର୍ଣ୍ଣୀତ (Powedered) କିମ୍ବା ସାନ୍ଦ୍ରିତ (concentrated) ଖାଦ୍ୟ ଅଥବା ଫଳରସରେ ମିଶାଇବା ପାଇଁ ପାଣି ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ମିଶ୍ରିତ ପାଣି ଦିଆଯାଇଥାଏ ଓ ତାହା ଅନ୍ତ୍ରରେ ପହଞ୍ଚିଯାଏ, ଆନ୍ତ୍ରିକ ବୀଜାଣୁ (intestinal bacteria) ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌କୁ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍‌ରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରିଥାଏ । ଏହି ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ଆୟନଗୁଡ଼ିକ ହେଗୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ମିଥାଇମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ (methaemoglobin) ସଂରଚନା କରିଥାନ୍ତି । ଯାହା ରକ୍ତର ଅମ୍ଳଜାନ ବହନ କ୍ଷମତାକୁ ରୋକି (inhibit)ଥାଏ ଫଳତଃ 'ମିଥାଇମୋଗ୍ଲୋବିନାମିଆ' (methaemoglo binanaemia) ନାମକ ଏକ ରକ୍ତହୀନତା (anaemia) ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଯେତେବେଳେ ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍‌ରେ ଥିବା ଲୁହା (iron) ଜାରିତ (oxidised) ହୋଇ ଫେରସ୍ (Fe^{2+})ରୁ ଫେରିକ୍ (Fe^{3+}) ରୂପକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ, ସେତେବେଳେ 'ମିଥାଇମୋଗ୍ଲୋବିନ୍' (methaemoglobin) ସଂରଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ରକ୍ତର ଅମ୍ଳଜାନ ବହନ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ଶିଶୁମାନଙ୍କର ଶରୀର କ୍ରମଶଃ ଏକ ନୀଳ ରଞ୍ଜିତ ଆଭା ଆହରଣ କରିଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଏହି ରୋଗର ନାମ 'ନୀଳ ଶିଶୁରୋଗ' ('Blue Baby disease') ରଖାଯାଇଛି । ଏହାର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଅଧିକ ଶୋଇବା, କମ୍ କ୍ଷୀର ପିଇବା, କମ୍ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି । ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡାୟାଲିସିସ୍ (electrodialysis) ଏବଂ ବିପରୀତ ପରାସରଣ (reverse osmosis) ଦ୍ୱାରା ଜଳରୁ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଦୂରୀଭୂତ କରାଯାଇପାରେ । ଜଳରେ ଓଜୋନ୍ ପରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଜାରକ (oxidant) ମିଶାଇବା ଦ୍ୱାରା, ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ରେ ଜାରିତ (oxdised) କରାଯାଇପାରେ ।

- **ଶ୍ୱାସରୋଗ (Asthma)**

ଏହା ଶ୍ୱସନ ନଳିକାଗୁଡ଼ିକର ଏକ ଦୀର୍ଘକାଳିକ ରୋଗ ଅଟେ । ଏହାର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଉତ୍କ୍ରମଣୀୟ ବାୟୁପ୍ରବାହ (reversible airflow)ରେ ବାଧା (ବାୟୁପଥ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ନରମ



ଟିପ୍ପଣୀ

ମାଂସପେଶୀଗୁଡ଼ିକ ଶକ୍ତ ହୋଇଯାଇଥାଏ), ଶୋଥ (inflamation) ବା ଫୁଲିବା ଏବଂ ବାୟୁପଥଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଦୀପକ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଶ୍ଲେଷ୍ମା (କଫ) ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବା । ଶ୍ୱାସର କୌଣସି ରୋଗମୁକ୍ତି (cure) ନାହିଁ ମାତ୍ର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ତଥା ଏହାର ତୀବ୍ରତାକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଉପଚାର (medications) ଉପଲବ୍ଧ ଅଟେ । ଶ୍ୱାସରୋଗ (Asthma) ପ୍ରାଣଘାତୀ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏଥିରେ ଜରୁରୀକାଳୀନ ସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ରହିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଆଜ୍ମା ବା ଶ୍ୱାସରୋଗ ଯେକୌଣସି ବୟସରେ ହୋଇପାରେ । ସୂକ୍ଷ୍ମଶ୍ୱାସନଳୀଗୁଡ଼ିକ ଫୁଲିବା ପ୍ରକୃତ କାରଣ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଣାପଡ଼ିନାହିଁ । ଯଦ୍ୟପି ଶୈଶବ ଅବସ୍ଥାରେ ଶ୍ୱାସରୋଗ ହେବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାରକଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାର ହୋଇପାରେ ।

- ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜତା (allergy) ତଥା ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜିତ (allergic) ସମସ୍ୟାର ପାରିବାରିକ ଇତିହାସ (family history)
- ବାୟୁବାହିତ (airborne) ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜତା ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଅଧିକ ଉଦ୍‌ଭାସିତ (exposed) ହେବା (ପାଳିତ ପଶୁ, ଘରୋଇ ଚିକ୍କଣ ଧୂଳି, ଅସରପା, ଫିମ୍ପି ବା ଛତୁଜାତୀୟ ପାଦବ (mould) ଇତ୍ୟାଦି) । ବିଶେଷତଃ ଜୀବନର ପ୍ରଥମ ବର୍ଷର ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଶିଶୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଅଧିକ ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।
- ତମାଖୁ (tobaco) ଧୂଆଁ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା
- ଜୀବନର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବର୍ଷରେ ବାରମ୍ବାର ଶ୍ୱାସ ସଂକ୍ରମଣ (respiratory infection) ହେବା ।
- ଶ୍ୱାସର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଅଣନିଶ୍ୱାସୀ ହେବା (breathlessness), ଘଡ଼ଘଡ଼ ଶବ୍ଦ ହେବା (sneezing), ଛାତି ରୁନ୍ଧି ହେବା କିମ୍ବା ଛାତି ଚାରିପଟେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେବା, କିଛି ସପ୍ତାହଧରି ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ କାଶ ହେବା ।

11.4 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ମୂଷାମାନଙ୍କ ଠାରେ ଲସିକାୟନୀ କର୍କଟ (lymphatic cancer) ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ତିନୋଟି କୀଟନାଶକର ନାମଲେଖ ।

____

2. ଚର୍ମ କର୍କଟକୁ ନ୍ୟୁନ କରିବା ପାଇଁ କି କି ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଇପାରେ ?

____

3. କୀଟନାଶକଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା କ୍ଷତିକୁ ନ୍ୟୁନ କରିବା ପାଇଁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କ'ଣ ?

____

4. 'ନୀଳ ଶିଶୁରୋଗ' (Blue baby disease)ର କାରଣ କ'ଣ ?

____

5. ଆଜ୍ମା ବା ଶ୍ୱାସ ରୋଗର ଦୁଇଟି ଲକ୍ଷଣ ଲେଖ ।

____

ଟିପ୍ପଣୀ

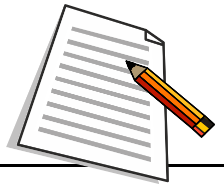
11.6. ଭାରୀ ଧାତୁ ଆବିଷାକ୍ତତା ତଥା ସେମାନଙ୍କର ନିବାରଣ ପଦ୍ଧତି (Heavy metal toxicity and Methods of their Prevention)

ଧାତୁ ପ୍ରଗାଳନ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉତ୍ସର୍ଜନ (metal smelting industrial emission), ଜୈବିକ ଅପଶିଷ୍ଟ ଜାଳିବା, ଯାନବାହନ (automobiles) ଏବଂ କୋଇଲା ଆଧାରିତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ମାଧ୍ୟମରେ ଆବିଷାକ୍ତ (toxic) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ପରିବେଶରେ ବିକ୍ଷେପିତ (dispersed) ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଏହିଭାରୀ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଯେତେବେଳେ ଗ୍ୟାସୀୟ କିମ୍ବା ସୂକ୍ଷ୍ମ କଣିକାରୂପେ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି, ପବନ ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ମୂଳ ଉତ୍ସରୁ ଦୂର ଦୂରାନ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟାପି ଯାଇପାରନ୍ତି । ବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ପରିଶେଷରେ ଏଇ ଧାତୁ ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁରୁ ବାହାରି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ତଥା ଜଳାଧାରଗୁଡ଼ିକରେ ଯାଇ ମିଶିଯାଆନ୍ତି । ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ସମାବେଶିତ (incorporated) ହେବା ପରେ ଭାରୀଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକୁ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ କରିଥାନ୍ତି । ଭାରୀଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଜୈବିକ ଅବକ୍ରମଣ (biological degradation) ଦ୍ୱାରା ବିନାଶ ହୋଇପାରିବେ ନାହିଁ । ମାଛ, ଓୟେଷ୍ଟର, ଶାମୁକା ଜାତୀୟ ଜୀବ (mussels) ମାନଙ୍କଠାରେ ଅବକ୍ଷେପ ତଥା ଜଳୀୟ ପରିସଂସ୍ଥାର ଅନ୍ୟ ଘଟକମାନଙ୍କଠାରେ ଭାରୀ ଧାତୁର ସଂଚୟନ (accumulation)ର ଖବର / ପ୍ରତିବେଦନ (report) ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରୁ ଆସୁଛି । ପରିବେଶରେ ପ୍ରାୟତଃ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଥିବା ଭାରୀ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ସୀସା (lead), ପାରଦ (mercury), ଆର୍ସେନିକ, କ୍ରୋମିୟମ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ବଞ୍ଚିଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କ ଉପରେ ଆବିଷାକ୍ତ ପ୍ରଭାବ (toxic effect) ପଡ଼ିଥାଏ ।

11.6.1. ସୀସା (lead)

ଯାନବାହନ ନିର୍ଗତ (exhaust)ରୁ (ଧୂଆଁରୁ) ସୀସା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶିଥାଏ । ଯାନବାହନ ଇଞ୍ଜିନଗୁଡ଼ିକର ସୁଗମ ଗତି ପାଇଁ ଏକ ଆଘାତରୋଧି (anti-knock) ରୂପେ ସୀସା (ଟ୍ରେଟ୍ରାଇଥାଲ ସୀସା-LED)କୁ ପେଟ୍ରୋଲ୍‌ରେ ମିଶାଯାଉଥିଲା । ମାତ୍ର ଆଜିକାଲି ଯାନବାହନ ଦ୍ୱାରା ସୀସାର ଉତ୍ସର୍ଜନ (emission) ନିବାରଣ ପାଇଁ ସୀସା (Tetra Ethyl Lead-TEL) ଅନ୍ୟ ଆଘାତରୋଧୀ ଯୌଗିକପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି । ସୀସାମୁକ୍ତ ପେଟ୍ରୋଲ୍‌ର ପ୍ରବେଶନ ଫଳରେ ସୀସାଯୁକ୍ତ ପେଟ୍ରୋଲ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ହଟାଯିବା ପାଇଁ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଉଛି । ସୀସା ଅନେକ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରାୟତଃ ଏହା ଏକ ପ୍ରଦୂଷକ ରୂପେ ମୋଚିତ (released) ହୋଇଥାଏ । ବ୍ୟାଟେରୀର ଖୋଳପାରେ ମଧ୍ୟ ସୀସାଥାଏ । ଜଳ ଓ ଖାଦ୍ୟ ସହ ମିଶି ଏହା ସଂଚୟୀ ବା ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ (cumulative) ବିଷାକ୍ତନ (poisoning) ସୃଷ୍ଟିକରିଥାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଜଳ ଓ ଖାଦ୍ୟରେ ସୀସା ମିଶିଲେ ଦୁଇ-ତିନିଗୁଣ ବିଷ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିପାରେ । ଏହା ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ବ୍ୟବହାରିକ ବିକ୍ଷୁବ୍ଧନ (irereversible behavioural distubances), ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ରର କ୍ଷତି, ତଥା ଛୋଟପିଲା ଓ ଶିଶୁମାନଙ୍କର ଅନ୍ୟ ପରିବର୍ଦ୍ଧନୀୟ (developmental) ବା ବିକାଶମୂଳକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟିକରିପାରେ । ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଓ ବୃକକ୍ ପାଇଁ କ୍ୟାନ୍‌ସରଜନ୍ (carcinogen) ବା କାର୍ସିନୋଜେନ୍ ଅଟେ ଅର୍ଥାତ୍ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ତଥା ବୃକକ୍‌ରେ କ୍ୟାନସର୍ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।

ଚିତ୍ର- 11.8: ସୀସା ପ୍ରଦୂଷଣ- ପୁରୁଣା ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକର ସୀସା ବାହାର କରିବା



ଟିପ୍ପଣୀ

11.6.2. ପାରଦ (Mercury)

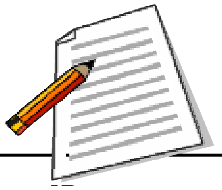
1960ରେ ଜାପାନରେ ଗଣ (mass) ପାରଦ ବିଷାକ୍ତନ (mercury poisoning) ଦେଖାଦେଇଥିଲା । ଏହା ମିଥାଇଲ୍ ମରକ୍ୟୁରୀ ବା ପାରଦରେ ସଂଦୂଷିତ ମିନାମାଟା ଉପସାରର ମାଛ ଖାଇବା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ପାରଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ସର୍ବବୃହତ୍ ଉତ୍ସ ହେଲେ ମାଛପରି ଜଳୀୟ ପ୍ରାଣୀ, ଯେଉଁମାନେ ପାରଦକୁ ମିଥାଇଲ ମରକ୍ୟୁରୀ (methyl mercury)ରୂପେ ସଂଚୟନ (accumulate) କରିଥା'ନ୍ତି । ପାରଦ ଶରୀରରେ କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ମାରିଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର (ପାରଦର) ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁଥିବା ଅଂଗଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷତିକରିଥାଏ ଯାହାଫଳରେ ସେଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପ୍ରତିହତ ହୋଇଥାଏ । ପାରଦ ବାଷ୍ପର ନିଶ୍ୱାସକରଣ ବା ନିଶ୍ୱାସରେ ଗ୍ରହଣ (inhalation) ଏହାର ଉଦରରେ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (ingestion) ବା ପେଟକୁ ଯିବା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ବିପଦଜନକ ହୋଇଥାଏ । ପାରଦର ଦୀର୍ଘକାଳିକ (chronic) ଉଦ୍‌ଭାସନ (exposure) ପାଟି ଏବଂ ତ୍ୱଚାରେ ଘା ତଥା ସ୍ନାୟବିକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ପାରଦ ବିଷାକ୍ତନ (poisoning)ର ପ୍ରତିରୂପୀ (typical) ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ପ୍ରକୋପନ (irritability) ବା ଚିଡ୍‌ଚିଡ଼ାପଣ, ଉତ୍ତେଜନା, ସ୍ମରଣଶକ୍ତିର ହ୍ରାସ, ଅନିଦ୍ରା, କମ୍ପ ଏବଂ ଦାନ୍ତମାଢ଼ି ଫୁଲିବା (gingiritis) । ପରିବେଶକୁ ପାରଦ ଯେପରି ମୋଚିତ ନହୁଏ ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟିଦେବା ତଥା ପାରଦକୁ ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଦ୍ୱାରା ପାରଦ ଉଦ୍‌ଭାସନ ନିବାରଣ କରାଯାଇପାରିବ । ପୂର୍ବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ପାରଦ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ର (Mercury thermometer) ବଦଳରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାରଦ ମୁକ୍ତ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

11.6.3. ଆର୍ସେନିକ୍ (Arsenic)

ଆର୍ସେନିକ ତମ୍ବା, ଲୁହା ତଥା ରୂପା ଧାତୁପିଣ୍ଡ (ore) ସହ ସଂଗୁଣିତ (associated) ହୋଇଥାଏ । ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଜାଳିଲେ ଆର୍ସେନିକ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ହୋଇଥାଏ । ଉର୍ବରକ ସଂଯନ୍ତ୍ର (fertilizer plants)ରୁ ନିର୍ଗତ ତରଳ ବହିଃସ୍ରାବରେ ମଧ୍ୟ ଆର୍ସେନିକ ଥାଏ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ଥାଏ, ସେହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକରେ ଭୂତଳ ଜଳ ଆର୍ସେନିକ ଦ୍ୱାରା ସଂଦୂଷିତ ହେବା ଏକ ସାଧାରଣ ଘଟଣା ହୋଇଥାଏ । ଭୂତଳ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଲୋକମାନେ ଆର୍ସେନିକ୍ ପ୍ରଦୂଷଣରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ (exposed) ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଦୀର୍ଘକାଳିକ (chronic) ଆର୍ସେନିକ୍ ବିଷାକ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ଖାଇବାରେ ଅରୁଚି, ଓଜନ ହ୍ରାସ, ତରଳ ଝାଡ଼ା, ପାକୋନ୍ତ୍ରୀୟ (gastro intestinal) ଗଣ୍ଡଗୋଳ (disturbance) ଏବଂ ଚର୍ମ କର୍କଟ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଆର୍ସେନିକ ଦ୍ୱାରା ସଂଦୂଷିତ ଭୂତଳ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକର ଜଳ ପିଇବା ଏବଂ ରୋଷେଇ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅନୁଚିତ । ପୃଷ୍ଠତଳର ଜଳ (surface water) ସାଧାରଣତଃ ଆର୍ସେନିକ୍ ମୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ପିଇବା ଓ ରୋଷେଇ ପାଇଁ ଏହାକୁ ଅଗ୍ରାଧିକାର ଦେବା ଉଚିତ । ବିକଳ୍ପ ଭାବେ ନଳକୂପ ଜଳକୁ ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବରୁ ଆର୍ସେନିକ୍ ମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଶୋଧନ କରିବା ଉଚିତ । ଜଳରୁ ଆର୍ସେନିକ୍ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଅନେକ ପ୍ରବିଧି (techniques) ଉପଲବ୍ଧ ଅଟେ ।

ଆର୍ସେନିକ୍ ପ୍ରଦୂଷଣ- ଏକ ସ୍ଥିତି ଅଧ୍ୟୟନ (Arsenic pollution- A cose study)

2004 ମସିହା ଖରାଦିନେ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶର ବାଲିଆରୁ ଜଣେ ରୋଗୀ ନୂଆଦିଲ୍ଲୀସ୍ଥିତ ଭାରତ ଆୟୁର୍ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ (All India Institute of Medical Sciences- AIMS)କୁ ଚିକିତ୍ସା ପରାମର୍ଶ ପାଇଁ ଆସିଲା । 1996 ରେ ତା'ର ଗୋଡ଼ରେ ହୋଇଥିବା ଏକ କ୍ଷତ ଉପଶମ ହେଉନଥିଲା । ତା'ର ଦୁଇ ଆଙ୍ଗୁଠିରେ ଘା ବା ଅଲ୍‌ସର ହୋଇଥିଲା ଯା'ର କୌଣସି ଉପଚାର ହୋଇ ପାରିଲା ନାହିଁ ଏବଂ ପରିଶେଷରେ ଆଙ୍ଗୁଠି ଦୁଇଟିକୁ କାଟି ଅଲଗା କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ତା'କୁ ଚର୍ମ କର୍କଟ ହୋଇଥିବାର ନିଦାନ (diagnose) କରାଗଲା । ତା'ର ରକ୍ତରେ ppb= 33.40ppb (ସ୍ୱାଭାବିକ ଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣ ଅଧିକ) ଆର୍ସେନିକ୍ ଥିବାର ଜଣାଗଲା । ଜନସଂଖ୍ୟାର 1800ରୁ ପ୍ରାୟ 100 (35 ବର୍ଷ ବୟସରୁ ଅଧିକ) ଜଣଙ୍କ



ଟିପ୍ପଣୀ

ପରୀକ୍ଷାରୁ ମେଲାନୋସିସ୍ ହୋଇଥିବାର ଜଣାପଡ଼ିଲା । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକେ କେରାଟୋସିସ୍ (keratosis) ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ କେତେଜଣଙ୍କର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଜନିତ ସମସ୍ୟା ଥିଲା । ଦୁଇଜଣଙ୍କର କେଶରେ ଆର୍ସେନିକ୍‌ର ସ୍ତର ଥିଲା 4790 ଏବଂ 6310 ppb (ସ୍ୱାଭାବିକ 80ରୁ 250ppb), ନଖରେ ଥିଲା 2480ppb (ସ୍ୱାଭାବିକ 430ରୁ 1000) । କ୍ୟାନସର ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଲୋକ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିଲେ । ହାତପମ୍ପଗୁଡ଼ିକର ଜଳ(ଯାହା ପାନୀୟ ଜଳର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ଥିଲା)ର ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ସେହି ଜଳ ପିଉଥିବା ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ଲୋକଙ୍କ ରକ୍ତରେ ସ୍ୱୀକୃତ ସୀମା 10ppb ରୁ ଅଧିକ ଆର୍ସେନିକ ଥିଲା । 8% ଲୋକଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆର୍ସେନିକ 500ppbରୁ ଅଧିକ ଥିବାର ଜଣାପଡ଼ିଲା । ଯଦି ଜଣେ ଲୋକ 10 ବର୍ଷ ଧରି ଆର୍ସେନିକ ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳ ପାନକରେ, ତେବେ ତା'ର ଛାତିର ଉପର ଭାଗ, ପିଠି ଏବଂ ହାତରେ କଳା ବିନ୍ଦୁ ବା ଚିହ୍ନ ବିକଶିତ ହୋଇଥାଏ ଯାହାକୁ ମେଲାନୋସିସ୍ (melanosis) କୁହାଯାଏ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସୋପାନ ହେଲା କେରାଟୋସିସ୍ (keratosis) ଯେଉଁଥିରେ ହାତପାପୁଲିଗୁଡ଼ିକ ଟାଣ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ରୋଗୀକୁ ତରଳଝାଡ଼ା, ପାକସ୍ଥଳୀରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା, ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାଜନିତ ସମସ୍ୟା ହୋଇପାରେ । ଏହାପରେ କଳା ଚିହ୍ନ ସହ ଧଳା ଚିହ୍ନର ବିକାଶ ହୋଇଥାଏ, ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଫୁଲିଯାଏ ତଥା ଚାଲିବା କଠିନ ତଥା ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ହୋଇଥାଏ, କେତେକ କ୍ଷତରୁ ରକ୍ତସ୍ରାବ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ, ଯକୃତ ଏବଂ ବୃକକ୍ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

11.6.4. କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍ (Cadmium)

ଖନନ, ବିଶେଷତଃ ଦସ୍ତାର ତଥା ଧାତୁନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା (metallurgical processes), ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଲେପନ (eletroplating) ଉଦ୍ୟୋଗ ଆଦି ପରିବେଶକୁ କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍ ମୋଚନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା ଶ୍ୱସନ କିମ୍ବା ମାଛସହ ଅନ୍ୟ ଜଳୀୟ ଉତ୍ସ ମାଧ୍ୟମରେ ମଣିଷ ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଏହା ଅତିରିକ୍ତ ଚାପ (hypertension), ଯକୃତ ସିରୋସିସ୍, ଭଙ୍ଗୁର ଅସ୍ଥି (brittle bone), ବୃକକ୍ କ୍ଷତି, ଫୁସଫୁସ୍ କର୍କଟ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ । ଏକ ଦସ୍ତା ପ୍ରଗାଳନ (zinc smelting)କାରଖାନାରୁ ନଦୀରେ ବହିଃସ୍ରାବଗୁଡ଼ିକର ବିସର୍ଜନ (discharge) ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟ, ଜଳ ଏବଂ ଚାଉଳର କ୍ୟାଡ୍‌ମିୟମ୍ ସଂଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥିବା ଇତାଇ -ଇତାଇ (itai-itai) ରୋଗ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଜାପାନ୍‌ରେ 1965 ମସିହାରେ ହେବାର ଜଣାଯାଏ ।

11.6.5. ଅନ୍ୟଭାରୀ ଧାତୁ (Other Heavy Metal)

ଶସ୍ତା ବାସନକୁସନ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଦସ୍ତା, କ୍ରୋମିୟମ୍, ଆଣ୍ଟିମିନି ତଥା ଟିଣ ଭଳି ଧାତୁ ସେଗୁଡ଼ିକରୁ ବାହାରି ମଣିଷ ଶରୀରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥା'ନ୍ତି । ଟିଣ ଡବାଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ସଂରକ୍ଷିତ ଖାଦ୍ୟ ଟିଣ ଦ୍ୱାରା ସଂଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଦସ୍ତା (zinc) ଏକ ତ୍ୱଚା ପ୍ରକୋପକ (skin irritant) ଏବଂ ଫୁସ୍‌ଫୁସୀୟ ତନ୍ତ୍ର (pulmunary system)କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଏହିସବୁ ଭାରୀଧାତୁ ନିର୍ମିତ ବାସନକୁସନ କିମ୍ବା ଭାରୀଧାତୁ ସଂଦୂଷିଣ ଜଳପାନ ଅଥବା ଭାରୀଧାତୁ ସଂଦୂଷିତ ମାଛ ଖାଇବା ପରିବର୍ଜନ ଦ୍ୱାରା ଭାରୀ ଧାତୁ ଆବିଷାକ୍ତତା (toxcity) ନିବାରଣ ହୋଇପାରିବ ।

11.5 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ଭାରୀ ଧାତୁ ଆବିଷାକ୍ତତା (toxicity) କ'ଣ ?

____

2. ଆର୍ସେନିକ ମିଶ୍ରିତ ଭୂତଳ ଜଳ ପାନ ଫଳରେ ହେଉଥିବା ଆର୍ସେନିକ ବିଷାକ୍ତନ (poisoning)ର ଦୁଇଟି ଲକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଲେଖ ।

____

3. ପାରଦ ବିଷଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ସଂରଚନା ବା ରୂପ (form)ର ନାମ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

4. ରଦି ବ୍ୟାଟେରୀ (Battery scrap) ପରିବେଶରେ କେଉଁ ଧାତୁ ଛାଡ଼ିଥାଏ ?

____

ଟିପ୍ପଣୀ

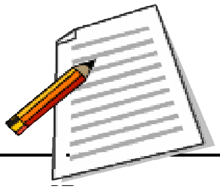
11.7. ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟ (Occupational Health Hazards)

ଅଧିକାଂଶ ଲୋକେ ସେମାନଙ୍କର ଜାଗ୍ରତ ସମୟ (waking hours)ର ଏକ ବଡ଼ ଅଂଶ କର୍ମସ୍ଥଳୀରେ ବିତାଇଥାନ୍ତି । ଯଦ୍ୟପି ଅନେକେ ପ୍ରାୟତଃ କୃଷି ଏବଂ କୁଟୀର ଶିଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଘରେ କିମ୍ବା ଜମିରେ ଚଳାଇଥାନ୍ତି । ଅନୁକୂଳ ବାତାବରଣରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ତଥା ଆର୍ଥିକ ଉପଲବ୍ଧି ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ମାତ୍ର କେତେକଙ୍କ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟ ସୃଷ୍ଟିକରିଥାଏ ଯାହା ଫଳରେ ଆଘାତ, ଶ୍ୱାସନ ସମ୍ପର୍କିତ ରୋଗ, କ୍ୟାନସର, ମାଂସପେଶୀ- ଅସ୍ଥି (musculoskeletal) ସମ୍ପର୍କିତ ବିକାର, ପ୍ରଜନନ ବିକ୍ଷୁବ୍ଧନ (disorder), ହୃତ୍ ସଂବହନୀ (cardiovascular) ରୋଗ, ମାନସିକ ଏବଂ ସ୍ନାୟବିକ ଅସୁସ୍ଥତା, ଶ୍ରବଣ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ଇତ୍ୟାଦି ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ବୃତ୍ତି (occupation) ସହ ସଂଗୁଣିତ (associated) ହୋଇଥିବାରୁ ଏହିଭଳି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟକୁ ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟ (Occuptinal Health Hazard) କୁହାଯାଇଥାଏ ।

11.7.1. ଭାରୀ ଶାରିରୀକ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାର (Heavy Physical workload)

ଭାରୀ ବା କଠିନ ଶାରୀରିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା କର୍ମୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଖନନକାରୀ ବା ଖଣିକ, କାଠଗଣ୍ଡି ଉଠାଉଥିବା କର୍ମୀ (lumberjack), ନିର୍ମାଣକର୍ମୀ, ଚାଷୀ, ମତ୍ସ୍ୟଜୀବୀ, ଗୋଦାମ କର୍ମଚାରୀ ତଥା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ କର୍ମୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ବାରମ୍ୱାର ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଏବଂ ମାଂସପେଶୀ ଉପରେ ଚାପ ପଡୁଥିବାରୁ ଆଘାତ ଲାଗିଥାଏ ଏବଂ ଅସ୍ଥିପେଶୀୟ ବିକାର (musculoskelatal disorder) ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅବଧି କିମ୍ବା ଚିରସ୍ଥାୟୀ କର୍ମ ଅପାରଗତା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଅନାଚ୍ଛାଦିତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି, ଅସୁରକ୍ଷିତ ସଂରଚନା ତଥା ବିପଦ୍‌ଜନକ ହାତହତିଆର ଆଦି କେତେକ ପ୍ରଚଳିତ କର୍ମସ୍ଥଳୀ ସଙ୍କଟ ଅଟନ୍ତି ।

ଚିତ୍ର- 11.9 ଲୋକେ ଗଛ କାଟୁଛନ୍ତି ଏବଂ କାଠଗଣ୍ଡି ବୋହି ନେଉଛନ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

କୃଷ୍ଣ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗ (Black lung disease)

କୋଇଲା ଖନନ ଅଞ୍ଚଳରେ କୋଇଲା ଗୁଣ୍ଡ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଦୂଷକ ହୋଇଥାଏ ଯେଉଁଥିରେ ଖଣିକ (miners) ମାନେ ପ୍ରତିଦିନ ଉଦ୍‌ଭାସିତ (exposed) ହୋଇଥାନ୍ତି । କୋଇଲା ଗୁଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମାଗତ ଜମାହେବା ଫଳରେ ଖଣିକମାନଙ୍କର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଗୋଲାପି ରଙ୍ଗ ପରିବର୍ତ୍ତେ କଳା ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଏହାର ନାମ କୃଷ୍ଣ ବା କଳା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗ ନାମ ରଖାଯାଇଛି । କୃଷ୍ଣ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗ ନ୍ୟୁମୋକୋନିୟୋସିସ୍ (pneumoconiosis)ର ପ୍ରଚଳିତ ନାମ । ଏହାକୁ ଆନ୍ଥ୍ରାକୋସିସ୍ (anthracosis) ମଧ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଏହି ରୋଗ ଖଣିରେ କାମ କରୁଥିବା ପୁରୁଣା ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ହୋଇଥାଏ, ଯେଉଁମାନେ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି କୋଇଲା ପ୍ରଦୂଷିତ ବାୟୁରେ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି । ଯଦିଓ ସହରଗୁଡ଼ିକରେ ବାସକରୁଥିବା ଲୋକଙ୍କର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ମଧ ପ୍ରଦୂଷିତ ବାୟୁ ଯୋଗୁଁ କିଛି କଳା ଜମିଥାଏ, କୋଇଲା ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଏହା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଜମିଥାଏ ।

ଚିକ୍କଣ କୋଇଲା ଗୁଣ୍ଡର କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଏକତ୍ରୀତ ବା ସଂଚିତ ହୋଇଥାଏ, କାରଣ ଏଗୁଡ଼ିକ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଭିତରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇପାରିନଥାଏ କିମ୍ବା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରୁ ଦୂରୀଭୂତ ମଧ ହୋଇନଥାଏ । କଣିକାଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମାଗତ ଜମିବା ଯୋଗୁଁ ଏହାର ପ୍ରଗାଢ଼ନ (thickening) ବା ମୋଟା ହେବାକୁ ଲାଗେ ଏବଂ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ କ୍ଷତବିକ୍ଷତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାଫଳରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ରକ୍ତକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଇବା କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ଏହାର ପ୍ରାଥମିକ ଲକ୍ଷଣ ହେଲା ଶ୍ୱସନର ହ୍ରାସ ଯାହା କ୍ରମଶଃ ରୋଗ ବଢ଼ିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଆହୁରି ଖରାପ ଅବସ୍ଥାକୁ ଗତି କରିଥାଏ । ତୀବ୍ର ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ବେଳେ ବେଳେ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ବନ୍ଦ ହେବାର କାରଣ ପାଲଟିଥାଏ । କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିରନ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ତନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଏକ ପିଣ୍ଡ (fibrosis) ବିକଶିତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାଫଳରେ ଧୂଳିପ୍ରତି ଉଦ୍‌ଭାସନ ବନ୍ଦ ହେଲା ପରେ ମଧ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଉପରିଭାଗ ନିରନ୍ତର କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ କୃଷ୍ଣ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗର ଜଟିଳତା ରୂପେ ଏମ୍ଫିସେମା (emphisema) ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଏମ୍ଫିସେମା ଶ୍ୱସନର ହ୍ରାସ ଜନିତ ଏକ ରୋଗ । କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଏକ୍ସରେ କୃଷ୍ଣ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରେ । ଯେଉଁ ରୋଗୀମାନେ ଅଳ୍ପ ବୟସରେ ଏହି ରୋଗର ଶିକାର ହୋଇଥାନ୍ତି ଅଥବା ଯେଉଁମାନଙ୍କ ଠାରେ ନିରନ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବା ପିଣ୍ଡ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ, ସେମାନଙ୍କର ଅକାଳମୃତ୍ୟୁ ହେବାର ସଙ୍କଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

ନିବାରଣ (prevention) ବା ନିରାକରଣ- କୃଷ୍ଣ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗ ନିବାରଣର ଏକମାତ୍ର ଉପାୟ ହେଲା କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡର ଦୀର୍ଘକାଳିକ ଉଦଭାସନ ପରିବର୍ଜନ (avoid) କରିବା । କୋଇଲାଖଣିଗୁଡ଼ିକ କୋଇଲା ଧୂଳି ସ୍ତର ହ୍ରାସକରି ଏବଂ କୋଇଲା ଖଣିଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷାତ୍ମକ ପୋଷାକ ଯୋଗାଣ ଦ୍ୱାରା କେତେକାଂଶରେ ଏଇ ପରିସ୍ଥିତିର ନିରାକରଣ କରାଯାଇପାରେ ।

11.7.2. ଶବ୍ଦ (Noise)

ଖନନ, ସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ (manufacturing) ତଥା ନିର୍ମାଣ ଉଦ୍ୟୋଗରେ ଶ୍ରମିକମାନେ ଉଚ୍ଚସ୍ତରର ଶବ୍ଦରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ ହୋଇଥାନ୍ତି, ଯାହା ଏକ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରକ ଅଟେ । ଲଗାତର ୮ ଘଣ୍ଟାରୁ ଅଧିକ 80-90 dB (dB- ଡେସିବଲ୍- ଧ୍ୱନିର ଏକକ)ରୁ ଉଚ୍ଚସ୍ତରର ଶବ୍ଦ ମଣିଷକାନ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ । ଶବ୍ଦର କେତେକ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ହେଲା :

(କ) **ମନୋବୈଜ୍ଞାନିକ / ମନସ୍ତାତ୍ତ୍ୱିକ (Psycological) :** ଶବ୍ଦଦ୍ୱାରା ଆବେଗିକ ବିକ୍ଷୁବ୍ଧନ ଯେପରିକି କ୍ରୋଧ, ବିଘ୍ନିତ ନିଦ୍ରା (disturbed sleep), ମନଯୋଗର ଅଭାବ (lack of concentration) ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ହ୍ରାସ (reduced efficiency) ପ୍ରଭୃତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(ଖ) **ଶ୍ରବଣ ପ୍ରଭାବ (Auditory Effects)**

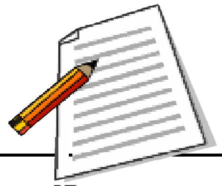
(i) **ଶ୍ରବଣ ଶ୍ରାନ୍ତି (Auditory fatigue) :** ଯେତେବେଳେ ଶବ୍ଦର ତୀବ୍ରତା 85ରୁ 90 ଡେସିବଲ୍ (dB) ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥାଏ, ସେତେବେଳେ ଶ୍ରବଣ ଶାନ୍ତି ଆସିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଖାଦ୍ୟ ସଂମିଶ୍ରକ (food blender)ର ଶବ୍ଦ ।

(ii) **ବଧିରତା କିମ୍ବା ବାଧିତ ଶ୍ରବଣ (Deafness or impaired hearing) :** ଏହା ସାମୟିକ (temporary) କିମ୍ବା ସ୍ଥାୟୀ (permanent) ହୋଇପାରେ । ସାମୟିକ ବା ଅସ୍ଥାୟୀ ବଧିରତା ନିରନ୍ତର ଉଚ୍ଚ ତୀବ୍ରତାଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ହୋଇଥାଏ । ଯେପରି ଟେଲିଫୋନ୍ ଅପରେଟରମାନଙ୍କର ବଧିରତା ଅସ୍ଥାୟୀ ହୋଇଥାଏ । ଯାହା କିଛି ସମୟ ବିଶ୍ରାମ ପରେ 24 ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ଠିକ୍ ହୋଇଯାଇଥାଏ । 90dBରୁ ଉଚ୍ଚ ତୀବ୍ରତାଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦରେ ବାରମ୍ବାର ଅଥବା ନିରନ୍ତର ଭାବେ ଦୀର୍ଘସମୟ ଧରି ରହିଲେ ସ୍ଥାୟୀ ବଧିରତା ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ଯେଉଁମାନଙ୍କର କାନରେ ପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ରୋଗ ବା ସମସ୍ୟା ଥାଏ, ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏଭଳି ସ୍ଥିତି ଆହୁରି ଗମ୍ଭୀର ହୋଇଯାଇଥାଏ । ସେମାନେ ଉଚ୍ଚ ଶବ୍ଦଯୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ (working) ପରିବେଶରୁ ଦୂରରେ ରହିବା ଉଚିତ୍ ।

ଚିତ୍ର - 11.10 ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଚିତ୍ର

(ଗ) **ଅଣ- ଶ୍ରବଣ ପ୍ରଭାବ (Non-auditory effects)**

(i) **ଭାଷା ଓ ବାର୍ତ୍ତାଳାପ (ସଂଚାର)ରେ ଅନ୍ତର୍କ୍ଷେପ (Interfere with speech and communication) :** ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରୀୟ ଶବ୍ଦରେ ନିଜକଥା ଅନ୍ୟକୁ ଭଲଭାବେ ବା ସ୍ପଷ୍ଟରୂପେ ଶୁଣାଇବା ପାଇଁ ଜଣକୁ ତା'ର ସ୍ୱର ଅନେକ ଉଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ତଲାଇ କାରଖାନା (foundries), ବୟଲର କେବିନ୍ ଇତ୍ୟାଦି । ବ୍ୟସ୍ତବହୁଳ ବଜାରର ଗଳି ବା ରାସ୍ତାର ବୁଲାବିକାଳୀ (street hawker) ଅଥବା ଛୋଟ ଛୋଟ ଦୋକାନର ଦୋକାନୀମାନେ ନିରନ୍ତର ଉଚ୍ଚସ୍ୱରରେ ଚିତ୍କାର କରୁଥାନ୍ତି ଯେପରିକି ସେମାନଙ୍କର ଚିତ୍କାର (ସ୍ୱର) ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଶୁଣାଯିବ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ସେମାନେ ସ୍ୱର ବିକୃତି (voice disorder) ର ଶିକାର ହୋଇଥାନ୍ତି ଅଥବା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଜୀବନରେ ସ୍ୱର- ଘଟିକା (voice-box)ର କର୍କଟ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

(ii) **କ୍ରୋଧ :** ଅଧିକାଂଶ ଲୋକ ଶବ୍ଦ ଦ୍ୱାରା କ୍ରୋଧାନ୍ୱିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ତଥା କେତେକ ଏଥିଯୋଗୁଁ ମନୋରାଗୀ (neurolic) ମଧ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ମନରୋଗୀମାନେ ଅଳ୍ପକେ ସେମାନଙ୍କର ମିଜାସ (temper) ହରାଇଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ଉତ୍ତେଜିତ ବା ଚିଡ଼୍‌ଚିଡ଼ିଆ ହୋଇଯା'ନ୍ତି ।

(iii) **କ୍ଷମତା / ଦକ୍ଷତା (efficiency) :** କର୍ମସ୍ଥଳୀରେ ଉଚ୍ଚସ୍ତରୀୟ ଶବ୍ଦ କର୍ମ ଦକ୍ଷତା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ଶାନ୍ତ ପରିବେଶ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

(iv) **ଶରୀରରେ ସାଧାରଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ (General change in the body) :** ଶବ୍ଦ ଉଦ୍‌ଭାସନ (noise exposure) ଯୋଗୁଁ ରକ୍ତଚାପ, ନାଡ଼ିର ଗତି, ଶ୍ୱସନ, ଝାଳବାହାରିବା ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ କିମ୍ବା ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, ମୁଣ୍ଡବୁଲାଇବା, ବାନ୍ତିବାନ୍ତି ଲାଗିବା, ଶ୍ରାନ୍ତି, ନିଦ୍ରାରେ ବ୍ୟାଘାତ ବିକୃତ ରଙ୍ଗ ଅନୁଭୂତି (disorted colour perception), ରାତ୍ରିକାଳୀନ ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତିରେ ହ୍ରାସ ଆଦି ସାଧାରଣ ଲକ୍ଷଣ ରୋଗୀଠାରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ରାତ୍ରିପାଳିରେ କାମ କରୁଥିବା ଲୋକେ ଏବଂ ଉଚ୍ଚରକ୍ତଚାପ ରୋଗୀ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

11.7.3 ରାସାୟନିକ ତଥା ଜୈବିକ କାରକ (Chemicals and Biological Agents)

ଅନେକ ଉଦ୍ୟୋଗରେ ଶ୍ରମିକମାନେ ବିପଦ୍‌ଜନକ ରାସାୟନିକ ଗୁଡ଼ିକର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥା'ନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକ କପଡ଼ା ମିଲ୍, ସିମେଣ୍ଟ ତଥା ନିର୍ମାଣ ଉଦ୍ୟୋଗ ଭଳି କ୍ୟାନ୍‌ସରଜନ୍ (carcinogenic) ମଧ ହୋଇପାରନ୍ତି । ବେଞ୍ଜିନ୍, କ୍ରୋମିୟମ୍, ନାଇଟ୍ରୋସାମାଇନ୍‌ସ ତଥା ଆଜବେଷ୍ଟସ ଭଳି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍, ମୂତ୍ରଥଳୀ (bladder), ତ୍ୱଚା (ଚର୍ମ), ମେସୋଥେଲିୟମ୍, ଏବଂ ଯକୃତ ଆଦିର କ୍ୟାନ୍‌ସର ହୋଇପାରେ । ଏହାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏକମାତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କୌଶଳ ହେଲା ପ୍ରାଥମିକ ନିବାରଣ (prevention) ଯାହା ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ଏହି ରାସାୟିନିକ ଗୁଡ଼ିକ (କ୍ୟାନ୍‌ସର କାରକ)ର ଉଦ୍‌ଭାସନରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ସଂରକ୍ଷିତ ରଖିଥାଏ । ବୃତ୍ତିଗତ (occupational) ଆଜ୍ମା ବା ଶ୍ୱାସରୋଗ, ଜୈବିକ ଧୂଳି (dust) ସୂକ୍ଷ୍ମଦର୍ଶୀ ଜୀବ (micro-organism), ଜୀବାଣୁ, କବକ, ଛତୁ, ଫିମ୍ପି (moulds) ଏବଂ ଅନେକ ରାସାୟନିକ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । 1947ରେ କୋଲାର ସୁନାଖଣିରେ ସର୍ବପ୍ରଥମ ସିଲିକୋସିସ୍ ହେବାର ଖବର ଥିବା ଜଣାଯାଏ । ଏହା ଖଣି ଶ୍ରମିକ (ଖଣିକ), ମାଟିପାତ୍ର ତଥା ସିରାମିକ୍ ଉଦ୍ୟୋଗର ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ହେଉଥିବା ଏକ ସାଧାରଣ ରୋଗ । ନ୍ୟୁମୋକୋନିୟୋସିସ୍ (Pneumoconiosis) ଏବଂ ବାଇସିନୋସିସ୍ (Byssionosis) ରୋଗ ଯଥାକ୍ରମେ ଅଭ୍ର (Mica) ତଥା ବସ୍ତ୍ରଶିଳ୍ପ (textiles) ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସାଧାରଣ ରୋଗ ଅଟେ ।

11.6 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ଭାରୀ ଶାରୀରିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ କେଉଁ ଶ୍ରମିକ ମାନେ ସଂପୃକ୍ତ ଅଟନ୍ତି ?

____

2. ଅଳ୍ପ କେତେକ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ 120 dB ତୀବ୍ରତାଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦ କି ପ୍ରକାର ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ?

____

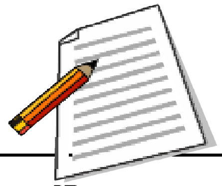
3. ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣର ଦୀର୍ଘକାଳୀକ ଉଦ୍‌ଭାସନ (exposure)ର ଦୁଇଟି ଲକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଲେଖ ।

____

ଟିପ୍ପଣୀ

କ'ଣ ଶିଖିଲ (WHAT YOU HAVE LEARNT)

- ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ମାନବର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଓ ସ୍ୱାଚ୍ଛନ୍ଦ୍ୟ (well being) ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ।
- ଗ୍ରାମ, ସହର ତଥା ନଗରଗୁଡ଼ିକରେ ପାନୀୟ ଜଳର ଅଭାବ, ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ବାତାବରଣ ତଥା ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ରୋଗ ଏବଂ ଅସଂଖ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ପାଇଁ ଉତ୍ତରଦାୟୀ ଅଟନ୍ତି ।
- ହଇଜା, ସଂକ୍ରାମକ ହେପାଟାଇଟିସ୍, ରକ୍ତ ଆମାଶୟ, ତରଳଝାଡ଼ା, ବିହ୍ଲାର୍ଜିଆ (Billharzia) ତଥା ମ୍ୟାଲେରିଆ ପରି ଅନେକ ଜଳବାହିତ ରୋଗ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ସଂଚାରିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ନଦୀଜଳରେ ଅନୁପଚାରିତ କିମ୍ବା ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଉପଚାରିତ ସେଓ୍ୱେଜ୍ (ମଳ-ଜଳ)ର ମିଶ୍ରଣ ବ୍ୟାପକ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ତଥା ତତ୍ ସମ୍ପର୍କିତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।
- କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରମୁଖ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷକମାନେ ହେଲେ ଆମୋନିଆ, ମିଥେନ୍, ତଥା କୀଟନାଶକ, କୁଟୀର ଉଦ୍ୟୋଗ ଏବଂ ବୃହତ୍ ଉଦ୍ୟୋଗମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନେ ହେଲେ ଧୂଆଁ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍, ସଲଫରର ବିଭିନ୍ନ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ।
- କୋଇଲା ଖଣିମାନଙ୍କରେ ଶ୍ରମିକମାନେ ଦୀର୍ଘ କାଳ ଧରି କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ (exposed) ହେବା ଯୋଗୁଁ 'କୃଷ୍ଣ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ରୋଗ'ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଯାହା ପାଇଁ କୌଣସି ଉପଚାର ନାହିଁ । କେବଳ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ଯେପରିକି ଏହା ଗମ୍ଭୀର ହେବା ପୂର୍ବରୁ ହିଁ କୋଇଲା ଗୁଣ୍ଡ ଧୂଳିର ପରିବେଶରୁ ଦୂରରେ ରହିବେ ।
- ବେଳେ ବେଳେ ଆବଶ୍ୟକତା ନଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ଶରୀରର କେତେକ ଅଂଶରେ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବିଭାଜିତ ହେବାରେ ଲାଗିଥା'ନ୍ତି । ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକ କ୍ୟାନସରର କାରଣ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଏବଂ ଦୁର୍ଦ୍ଦମ୍ୟ ଅର୍ବୁଦ (malignant tumors) ସଂରଚନା କରିଥା'ନ୍ତି । ଏପରି ଅନେକ ପରିବେଶକାରକ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ କ୍ୟାନସରର କାରଣ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ଓ ସେମାନଙ୍କୁ କ୍ୟାନସର୍ କାରକ (carcinegens) କୁହାଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ତମାଖୁ ସେବନ ତମାଖୁ ଚୋବାଇବା, ଅତିବାଇଗଣି ତଥା ଆୟନୀକରଣ ବିକିରଣ ତଥା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୀଟନାଶକ ।
- ଛିଙ୍କିବା, ନାକରୁ ପାଣି ବହିବା, ପରାଗଜନିତ ଜ୍ୱର, ଆଦି ପରିବେଶରେ କେତେକ ପଦାର୍ଥର ଉଦ୍‌ଭାସନ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜକ (allergens)କୁହାଯାଏ । ଏମାନେ ନିଜେ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇନଥା'ନ୍ତି ।
- ପାନୀୟ ଜଳରେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ଉଚ୍ଚ ସାନ୍ଦ୍ରଣ (concentration) ଉପସ୍ଥିତି ପ୍ରାୟତଃ ବୋତଲ କ୍ଷୀର ପିଉଥିବା ଶିଶୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମିଥାଇ ମେଗ୍ଲୋବିନାମିଆ (methoemoglobinaemia) (ନୀଳ ଶିଶୁରୋଗ) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ମିଥାଇମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ସଂରଚନା କରିଥାନ୍ତି । ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଶରୀରରେ ଅମ୍ଳଜାନ ପରିବହନକୁ ସଂଦମନ (inhibits) କରିଥାଏ ।
- ଶ୍ୱସନ ନଳିକାଗୁଡ଼ିକରେ ବାୟୁପ୍ରବାହରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ଫଳରେ ଆଜ୍ମା ବା ଶ୍ୱାସ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ଏହି ପ୍ରତ୍ୟୁର୍ଜିତ (allergic) ବିକାର ହୋଇପାରେ । ଏହା ସମୟ ସମୟରେ ପ୍ରାଣଘାତୀ ମଧ ହୋଇପାରେ ।
- ସୀସା, ପାରଦ, ଆର୍ସେନିକ ଏବଂ କ୍ୟାଡ୍‌ସିୟମ ଭଳି ଭାରୀ ଧାତୁମାନଙ୍କର ପରିବେଶରେ ଅଧିକ ସାନ୍ଦ୍ରଣରେ ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରାୟତଃ କ୍ୟାନ୍‌ସର ଓ ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ଖଣି, ପଥର ଖାଦାନ, କେତେକ ଉଦ୍ୟୋଗର ଶ୍ରମିକମାନେ ଦୀର୍ଘସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଉଚ୍ଚ ତୀବ୍ରତାଯୁକ୍ତ ଶବ୍ଦରେ ଉଦଭାସିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । 85ରୁ 90dB ରୁ ଅଧିକ ତୀବ୍ର ଶବ୍ଦରେ ଦୀର୍ଘକାଳିକ ଉଦ୍‌ଭାସନ, ଚିଡ଼୍‌ଚିଡ଼ାପଣ, ନିଦ୍ରାରେ ବ୍ୟାଘାତ, ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ତଥା ସାମୟିକ କିମ୍ବା ସ୍ଥାୟୀ ବଧିରତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ(TERMINAL EXERCISE) :

1. ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ପରିମଳ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?
2. ନିମ୍ନରୋଗଗୁଡ଼ିକର ସଂଚରଣ (transmission) ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର :-

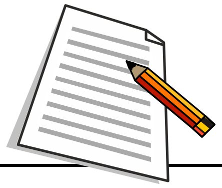
   ଆନ୍ତ୍ରିକ ଜ୍ୱର / ଟାଇଫଏଡ୍ (Typhoid), ଫାଇଲେରିଆ (ଗୋଦର୍) ଆମିବୀୟ ଅମାଶୟ (Amoebic dysentry) ।

   ପ୍ରତ୍ୟେକ ରୋଗର ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଜୀବମାନେ କିଏ କିଏ ?
3. ଅନେକ ବର୍ଷ ଧରି କାମ କରୁଥିବା କୋଇଲା ଖଣି ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ହେଉଥିବା ରୋଗମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । ଏହାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।
4. ତାପଜ ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ରରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଦୂଷକ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କ'ଣ ? ଏଗୁଡ଼ିକୁ କମାଇବା ପାଇଁ କ'ଣ କରାଯାଇପାରିବ ?
5. ପ୍ରଦୂଷିତ ଭୂତଳ ଜଳ ପାନଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ଆର୍ସେନିକ୍ ବିଷାକ୍ତନର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । ଶରୀରର କେଉଁ ଅଂଶରେ ଆର୍ସେନିକ୍ ସଂଚୟନ ପରିଚୟନ (detection) କରାଯାଇପାରେ ?
6. ପାନୀୟ ଜଳରେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ଉଚ୍ଚ ସାନ୍ଦ୍ରତା ହେବା ଯୋଗୁଁ ଶିଶୁମାନଙ୍କର କି କି ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ?
7. ଅତ୍ୟଧିକ ଶବ୍ଦ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ଶ୍ରବଣ ଏବଂ ଅଣ-ଶ୍ରବଣ (non-auditory) ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।
8. ପେଟ୍ରୋଲ୍‌ରେ ଟେଟ୍ରାଇଥାଇଲ୍ ସୀସା (TEL) ମିଶ୍ରଣର ଗୁରୁତ୍ୱ କ'ଣ ? ସୀସାଯୁକ୍ତ ପେଟ୍ରୋଲ୍‌ର ବ୍ୟବହାର କାହିଁକି ବନ୍ଦ କରାଗଲା ?
9. ଗୋଟିଏ କର୍କଟ ରୋଗର ଅର୍ବୁଦ ଅଣ-କ୍ୟାନ୍‌ସର୍‌ଜନ (non-carcinogmic) ଅର୍ବୁଦ ଠାରୁ କିପରି ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ?
10. ତମାଖୁ ସେବନ ଏବଂ ଚର୍ବଣ (chewing)ର ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଭାବ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କ'ଣ ?

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର (ANSWER TO INTEXT QUESTIONS) :

11.1

1. ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଉପରେ ପଡୁଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରଭାବଗୁଡ଼ିକର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟାର ପରିଣତି ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।
2. ଜଳ ବାହିତ ରୋଗଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସାରଣ ନିବାରଣ ପାଇଁ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

3. ବସ୍ତି ହେଉଛି ପରସ୍ପର ଲଗାଲଗି ହୋଇ ଗଢ଼ିଉଠିଥିବା ଝୁମ୍ପୁଡ଼ି ବା କୁଡ଼ିଆ ମାନଙ୍କର ସମାବେଶ ଯେଉଁଠି ରାସ୍ତା, ନର୍ଦ୍ଦମା ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ କୌଣସି ଜାଗା ନଥାଏ ।
4. ନିରାପଦ ପାନୀୟ ଜଳ ଯୋଗାଣର ଅଭାବ, ମଳର ଅନୁପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ବା ବିସର୍ଜନ, ଉଚ୍ଚଶିଶୁ ମୃତ୍ୟୁହାର (ଅନ୍ୟ କୌଣସି)

11.2

1. ମ୍ୟାଲେରିଆ, ପୀତଜ୍ୱର, ଏନ୍‌ସେଫାଲାଟିସ୍ (ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ)
2. ବୀଜାଣୁିକ ଅମାଶୟ (Bacterial dysentry)
3. ଲେପ୍ଟୋସ୍ପାଇରା

11.3

1. ଚିନି କଳ ଏବଂ ଚର୍ମ ଶୋଧକ ଉଦ୍ୟୋଗ (tanneries industry)
2. ନିଲମ୍ବିତ କଣିକୀୟ ପଦାର୍ଥ (SPM)
3. ଗନ୍ଧକର ଅକ୍ସାଇଡ୍, ଯବକ୍ଷାରଜାନ୍‌ର ଅକ୍ସାଇଡ୍, ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ, କାର୍ବନ୍ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ।
4. ଆମୋନିଆ, କୀଟନାଶକ, ଧୂଆଁ ତଥା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ

11.4

1. ଟକ୍ସଫିନ୍ / ହେକ୍ସାକ୍ଲୋରୋ ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସେନ୍ - ଡିଲେଡ୍ରିନ୍ ଡିଡିଟି HCH, BHC (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି)
2. ହାତଗୋଡ଼କୁ ପୋଷାକ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦନ, ପ୍ରଶସ୍ତ ଧାରଯୁକ୍ତ ଖରା ଚଷମା (Sun glass)ର ବ୍ୟବହାର କରିବା
3. ଜୈବିକ ଚାଷ ଏବଂ ସମନ୍ୱିତ କୀଟ ପ୍ରବନ୍ଧନ / ପରିଚାଳନା (IPM)
4. ଭୂତଳ ଜଳରେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ସ୍ତର ଅଧିକ ହେବା
5. ଶ୍ୱସନ ଛୋଟ ହେବା, ଘଡ଼ଘଡ଼ ହେବା, ଛାତି ରୁନ୍ଧିଦେବା, ଛାତି ଚାରିପଟେ ଯନ୍ତ୍ରଣାହେବା, ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ କାଶ, ଯାହା କେତେ ସପ୍ତାହ ଧରି ହେଉଥାଏ (ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି)

11.5

1. ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବହିଃସ୍ରାବ, ଜୈବ ଅପଶିଷ୍ଟକୁ ଜାଳିବା, ପରିବହନ ଏବଂ ତାପ ଉତ୍ପାଦନ ମାଧମରେ ଆବିଷାଲୁ (toxic) ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ପରିବେଶରେ ବିକ୍ଷେପିତ ହୋଇଥାଏ । ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସମାବେଶିତ ହେବା ପରେ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତି ସଙ୍କଟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥା'ନ୍ତି ।
2. ଖାଦ୍ୟରେ ଅରୁଚି, ଓଜନ ହ୍ରାସ, ତରଳ ଝାଡ଼ା, ଜଠରାତନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟାଘାତ, ଚର୍ମ କର୍କଟ (ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି)
3. ମିଥାଇଲ୍ ପାରଦ (Methyl mercury)
4. ସୀସା (ଟେଟ୍ରାଇଥାଇଲ୍ ଲିଡ୍-TEL)

11.6

1. ଖଣିକ, କାଠଗଣ୍ଡି ବୋହୁଥିବା ଲୋକ, ନିର୍ମାଣ ଶ୍ରମିକ, ଚାଷୀ, ମତ୍ସ୍ୟଜୀବୀ, ଗୋଦାମକର୍ମଚାରୀ ତଥା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସୁରକ୍ଷା କର୍ମଚାରୀ ।
2. ଚିଡ଼ଚିଡ଼ାପଣ, ସାମୟିକ ବଧିରତା, ଅନିଦ୍ରା
3. ଶ୍ରବଣ ଶ୍ରାନ୍ତି, ବଧିରତା ଅଥବା ବାଧିତ ଶ୍ରବଣ, ରକ୍ତଚାପ, ଶ୍ୱାସ ଫୁଲିବା ଏବଂ ଝାଳ ବୋହିବା, ମୁଣ୍ଡ ବୁଲାଇବା (ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି)

12

ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଓ ସେଗୁଡିକର ପରିଚାଳନା
(DISASTER AND THEIR MANAGEMENT)

ପୃଥିବୀରେ ବନ୍ୟା, ମରୁଡି, ଭୂମିକମ୍ପ, ସୁନାମି ଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ବେଳେ ବେଳେ ଘଟି ଅସଂଖ୍ୟ ଧନ ଜୀବନର ହାନୀ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସମସ୍ତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପାୟ ଓ କାର୍ଯ୍ୟପନ୍ଥା ମାନ ଉପଯୋଗ ହୋଇପାରିଲେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଯୋଗୁଁ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ପରିମାଣ କମ ହୁଏ ।

ନିଆଁ, ଦୁର୍ଘଟଣା, ମହାମାରୀ ଆଦି ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରି ସମାନ ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ । ଏଇ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପ୍ରାକୃତିକ ତଥା ମାନବ ସୃଷ୍ଟି ବିପର୍ଯ୍ୟୟର କାରଣ, ପ୍ରଭାବ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ପରିଚାଳନା ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ (OBJECTIVES)

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ପଢିବା ପରେ ତୁମେ

- ❖ ପ୍ରକୃତିରେ ପରସଂସ୍ଥାର ଭାରସାମ୍ୟ ଓ ସାମ୍ୟାବସ୍ଥା କିପରି ହୋଇଥାଏ ତାହା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା;
- ❖ ବିପର୍ଯ୍ୟୟଗୁଡିକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଅଥବା ମାନବ କୃତିରେ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରି ପାରିବା;
- ❖ ବନ୍ୟା, ବାତ୍ୟା, ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ (ଜଳ ଏବଂ ଜଳବାୟୁ ଜନିତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ)ର କାରଣ ପ୍ରଭାବ ତଥା ପରିଚାଳନାକୁ ବୁଝାଇ କରିପାରିବ;
- ❖ ଭିମକମ୍ପ (ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ) (*Geologically related Disater*)ର କାରଣ, ପ୍ରଭାବ ତଥା ପରିଚାଳନା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା;
- ❖ ବନାଗ୍ନି (*forest fire*) ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବ ଜନିତ ଦୁର୍ଘଟଣା (*Oil spill accidents*) ଓ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଦୁର୍ଘଟଣାଗୁଡିକର କାରଣ, ପ୍ରଭାବ ତଥା ପରିଚାଳନା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା;
- ❖ ଜୈବିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ (*Biologically Reated disasters*) ଡେଙ୍ଗୁ, ଏଚ୍ଆଇଭି ଭଳି ମହାମାରୀ ତଥା ଗୋ ମହୀଷାଦି ମହାମାରୀ)ର କାରଣ, ପ୍ରଭାବ ତଥା ପରିଚାଳନା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା;
- ❖ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନାରେ ସରକାର ତଥା ଜନ ଗୋଷ୍ଠୀର ଭୂମିକା ବୁଝାଇ କରିପାରିବା ।

12.1 ପ୍ରକୃତିରେ ପରିବେଶୀୟ ସନ୍ତୁଳନ (*Ecololigical Balance in Nature*)

ପ୍ରକୃତିରେ ଭରି ରହିଛି ବିବିଧ ସମ୍ବଳର ଅଫୁରନ୍ତ ଭଣ୍ଡାର । ସମ୍ବଳର ଉପଯୋଗ କରି ଜୀବଜଗତ ବଞ୍ଚିଥାଏ । ଜୀବଜଗତର ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ସମ୍ବଳର ଘାଟତି ପ୍ରକୃତି ବିଭିନ୍ନ ଭୂଜୈବ ରାସାୟନିକ ଚକ୍ର, ଖାଦ୍ୟ ଚକ୍ର, ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି ଆଦି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଜରିଆରେ ସମ୍ବଳର ପୁନଃଭରଣ କରିଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରାକୃତିକ ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରୁହେ । ଏହାକୁ ପରିବେଶୀୟ ସନ୍ତୁଳନ (*ecological balance*) କୁହାଯାଏ ସଂପ୍ରତି ଏହି ସଂନ୍ତୁଳନ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁ ବିଘ୍ନିତ ହୋଉଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

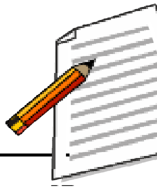
12.2 ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ (*Natural Disaster*)

ଭାରତୀୟ ଉପମହାଦେଶ ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରବଣ ଅଟେ । ବନ୍ୟା, ମରୁଡି, ବାତ୍ୟା ତଥା ଭୂମିକମ୍ପ ଭାରତରେ ବାରମ୍ବାର ହୋଇଥାଏ । ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରତି ସୁଗ୍ରାହିତା (*susceptibility*) ମନୁଷ୍ୟକୃତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ (ଯେପରି ନିଆଁ) ଆଦି ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ମାତ୍ରା ବହୁଗୁଣିତ ହୋଇଥାଏ । ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣ ଯୋଗୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଭୂ-ଆକୃତି (*Topography*) (*top*-ଭୂମି), ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରତି ସୁଭେଦ୍ୟତା (*Vulnerability*)କୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । 1988ରେ ସମଗ୍ର ସ୍ଥଳଭାଗର 11.2% କ୍ଷେତ୍ର ବନ୍ୟା ପ୍ରବଣ ଥିଲା । ମାତ୍ର 1998ରେ ଭୂଭାଗର 37% ବନ୍ୟା ପ୍ଲାବିତ ହେଲା । ନିକଟରେ ଅତୀତରେ ଭାରତ ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବା ଚାରୋଟି ପ୍ରମୁଖ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ହେଲା 1993ରେ ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ଲାଟୁର (*Latur*)ରେ ହୋଇଥିବା ଭୂମିକମ୍ପ, 1999ରେ ଓଡ଼ିଶାରେ ମହାବାତ୍ୟା, 2001ରେ ଗୁଜୁରାଟରେ ଭୂମିକମ୍ପ ତଥା 2004 ଡିସେମ୍ବରରେ ତାମିଲନାଡୁ ଓ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶରେ ହୋଇଥିବା ସୁନାମି । ବାରମ୍ବାର ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଯୋଗୁଁ ଅସଂଖ୍ୟ ଧନଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରବଣ (ବାତ୍ୟା, ବନ୍ୟା) ଅଞ୍ଚଳର ବାସିନ୍ଦାମନଙ୍କ ଧନଜୀବନ ନଷ୍ଟ ଏକ ନିତ୍ୟ ନୈମିତ୍ତିକ ଘଟଣା । ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟକୁ ରୋକାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ମାତ୍ର ଉପଯୁକ୍ତ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ ବା ଆଗାମୀ ସୂଚନା ତଥା ଉଦ୍ଧାର କାର୍ଯ୍ୟପନ୍ଥା ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସମୟୋଚିତ ପ୍ରସ୍ତୁତି ମାଧ୍ୟମରେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟଗୁଡିକ ବିନାଶକାରୀ ପ୍ରଭାବକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଉପରୋଲ୍ଲିଖିତ ଚାରୋଟି ପ୍ରମୁଖ ବିପର୍ଯ୍ୟୟରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପାଇଁ ଆମର ବହୁମୁଖୀ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ନିବାରଣ (*Prevetion*), ପ୍ରତି ବେଦନା, ଅନୁକ୍ରିୟା (*response*) ତଥା ଉଦ୍ଧାରକାରୀ ଯୋଜନା (*recovery-plans*) ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ମାନବୀୟ ଧନ-ଜୀବନର ସଙ୍କଟ ନ୍ୟୁନୀକରଣ ହୋଇପାରିବ । ବିପର୍ଯ୍ୟୟ କ୍ଷତି (*risk*) ପରିଚାଳନା ଏକ ବିକାଶ ଜନିତ ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ଦେଶ ଆଜି ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ପରିବେଶିକ ଉଦ୍‌ବେଗ (*environmental concern*)କୁ ଆଖିଆଗରେ ରଖି ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ ଆବଶ୍ୟକ ।

12.2.1 ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ପ୍ରକାର (*Type of Disasters*)

ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ହୋଇଥାଏ ପ୍ରାକୃତିକ ଓ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ- ନିଆଁ, ଦୁର୍ଘଟଣା (ରାସ୍ତା, ରେଳ କିମ୍ବା ବାୟୁ) ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଦୁର୍ଘଟଣା ଅଥବା ମହାମାରୀ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ଉଦାହରଣ ଅଟେ । ପ୍ରାକୃତିକ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ଉଭୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ବିନାଶକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟଜୀବନ ନାଶ, ଜୀବିକା ହାନୀ ଏବଂ ସମ୍ପଦ କ୍ଷତି ତଥା ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣ ହୋଇଥାଏ । ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସମାଜର ସ୍ୱାଭାବିକ କ୍ରିୟାକଳାପକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ସହ ବିଦରିତ (*disrupt*) କରିଥାଏ, ଏବଂ ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଭୂମିକମ୍ପ, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା (*cyclone*), ବନ୍ୟା ଏବଂ ମରୁଡି ଆଦି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ଉଦାହରଣ ।

(କ) **ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ:** ପ୍ରକୃତିରେ ମନୁଷ୍ୟର ବିନା ପ୍ରରୋଚନା ବା ପ୍ରକୋପନ (*Provocation*)ରେ କେତେକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟିଥାଏ । ସେଗୁଡିକର ହେଲା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

(ଖ) **ବନ୍ୟା :** ନଦୀ କିମ୍ବା ଜଳାଶୟଗୁଡିକରେ ଅଧିକ ଜଳ ଯୋଗୁଁ ଏକ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ ଆକସ୍ମିକ ଏବଂ ଅସ୍ଥାୟୀ ରୂପେ ଜଳମଗ୍ନ ହେବାକୁ ବନ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

ଚିତ୍ର 12.1 ବନ୍ୟା (Flood)

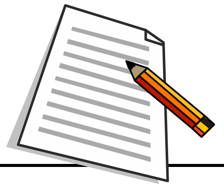
(i) **କାରଣ(*Causes*) :** ଅତିବୃଷ୍ଟି, ତୀବ୍ରପବନ, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବ୍ୟାତା, ସୁନାମି, ବରଫ ତରଳିବା ତଥା ବନ୍ଧ ଭାଙ୍ଗିବା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟା ହୋଇଥାଏ । ବନ୍ୟା ଧୀରେ ଧୀରେ ଆସିଥାଏ କିମ୍ବା ଭୀଷଣ ବର୍ଷା, ଜଳ ଭଣ୍ଡାର ତଥା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସଂରଚନାରେ ଫାଟ ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ଅଧିପ୍ଲାବନ ଯୋଗୁଁ ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ମଧ ହୋଇଥାଏ । ନଦୀ ଏବଂ ଜଳଭଣ୍ଡାରଗୁଡିକରେ ପଟୁ ଜମିବା ଯୋଗୁଁ ବନ୍ୟାର ସମ୍ଭାବନା ତଥା ଏହାର ତୀବ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

(ii) **ପ୍ରଭାବ (*Effects*)ହତାହତ (*Casualties*) :** ପାଣିରେ ବୁଡ଼ିବା ଯୋଗୁଁ ମନୁଷ୍ୟ ତଥା ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ ଆଦିର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ । ଗଭୀର କ୍ଷତ ବା ଗୁରୁତର ଆଘାତ ତରଳ ଝାଡ଼ା, ହଇଜା, ଜଣ୍ଡିସ୍ ପରି ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ ମହାମାରୀ ବ୍ୟାପିବା ବନ୍ୟା ପ୍ରଭାବିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ସାଧାରଣ ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ବନ୍ୟା ସମୟରେ କୂଅ ତଥା ପାନୀୟଜଳର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସଗୁଡିକ ଜଳମଗ୍ନ ହୋଇଯାଇଥିବା ଯୋଗୁଁ ବିଶୁଦ୍ଧ ପାନୀୟ ଜଳର ତୀବ୍ର ସଙ୍କଟ ଦେଖାଦେଇ ଥାଏ । ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରାୟତଃ ଲୋକେ ପ୍ରଦୂଷିତ ବନ୍ୟାଜଳ ପିଇବା ପାଇଁ ବାଧ ହୋଇଥାନ୍ତି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଗୁରୁତର ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

❖ **ସଂରଚନାତ୍ମକ କ୍ଷତି (*Structural damage*) :** ବନ୍ୟା ସମୟରେ ମାଟି ଘର ଏବଂ ଦୁର୍ବଳ ମୂଳଭିତ୍ତି (*foundation*) ଉପରେ ନିର୍ମିତ ଘରଗୁଡିକ ଭୁଷୁଡି ମନୁଷ୍ୟ ଜୀବନ ତଥା ସମ୍ପତ୍ତିକୁ ସଙ୍କଟା ପନ୍ନ କରିଥାଏ । ରାସ୍ତା ଘାଟ, ରେଳ, ବନ୍ଧ (*dams*) ସ୍ମାରକ (*monuments*) ଫସଲ ତଥା ଗୋମହିଷାଦିର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ । ବନ୍ୟା ଯୋଗୁ ଗଛଗୁଡିକ ଉପୁଡି ଯାଇଥାଏ । ଫଳରେ ଭୂସ୍ଖଳନ ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

❖ **ଗୃହ ସାମଗ୍ରୀ କ୍ଷତି (*Material loss*) :** ବନ୍ୟାଜଳ ଯୋଗୁଁ ଘରୋଇ ସାମଗ୍ରୀ ସହ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉପକରଣ, ବିଛଣା, ପୋଷାକ, ଆସବାବପତ୍ର, ସବୁ ଜଳମଗ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଭୂମିଉପରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ବା ପଦାର୍ଥ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ । ହଜାହରଣ-ଖାଦ୍ୟ ଭଣ୍ଡାର, ଉପକରଣ, ଯାନବାହନ, ପଶୁଧନ (*civesfock*), ଯନ୍ତ୍ର, ମାଛ ଧରିବା ଡଙ୍ଗା, ପାଣିରେ ବୁଡି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

❖ **ଉପଯୋଗୀ ବସ୍ତୁ କ୍ଷତି (*Utilities damage*) :** ଜଳ ଯୋଗାଣ, ବାହିତମଳବ୍ୟବସ୍ଥା (*Sewerege*), ସଞ୍ଚାର ବ୍ୟବସ୍ଥା, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସରବରାହ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ରେଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ପରି ଉପଯୋଗୀ ବ୍ୟବସ୍ଥାଗୁଡିକ ବନ୍ୟା ଯୋଗୁଁ ବିପଦ ସଙ୍କୁଳ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

❖ **ଫସଲ ହାନି (*crop loss*) :** ମାନବ ଏବଂ ପଶୁଧନ କ୍ଷତି ବ୍ୟତୀତ ବନ୍ୟା ଯୋଗୁଁ କୃଷି ଜାତ ଫସଲର ପ୍ରବଳ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ । ବନ୍ୟାଜଳ ସଞ୍ଚିତ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ତଥା ଅମଳ କରାହୋଇଥିବା ଫସଲକୁ ନଷ୍ଟ କରି ଦେଇଥାଏ । ବନ୍ୟା ମୃତ୍ତିକାର ଅଭିଲକ୍ଷଣଗୁଡିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥା ଏବଂ ଉପର ଉର୍ବର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଅନ୍ତର୍ବର କରିଥାଏ କିମ୍ବା ଉପୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମୁଦ୍ର ଜଳ ପ୍ଳବନ ଦ୍ୱାରା କୃଷି ଜମିଗୁଡିକୁ ଲବଣୀୟ କରି ଦେଇଥାଏ ।

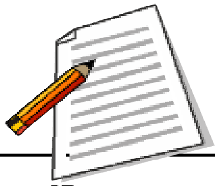
❖ **ବନ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ :** ବନ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ କରାଯାଇ ପାରିବ । ବନୀକରଣ ମାଧମରେ ଜଳ ପ୍ରବାହକୁ ହ୍ରାସ କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟାଜଳ ସ୍ତରକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇ ପାରେ । ଜଙ୍ଗଲ, ଭୂମିରେ ବୃଷ୍ଟିଜଳର ଅନ୍ତଃସ୍ରବଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥଳର ପୁନଃ ଆବେଶନ (*recharging*) ହୋଇଥାଏ, ଫଳରେ ଜଳ ପ୍ରବାହ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ସଞ୍ଚୟ ମାଧମରେ ମଧ ବନ୍ୟାଜଳ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ବନ୍ଧଗୁଡିକରେ ଜଳ ଜମାହେବା ଫଳରେ ନଦୀର ତଳ ମୁହାଣରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଜନିତ ବନ୍ୟା ହେବାର ସଙ୍କଟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ବନ୍ଧରୁ ଜଳ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କେନାଲ ଅଥବା ନାଳଗୁଡିକରୁ ପଟୁମାଟି ନିଷ୍କାସନ, କେନାଲ ଗଭୀର କରଣ ତଥା ତଟବନ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରର ବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରାଏଗୁଡିକ ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରେ ।

(iii) **ପରିଚାଳନା (*Management*) :** ବନ୍ୟାନିୟନ୍ତ୍ରଣ ତଥା ପରିଚାଳନା ପଦକ୍ଷେପର ଉପଯୁକ୍ତ ଯୋଜନା ମାଧମରେ ବନ୍ୟା ଜନିତ କ୍ଷୟକ୍ଷତି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରାଯାଇ ପାରିବ ।

❖ **ବନ୍ୟାପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳ ଚିହ୍ନଟ :** ବନ୍ୟାପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳ ଚିହ୍ନଟ ତଥା ସେହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକରେ ବନ୍ୟାର ବାରମ୍ବାରତା (*frequency*) ଏବଂ ବିସ୍ତାର ଓ ତୀବ୍ରତା (*magnitude*) ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ବନ୍ୟା ପରିଚଳନା ପାଇଁ ଏକ ଯୁକ୍ତି ସଂଗତ ଯୋଜନାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ ।

❖ **ବନ୍ୟାର ପୂର୍ବସୂଚନା (*flood forecasting*) :** ସାଧାରଣତଃ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ପୂର୍ବରୁ ସତର୍କ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଥାଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ନିରାପଦସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରାଯାଇଥାଏ । ବର୍ଷା ଅଧିଗ୍ରହଣ କ୍ଷେତ୍ର (*catchment area*)ରେ ବର୍ଷାର ତୀବ୍ରତା ମାପିବା ଫଳରେ ଜଳବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ବନ୍ୟା ଜଳର ଆକଳନ କରିବାର ସୁରାକ ପାଇଥାନ୍ତି । ଯାହାଦ୍ୱାରା ନଦୀ ତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଜଳମଗ୍ନ ଅଞ୍ଚଳ ବନ୍ୟା ଆସିବା ଯଥେଷ୍ଟ ପୂର୍ବରୁ ସେମାନେ ଗଣନା କରି କହିଦେଇ ପାରିଥାନ୍ତି । ତଦନୁସାରେ ସମ୍ଭାବିତ ଅଞ୍ଚଳର ଲୋକମାନଙ୍କୁ ସତର୍କ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଥାଏ, ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଜନିଷପତ୍ର ତଥା ପଶୁଧନ ସହ ନିରାପଦ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କୁ ନିଆଯାଇଥାଏ । ଭାରତରେ ବୃଷ୍ଟିମାପକ ଷ୍ଟେଶନମାନଙ୍କର ଏକ ବିଶାଳ ନେଟ୍‌ୱାର୍କ ଅଛି ; କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଜଳ କମିଶନ (*Central Water Commission, CWC*), ସେଚ ଓ ବନ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବିଭାଗ (*Irrigation and flood central department*) ଏବଂ ଜଳ ସଂସାଧନ ବିଭାଗ (*Water resources department*) ଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟା ସତର୍କ ପୂର୍ବସୂଚନା କରାଯାଇଥାଏ ।

❖ **ଭୂମି ଉପଯୋଗ ଯୋଜନା (*land use planning*) :** ସମସ୍ତ ପକାର ବିକାଶମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ନିମିତ୍ତ ଭୂମି ଉପଯୋଗ ଯୋଜନା ଅତ୍ୟନ୍ତ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ବନ୍ୟା ପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳରେ କୌଣସି ବିକାଶର ପ୍ରମୁଖ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅନୁମତି ଦେବା ଅନୁଚିତ । ଯଦି ନିର୍ମାଣ ଏକାନ୍ତ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ତେବେ ଏହା ବନ୍ୟା ପ୍ରକୋପକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିପାରିବା ଭଳି ହେବା ଉଚିତ । ଭବନଗୁଡିକ (*buildings*) ଉଚ୍ଚ ଜାଗରେ ନିର୍ମିତ ହେବା ବାଞ୍ଛନୀୟ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

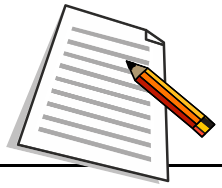
ବନୀକରଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଅଧିଗ୍ରହଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବନୋନ୍ମୂଳନ (*deforestation*) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ବନ୍ଦ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ବନୋନ୍ମୂଳନ ଯୋଗୁଁ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳପ୍ରବାହ ଏବଂ ମୃତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ନଦୀରେ ପଟୁଜମିବାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ପାଲଟି ଥାଏ । ନଦୀରେ ପଟୁ ଜମିବା ଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟାର ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଜଳ ନିଷ୍କାସନରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା କୌଣସି ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅନୁମତି ଦେବା ଅନୁଚିତ । ଆକସ୍ମିକ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ନାଳଗୁଡିକର ଅନଧିକାର ଦଖଳ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ଏସବୁଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟା ସଙ୍କଟ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ ।

ବନ୍ୟା ସଙ୍କଟ ହ୍ରାସ ପାଇଁ କେତେକ ସତର୍କତା ମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟାପନ୍ଥା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା :

- ବନ୍ୟାପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଦୂରରେ ଘର ତିଆରି କରନ୍ତୁ ।
- ପାଣିପାଗ ତଥା ବନ୍ୟାର ପୂର୍ବାନୁମାନ ସୂଚନାଗୁଡିକ ପ୍ରତି ସତର୍କ ଏବଂ ଜାଗ୍ରତ ରହନ୍ତୁ ।
- ସ୍ଥାନ ଖାଲି କରିବା ପାଇଁ ସତର୍କ ସୂଚନା ଦିଆଗଲେ ଅବିଳମ୍ବେ ଉପଲବ୍ଧ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀକୁ ଚାଲି ଯାଆନ୍ତୁ ।
- ଯେତେବେଳେ ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ଯାଉଛନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ଆପଣ ମୂଲ୍ୟବାନ ଜିନିଷପତ୍ରକୁ ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନକୁ ନେଇ ଯାଆନ୍ତୁ ଯଦ୍ୱାରା ସେଗୁଡିକ ବନ୍ୟାଜଳ ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହେବ ନାହିଁ ।
- ଆପତ୍କାଳ ସ୍ଥିତି (*emergency*) ପାଇଁ ଚାଉଳ, ଡାଲିଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ଭଳି ଅତିରିକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଘରେ ମହଜୁତ୍ ରଖନ୍ତୁ ।
- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଜନିତ ଆଘାତ ପରିହାର କରିବା ପାଇଁ କୌଣସି ଖୋଲା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- କୌଣସି ଗୁଜବ ପ୍ରଚାର କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ଅଥବା ଶୁଣନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ବୟସ୍କ ଏବଂ ଶିଶୁମାନଙ୍କୁ ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରନ୍ତୁ ।
- ବନ୍ୟା ଛାଡି ଗଲାପରେ ନିଜର ଏବଂ ପରିବାର ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କର ଟୀକାକରଣ କରାନ୍ତୁ ତଥା ଆହତ ଏବଂ ଅସୁସ୍ଥମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଡାକ୍ତରୀ ପରାମର୍ଶ ନିଅନ୍ତୁ ।
- ଘର ଓ ଆଖ ପାଖରେ ଜମାହୋଇଥିବା ଅଳିଆ ସଫା କରନ୍ତୁ ।
- ରାଜସ୍ୱ ଅଧିକାରୀଙ୍କୁ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତୁ ।

(ଖ) **ମରୁଡ଼ି (Drought) :** କିଛି ବର୍ଷ ସ୍ୱାଭବିକ ଆଶାନ୍ତରୂପ ବର୍ଷା ନ ହେବା କାରଣରୁ ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ବା ମରୁଡି ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ସ୍ୱଳ୍ପ ବୃଷ୍ଟିପାତ ମନୁଷ୍ୟ, ଗଛଲତା, ପ୍ରାଣୀ ତଥା କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ଚହିଦା ପୂରଣ ନିମନ୍ତେ ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ହାଇଥାଏ । କମ୍ ବର୍ଷା ହେବା ଯୋଗୁ ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ଜଳଭଣ୍ଡାର ସବୁ ଶୁଖି ଯିବା ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କରିବା ଯୋଗୁଁ କୂଅ ଶୁଖି ଯିବା, ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳ ପୁନଃଭରଣ ଠିକ୍‌ଭାବେ ହୋଇ ନ ପାରିବା ଏବଂ ଜଳାଭବା ଯୋଗୁଁ ଫସଲ ନଷ୍ଟ ହେବା ମରୁଡିର କେତେକ ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଅଟନ୍ତି ।

(i) **କାରଣ (Causes) :** ସ୍ୱଳ୍ପ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଯୋଗୁ ମରୁଡି ହୋଇଥାଏ । ପାଣିପାଗ ବିଭାଗ ଅନୁସାରେ ଯଦି ବୃଷ୍ଟିପାତ ପରିମାଣ ଯଦି ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି ବୃଷ୍ଟିପାତର 10%ରୁ ଅଧିକ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ତେବେ ସେହି ଅବସ୍ଥାର ପରିସ୍ଥିତିକୁ ମରୁଡି ବିବେଚନା କରାଯାଇଥାଏ । ଦୁର୍ଭିକ୍ଷର ଭୀଷଣତା



ଟିପ୍ପଣୀ

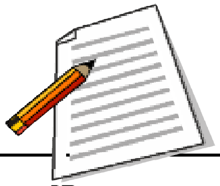
ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରିଠାରୁ ବୃଷ୍ଟିପାତରୁ ପ୍ରଭେଦ (*deviation*) ର ବିସ୍ତାର ଉପରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥାଏ । ନିକଟ ବତୀତରେ ବନୋନ୍ମୁଳନ ଏବଂ ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣ ଯୋଗୁ ଦୁର୍ଭିକ୍ଷର ବାରମ୍ବାରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।

(ii) **ପ୍ରଭାବ (Effects):** ମରୁଡି କୃଷି ଉପରେ ଭୀଷଣ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ବୃଷ୍ଟିଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଫସଲଗୁଡିକ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି, ପରବର୍ତ୍ତିକାଳରେ ଜଳ ସେଚିତ ଫସଲଗୁଡିକ ମଧ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । ପଶୁଚାରକ, ଭୂମିହୀନ ଶ୍ରମିକ, କୃଷିଉପରେ ଜୀବନ ନିର୍ବାହ କରୁଥିବା ଚାଷୀ, ମହିଳା, ଶିଶୁ ଏବଂ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରର ପଶୁମାନେ ମରୁଡିଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

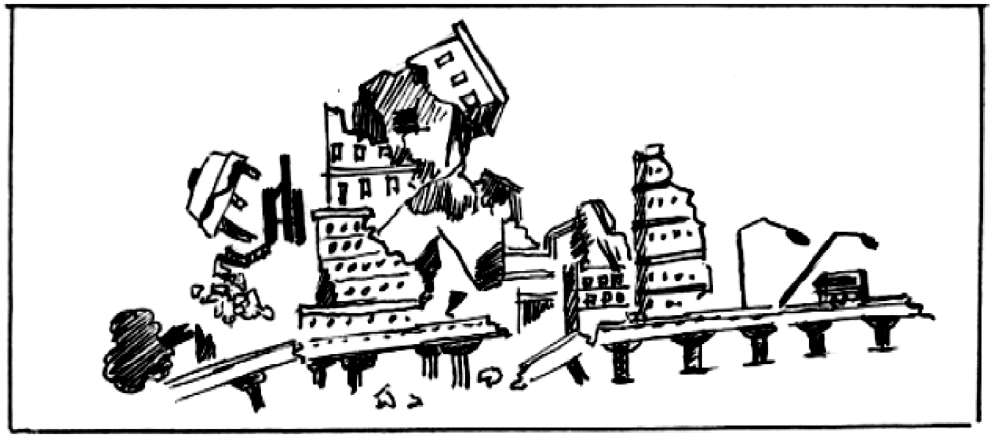
- ଫସଲ ହାନି କିମ୍ବା ଖାଦ୍ୟାଭାବ ହେତୁ ଅନାହାର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ, କାଠ ବ୍ୟବସାୟ ଏବଂ ମତ୍ସ୍ୟଉଦ୍ୟୋଗ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ବେକାରି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।
- ଭୁଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳ ସ୍ତର ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- ଗଭୀର ଜଳାଶୟରୁ ପମ୍ପ ଯୋଗେ ଜଳ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଉପଯୋଗ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜଳ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ରଗୁଡିକରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- ଜୈବବିବିଧତା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ତଥା ଭୂଦୃଶ୍ୟ (*landscape*)ର ମାନ(*quality*) ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ, ଜୀବନରେ ଗୁଣାତ୍ମକମାନ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ । ସାମାଜିକ ଅସ୍ଥିରତା ଯୋଗୁଁ ପ୍ରବାସନ (*migration*) ଦେଖା ଯାଇଥାଏ ।

(iii) **ପରିଚାଳନା (Management):** କେତେକ ଉପାୟ ବା ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ ଦ୍ୱାରା ମରୁଡିର କୁପ୍ରଭାବକୁ ନ୍ୟୁନତମ କରାଯାଇ ପାରିବ । ବୃଷ୍ଟିପାତର ନିୟମିତ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା, ଚାହିଦା ତୁଳନାରେ ଜଳଭଣ୍ଡାର, ହ୍ରଦ ଏବଂ ନଦୀରେ ଜଳର ଉପଲବ୍ଧତା ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବା ଉଚିତ । ଚାହିଦା ତୁଳନାରେ ଜଳ ଉପଲବ୍ଧତା ହ୍ରାସ ପାଇଲେ, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଉପାୟ ଦ୍ୱାରା ଜଳ ବ୍ୟବହାର କମ୍ କରାଯାଇପାରେ । ଜଳ ବ୍ୟବହାର କମ୍ କରିବା, ଜଳ ଉପଯୋଗର ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା, ଜଳନଷ୍ଟ ହ୍ରାସ କରିବା, ଜଳର ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏଥିରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ । ଜଳସେଚନର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷ ପଦ୍ଧତିର ବ୍ୟବହାର, କମ୍ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ଫସଲ ବୁଣିବା, ଆଦି ମରୁଡିକୁ ହଟାଇବା ପାଇଁ କେତେକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦକ୍ଷେପ ଅଟେ । ବର୍ଷା ଜଳ ଅମଳ ଜଳ ଉପଲବ୍ଧକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଅଧିତ୍ୟକା ବର୍ଷା ଜଳକୁ ଧରି ପାରୁଥିବା ଅଞ୍ଚଳ (*catechment area*)ରୁ ଜଳ ପ୍ରବାହଗୁଡିକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟସ୍ଥଳକୁ ଯିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା, ଜଳାଶୟରେ ଜଳ ଜମାକରିବା ଏବଂ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥଜଳକୁ ପୁନଃ ଆବେଶନ (*recharg*) କରିବା ପାଇଁ ଜଳ ଅନ୍ତଃସ୍ରବଣ ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ଦେବା ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଅମଳ କରାଯାଇଥାଏ ।

(ଗ) **ଭୂମିକମ୍ପ (Earthquake):** ଭୂତ୍ୱକର ବିକୃତ ଶିଳାରେ ସଞ୍ଚିତ ଶକ୍ତିର ଆକସ୍ମିକ ମୋଚନକୁ ଭୂମିକମ୍ପ କୁହାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଭୂମି ଥରିଉଠେ ବା କମ୍ପିଥାଏ । ଭୂମିକମ୍ପ ବର୍ଷର ଯେ କୌଣସି ସମୟରେ ବିନା ସତର୍କ ସୂଚନା ସହ ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଅସଂଖ୍ୟ ଧନ ଜୀବନ



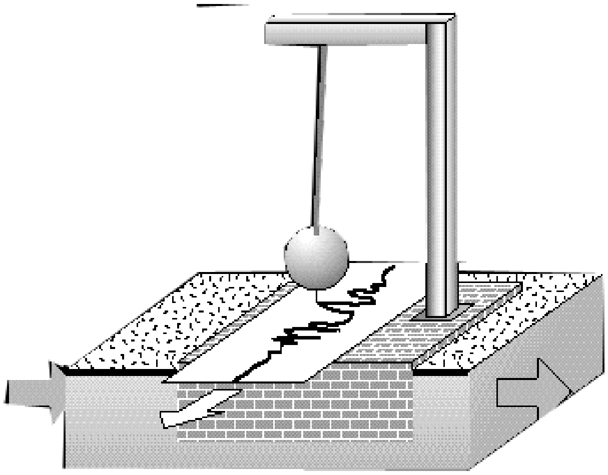
କ୍ଷତି ହୋଇପାରେ । (ଚିତ୍ର 12.2) ଲାଟୁର ଭୂମିକମ୍ପ (1993) ଏବଂ ଭୁଜ ଭୂମିକମ୍ପ (202)ରେ ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ କ୍ଷୟ କ୍ଷତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆମେ ଉଣାଅଧିକେ ସଚେତନ ଅଛୁ ।



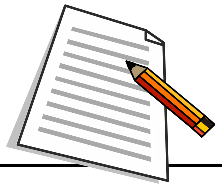
ଚିତ୍ର 12.2 ଭୂମିକମ୍ପ (Earthquake)

ଭୂମିକମ୍ପର ତୀବ୍ରତା ମାଟିଭିତରେ ଥିବା ଶିଳାଗୁଡିକର ଚଳନଯୋଗୁଁ ମୋଚିତ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ଅଟେ । ଏହା ଭୂମିକମ୍ପନ ଲେଖନ ଯନ୍ତ୍ର ବା ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ ସାହାଯ୍ୟରେ ମପାଯାଇଥାଏ । ଚିତ୍ର 12.3 ତୀବ୍ରତା ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲ୍ (ଉଦ୍ଭାବକ ସିଏଫ୍ ରିକ୍ଟର୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ) ରେ ମପାଯାଇଥାଏ । ନିମ୍ନରେ ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲର ତୀବ୍ରତା ଓ କ୍ଷୟକ୍ଷତିରମାନ ସୂଚାଉଥିବା ଡିଗ୍ରୀ ଦିଆଗଲା ।

ରିକ୍ଟରସ୍କେଲରେ ତୀବ୍ରତା	କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ସୀମା
3 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ	କୌଣସି କ୍ଷତି ନାହିଁ
3-5	ପୁରାତନ ଭବନଗୁଡିକରେ ଫାଟ
5-7	ରାସ୍ତାଗୁଡିକରେ ଫାଟ
8-ରୁ ଉପର	ଭବନଗୁଡିକର ନିପାତ ବା ଭୁଷୁଡିପଡିବା



ଚିତ୍ର 12.3 ଚିତ୍ର ସିସ୍‌ମୋଗ୍ରାଫ୍ (*Seisomograh*)



ଟିପ୍ପଣୀ

(*i*) **କାରଣ (*Cause*) :** ପୃଥିବୀ ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତିମୋଚନର ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟ ହେଉଛି ଭୂମିକମ୍ପ । ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ (*geological*) ତ୍ରୁଟି ଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ଭୂମିକମ୍ପ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇସାରିଛି ।

(*ii*) **ପ୍ରଭାବ (*Effects*) :**

- ସଂରଚନାତ୍ମକ କ୍ଷୟକ୍ଷତି (*structural damage*) ଭୂମିକମ୍ପ ଫଳରେ ଘରବାଡ଼ି (*buildings*), ରାସ୍ତାଘାଟ, ବନ୍ଧ (*dams*) ତଥା ସ୍ମାରକୀଗୁଡିକ (*monuments*)ର ପ୍ରଭୁତ କ୍ଷତି କରିଥାଏ । ଉଚ୍ଚ ଅଟ୍ଟାଳୀକା (*high rise buildings*) ତଥା ଦୂର୍ବଳ ମୂଳଦୁଆ ଉପରେ ନିର୍ମିତ ଭବନଗୁଡିକ ଭୂମିକମ୍ପ ଯୋଗୁଁ ସହଜରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି (*susceptible*) ହୋଇଥାନ୍ତି । ଘରୋଇ ଉପକରଣ, ଆସବାବପତ୍ର ତଥା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ ଉପକରଣସବୁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଅଟ୍ଟାଳିକା ଭୁଷୁଡି ପଡିବା ଫଳରେ ଅସଂଖ୍ୟ ମଣିଷ ତଥା ପଶୁଧନ ନିହତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଭୂମିକମ୍ପ ପରେ ହଇଜା, ତରଳଝାଡା, ପରି ମହାମାରୀ ତଥା ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗ ବ୍ୟାପିଥାଏ । ଜଳଯୋଗାଣ, ମଳନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା (*swerage*) ସଂଚାର ପଥ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସରବରାହ (*powerlines*), ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଆଦି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ବ୍ୟବସ୍ଥା କ୍ଷତ୍ରିଗସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

- ପରିଚାଳନା (*Management*)

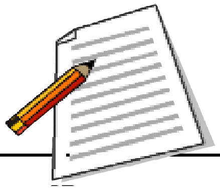
  ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ ଦ୍ୱାରା ଭୂମିକମ୍ପର ପ୍ରଭାବକୁ ନ୍ୟୁନତମ କରାଯାଇ ପାରିବ :-

- ଭବନଗୁଡିକର ନକ୍ସା ବା ଅଭିକଳ୍ପ (*Design of buildings*) :

  ଭବନଗୁଡିକର ନକ୍ସା ବିଶେଷ କରି ଭୂମିକମ୍ପ ପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ ଯେପରିକି ତାହା ଭୂମିକମ୍ପର ବଳକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରି ପାରୁଥିବ । ଭୂମିକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବାର ଶକ୍ତିକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାର ଭୌତିକ ଚରିତ୍ର ବା ଅଭିଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ (*physical characteristics*)ର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ଉଚିତ । ଭାରତୀୟ ମାନକ ସଂସ୍ଥା (*bureau of Indian standards*) ଭୂମିକମ୍ପ ପ୍ରତିରୋଧି ନିର୍ମାଣ ସକାଶେ ଭବନ ନକଳ୍ପ (*buildings design*) ତଥା ମାର୍ଗଦର୍ଶିକା (*guidelines*) ବ୍ୟବସ୍ଥିତ (*formulated*) କରିଛନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଭବନଗୁଡିକ ନକ୍ସା ଗୁଡିକୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ ପୌର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ସମସ୍ତ ଆଇନ ତଥା ସୁରକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବାପରେ ହିଁ ଅନୁମୋଦନ କରିଥାନ୍ତି । ନିର୍ମାଣକାରୀ (*builders*) ସ୍ଥାପିତ (*archietects*) ଠିକାଦାର, ଡିଜାଇନର୍,ଘର ମାଲିକ ତଥା ସରକାରୀ ଅଧିକାରୀମାନଙ୍କର ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ଅତି ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ।

  ଭୂମିକମ୍ପ ହେବା ସମୟରେ କେତେକ ସାବଧାନତା ବା ସତର୍କତାମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡିକ ହେଲା :-

- ଖୋଲା ଜାଗା/ସ୍ଥାନକୁ ଚାଲିଯାଆନ୍ତୁ ।
- ଶାନ୍ତ ରହନ୍ତୁ, ଆତଙ୍କିତ ହୁଅନ୍ତୁ ନାହିଁ ତଥା ଏଣେ ତେଣେ ଦୌଡାଦୌଡି କରନ୍ତୁ ନାହିଁ, ଲିଫ୍ଟର ବ୍ୟବହାର ଆଦୌ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ, ଝରକା, ଦର୍ପଣ ତଥା ଫର୍ଣ୍ଣିଚରଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହନ୍ତୁ ।
- ମଜବୁତ୍ ବିମ୍ ତଳେ ଛିଡା ହୁଅନ୍ତୁ କାରଣ ତାହା ପଡିବ ନାହିଁ ଅଥବା ଖାଇବା ଟେବୁଲ କିମ୍ବା ମଜବୁତ୍ ଖଟ ତଳେ ଗୁରୁଣ୍ଡି ପଶିଯାଆନ୍ତୁ ।
- ଯଦି ଆପଣ କୋଠାତଳେ ଛିଡା ହୋଇଛନ୍ତି ଏବଂ ସେଠାରୁ ଅନ୍ୟତ୍ର ଯିବାରେ ଅସମର୍ଥ ତେବେ ଆପଣଙ୍କ ମୁଣ୍ଡକୁ ହାତ ଦ୍ୱାରା, ତକିଆ କିମ୍ବା କଳମ୍ବଳ ଦ୍ୱାରା ଢ଼ାଙ୍କି ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହାଦ୍ୱାରା ପଡୁଥିବା କୌଣସି ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ମୁଣ୍ଡରେ ଚୋଟ ଲାଗିବ ନାହିଁ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ଯଦି ବହୁତଳ ପ୍ରସାଦରେ ରହୁଥାନ୍ତି ତେବେ ସେହି ମହଲାରେ ହିଁ ରହନ୍ତୁ, ଲିପ୍ଟ କିମ୍ବା ସିଡି ଆଡକୁ ଦୌଡନ୍ତୁ ନାହିଁ କିମ୍ବା ସେଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର କରି ତଳକୁ ଓହ୍ଲାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ଯଦି ଗାଡିରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥାନ୍ତି, ଗାଡିକୁ କୋଠା, କାନ୍ଥ, ପୋଲ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଖୁଣ୍ଟି ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ ତାରରୁ ଦୂରରେ ଅଟକାଇ ରଖନ୍ତୁ ।
- ସଂରଚନାତ୍ମକ କ୍ଷୟକ୍ଷତିର (*structural damage*) ତଦାରଖ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡିକୁ ହଟାନ୍ତୁ ।
- ଚୋଟ ବା କ୍ଷତକୁ ପରଖନ୍ତୁ ପ୍ରାଥମିକ ଉପଚାର କରନ୍ତୁ । ଅନ୍ୟକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ ।
- ଯଦି ଆପଣଙ୍କର ଘର ଭୂମିକମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ଭୀଷଣ ଭାବେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ତୁରନ୍ତ ଘରୁ ବାହରି ଆସନ୍ତୁ । ଯଦି ସମ୍ଭବ ହୁଏ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ, ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ବାକ୍ସ, ଔଷଧ, ଫ୍ଲାଶ ଲାଇଟ୍ କିମ୍ବା ଟର୍ଚ୍ଚ, ମହମବତୀ ଦିଆସିଲି ପୋଷାକପତ୍ର ଭଳି ଆପ୍ତକାଳୀନ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀ ସବୁ ସାଙ୍ଗରେ ନେଇ ଯାଆନ୍ତୁ ।
- କୋଠାଘର ବିଶେଷତଃ ପୁରାତନ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରସାଦ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଖୁଣ୍ଟ ତାର ତଥା କାନ୍ଥଠାରୁ ଦୂରରେ ରହନ୍ତୁ ।

(ଘ) **ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା (*cyclone*):**

ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଏକ ପ୍ରକାର ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ଝଡ଼ଅଟେ । ଏହାର ଲକ୍ଷଣ ହେଲା ନିମ୍ନ/ଲଘୁ ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପବିଶିଷ୍ଟ ଶାନ୍ତ କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ଘୁରୁଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତଥା ତୀବ୍ରଗତି ଗତି ସମ୍ପନ୍ନ ପବନ ଯୋଗୁଁ ଏଇ ଶାନ୍ତ କେନ୍ଦ୍ର ଅତିକମ୍‌ରେପ୍ରାୟ 50 କିମି/ ପ୍ରତି ଘଣ୍ଟା ବେଗ ସହ ଆଗକୁ ଗତି କରିଥାଏ । ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ସୃଷ୍ଟିହେବାକୁ ଯଦିଓ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଲାଗିଥାଏ ଏହା ଅଚାନକ ବା ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ଘଟିଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ପରେ ପରେ ଭୀଷଣ ବର୍ଷା ହୋଇ ବନ୍ୟା ଆସିଥାଏ । ଉପଗ୍ରହ ଅନୁଧାବନ ଦ୍ୱାରା ବାତ୍ୟା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକୁ ପୂର୍ବାନୁମାନ କରାଯାଇ ପାରେ ଏବଂ ସେଠାକାର ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ସତର୍କ ବା ଚେତାବନୀ ଦିଆଯାଇ ପାରେ । ଚେତାବନୀ ଏବଂ ସ୍ଥାନ ପରିବର୍ତ୍ତନ (ନିରାପଦ ସ୍ଥାନକୁ) ପ୍ରସ୍ତାବିତ (ସମ୍ଭାବ୍ୟ) ମାର୍ଗ ଅନୁସାରେ ହିଁ କରାଯାଇଥାଏ ।

(i) **ପ୍ରଭାବ (*Effects*)**

ମାଟି ଓ କାଠର କମ୍ ଓଜନିଆ ସଂରଚନା, ଦୂର୍ବଳ କାନ୍ଥ ସହ ପୁରାତନ କୋଠା, ମୂଳଦୂଆ ସହ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ନିର୍ମିତ ସଂଚରନା ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ସମୟରେ ଭୀଷଣ ସଙ୍କଟରେ ପଡ଼ିଯାଇଥାଏ । ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳର ନିମ୍ନ ଭୂମିରେ ଅବସ୍ଥିତ ବସତିଗୁଡିକ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ସଙ୍କଟରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି । ଏହାର ସନ୍ନିହିତ ବା ନିକଟସ୍ଥ ବସତିଗୁଡିକ ଭୀଷଣ ବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ବନ୍ୟା, ମାଟି ଅତଡା ଖସିବା ବା ଭୂସ୍ଖଳନ ଆଦି ଦୁର୍ବିପାକର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଟେଲିଫୋନ ତଥା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଖୁଣ୍ଟ ଓ ତାର, ଚାଳଘର, ଟିଣ ଚଦର ଥିବା ଛାତ ଭଳି ହାଲୁକା ନିର୍ମାଣ ସଂରଚନା, ସାଇନ୍‌ବୋର୍ଡ ବିଜ୍ଞାପନ ବୋର୍ଡ, ମାଛଧରା ନୌକା ଏବଂ ଗଛଗୁଡିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଭୀଷଣ ବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ଲୋକମାନେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସମ୍ପତ୍ତି ବନ୍ୟାରେ ଭାସିଯାଇପାରନ୍ତି ଅଥବା ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଉଡିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ସମୁଦ୍ର କୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ସମୁଦ୍ର ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ଯେଉଁଗୁଡିକ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ପ୍ରବେଶ କରି ପ୍ଲାବନ କରିଥାଏ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକା ତଥା ଜଳର ଲବଣୀୟ ସଂଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ । ଜଳଯୋଗାଣ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କୃଷି ଜାତୀୟ ଫସଲ ଭୀଷଣଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(ii) **ପରିଚାଳନା (*Management*)**

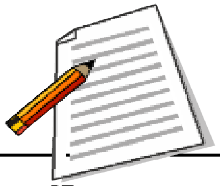
ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ବିକାଶମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅନୁମତି ଦେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଝଡ଼ ଏବଂ ବନ୍ୟାକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କଲାଭଳି କୋଠାଘର ନିର୍ମାଣ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ସଂରଚନାକୁ ଧରିରଖିଥିବା ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ମଜବୁତ୍‌ଭାବେ ମାଟିଭିତରେ ପୋତି ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯଦ୍ୱାରା ଉପରେ ନିର୍ମିତ ସଂରଚନାକୁ ଏହା ଠିକ୍‌ଭାବେ ସମ୍ଭାଳିପାରିବ । ବାତ୍ୟା ପ୍ରବଣ ଅଞ୍ଚଳ ମାନଙ୍କରେ ତଥା ସମୁଦ୍ର ତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ସବୁଜ ବଳୟ (*greenbelt*) ନିର୍ମାଣ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଭୂମିକା ପାଳନ କରୁଥିବାର ଜଣାପଡିଛି । ଏହିଭଳି ସବୁଜ ବଳୟ ସମୁଦ୍ର କୂଳେ-କୂଳେ ବିକାଶ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

(ଙ) **ସୁନାମି (*Tsunami*)**

ସୁନାମିକୁ ଭୂକମ୍ପୀୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ତରଙ୍ଗ ଅଥବା ଜୁଆରିଆ ତରଙ୍ଗ କିମ୍ବା ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ମହାସାଗରୀୟ ତରଙ୍ଗ ମଧ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରୁ 50 କିମି (30ମାଇଲ) କମ୍ ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ତସ୍ସମୁଦ୍ର ଭୂମିକମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଯାହାର ତୀବ୍ରତା ରିକ୍ଟର ସ୍କେଲରେ 6.5ରୁ ଅଧିକ ଥାଏ । ଅନ୍ତଃ ସଳୀଳ କିମ୍ବା ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଭୂସ୍ଖଳନ କିମ୍ବା ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ଯୋଗୁଁ ମଧ ସୁନାମି ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ତରଙ୍ଗକୁ ପ୍ରାୟତଃ ଜୁଆରିଆ ତରଙ୍ଗ ନାମ ଦିଆଯାଇଥାଏ ମାତ୍ର ଏହାର ନାମର ଭ୍ରମାତ୍ମକ ବ୍ୟବହାରଅଟେ କାରଣ ସୁନାମି ତରଙ୍ଗ ସହ ଜୁଆରର କୌଣସି ସମ୍ପର୍କ ନ ଥାଏ । ସୁନାମିରେ ସାଧାରଣ ଅଗ୍ରଗାମୀ ଦୋଳନ ଗତି ଯୁକ୍ତ ପ୍ରଳମ୍ବିତ ତରଙ୍ଗଗୁଡିକ ଅନେକ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ରମାଗତ ଭାବେ ପ୍ରଶସ୍ତ ହେଉଥିବା ବୃତ୍ତାକାର ତରଙ୍ଗରେ ପ୍ରବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଯେପରି କି ଗୋଟିଏ ଅଗଭୀର ଗାଡିଆ କା ପୋଖରୀରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଡି ବା ଛୋଟ ପଥର ପକାଇଲେ ତରଙ୍ଗ କ୍ରମେ ଛୋଟରୁ ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ, ସେହିପରି ସୁନାମି ତରଙ୍ଗ କ୍ରମଶଃ ପ୍ରଶସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ସୁନାମି ତରଙ୍ଗର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ଯଥେଷ୍ଟ ବ୍ୟବହାରିକ ମୂଲ୍ୟ ରହିଛି । ଏହା ଭୂକମ୍ପ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କୁ ଭୂମିକମ୍ପର ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏବଂ ସୁନାମି ଆସିବାର ବେଶ୍ କିଛି ପୂର୍ବରୁ ସମ୍ଭାବିତ ସଙ୍କଟପନ୍ନ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକ ସତର୍କ କରିବା ବା ଚେତାବନୀ ଜାରି କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ଚିତ୍ର 12.4 ସୁନାମି (Tsunami)

ସୁନାମି ତରଙ୍ଗଗୁଡିକ ଯେତେ ମହାଦେଶୀୟ ତଟବର୍ତ୍ତୀ ବା ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳ ଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରସର ହେଉଥାଏ ଅଗଭୀର ସମୁଦ୍ର ଯଥା (ପୃଷ୍ଠ ସହ ଘର୍ଷଣ ଫଳରେ ସେଗୁଡିକର ପରିବେଗ ହ୍ରାସ ପାଉଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ତରଙ୍ଗଗୁଡିକର ଉଚ୍ଚତା 50 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ତରଙ୍ଗର ତିନିରୁ ପାଞ୍ଚ ପ୍ରମୁଖ ଦୋଳନ (ତରଙ୍ଗର ଉଠିବା ପଡ଼ିବା) ଅଧିକ କ୍ଷତି ଘଟାଇଥାଏ । ସୁନାମିର ପ୍ରଭାବ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

***(i)* ପ୍ରଭାବ (*Effects*)**

ସୁନାମିର ପ୍ରଭାବ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଅଥବା ବନ୍ୟା ଭଳି ହୋଇଥାଏ । ଅମାପ ଶକ୍ତି ସହ ବିଶାଳ ତରଙ୍ଗଗୁଡିକ ସ୍ଥଳଭାବରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ଜନବସତି, କୃଷି ଜାତୀୟ ଫସଲ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମ୍ପଦ ସବୁ ନିମିଷକେ ଧୋଇ ନେଇଥାଏ । 2004 ମସିହାରେ ଡିସେମ୍ବର ପ୍ରଖ୍ୟାତ ସୁନାମି ଇଣ୍ଡୋନେସିଆ, ମାଲେସିଆ, ଶ୍ରୀଲଙ୍କା, ଭାରତ ଆଦି ଦେଶରେ ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ତାଣ୍ଡବ ଚଳାଇଥିଲା । ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଏବଂ ତାମିଲନାଡୁର ଏକ ବିଶାଳ ଅଞ୍ଚଳ ଅଞ୍ଚଳ ସୁନାମି କବଳିତ ହୋଇଥିଲା । ଭାରତ ସମେତ 5ଟି ଏସୀୟ ଦେଶର 2ଲକ୍ଷରୁ ଅଧିକ ଲୋକ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିଲେ ।

***(ii)* ପରିଚାଳନା (*Management*)**

ସୁନାମିର ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଶମନ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା କିମ୍ବା ବନ୍ୟା ସମୟରେ ଦିଆଯାଉଥିବା ସତର୍କତା ମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପ ସଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ।

12.1 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ସଂଜ୍ଞାନିରୂପଣ କର ।

   (i) ବନ୍ୟା *(ii)* ଭୂମିକମ୍ପ *(iii)* ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା *(iv)* ସୁନାମି

   ____

2. ବନ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

   ____

3. ସୁନାମିର ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଭାବ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

   ____

4. ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ପରେ ପରେ ପ୍ରାୟତଃ ବନ୍ୟା ହୋଇଥାଏ ?

   ____

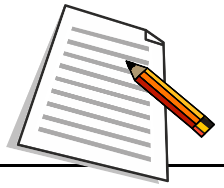
5. ସମୁଦ୍ରର କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ସୁନାମି ଆଗମନର ପୂର୍ବାନୁମାନ କରାଯାଇ ପାରିଥାଏ ?

   ____

(ଖ) ମନୁଷ୍ୟକୃତ ବା ନୃତତ୍ତ୍ୱ ସୃଷ୍ଟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ (*Manmade or Anthropogenic Disasters*) ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପଯୋଗୁଁ ପ୍ରକୃତିରେ କେତେକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟିଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା :

(ଗ) ନିଆଁ (*Fire*)

କୌଣସି ଜିନିଷ ଜଳିବାକୁ ନିଆଁ ବା ପୋଡି କୁହାଯାଏ । ଏଗୁଡିକ ପ୍ରାୟ ବିଧ୍ୱଂସୀ ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଧନ ଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ପର୍ଯ୍ୟ ବେକ୍ଷଣରୁ ଏହା ଜଣାପଡିଛି ଘୂର୍ଣ୍ଣିବତ୍ୟା, ଭୂମିକମ୍ପ, ବନ୍ୟା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରୁଥିବା ମୋଟ ସଂଖ୍ୟାରୁ ନିଆଁରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଲୋକେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରୁଛନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ବନ୍ୟଜୀବନ ପାଇଁ ନିଆଁ ଏକ ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ସଙ୍କଟ ଅଟେ । ବନାଗ୍ନି ତୀବ୍ର ବେଗରେ ବ୍ୟାପିଥାଏ ଏବଂ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସହର ବା ନଗରରେ ନିଆଁ ଯୋଗୁଁ ଝୁମ୍ପୁଡି, କୋଠାଘରେ ଥିବା ଗୋଦାମ ଏବଂ କାରଖାନାଗୁଡିକ ନିଆଁ ଦ୍ୱାରା ବିଶେଷ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ନିଆଁ ବିଶାଳକ୍ଷେତ୍ରକୁ ବ୍ୟାପିପାରେ । ଅନେକ ଲୋକ ଜଳିବା ଏବଂ ଶ୍ୱାସରୁଦ୍ଧ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା ବାୟୁ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ସଂଦୂଷଣ ମଧ କରିଥାଏ । ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଫସଲ, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ତଥା ମୃତ୍ତିକା ଉର୍ବରତା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

***(i)* କାରଣ (*Causes*)**

ଖରାଦିନେ ନିଆଁ ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ହତାହତ (*casualties*) ଏବଂ ଆର୍ଥିକ କ୍ଷୟକ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ।

ନିଆଁ ଲାଗିବାର ଅନେକ କାରଣ ଥାଏ । ସେଭିତରୁ କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା :-

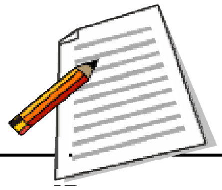
- ଦାୟିତ୍ୱହୀନ ଭାବେ ଜଳନ୍ତା ଦିଆସିଲି କାଠି ତଥା ସିଗାରେଟ୍ ଫିଙ୍ଗିବା ।
- ଘରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଉତ୍ସଗୁଡିକ ନିଆଁ ଲାଗିବାର କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଉଦାହରଣ : କିରୋସିନ ଷ୍ଟୋଭ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସ ଚୁଲାରେ ରୋଷେଇ ସମୟରେ କପଡ଼ାରେ ନିଆଁଲାଗିଯିବା ।
- ଘରେ ରୋଷେଇ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଦୁର୍ଘଟଣା ଯୋଗୁଁ ନିଆଁ ଲାଗିବାର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଅଟେ । ଅଣଦେଖା କରି ରୋଷେଇ ଯୋଗୁଁ ନିଆଁ ଲାଗିଥାଏ ।
- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାରରେ ସର୍ଟସର୍କିଟ୍ (*short circit*) ଯୋଗୁଁ ନିଆଁ ଲାଗିପାରେ । ବୈଦ୍ୟୁତିକ୍ ସରଞ୍ଜାମ (*electric appliances*)ଗୁଡ଼ିକର ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେବା, ଦୁର୍ବଳ ତାର ସଂଯୋଗ, ନିକୃଷ୍ଟମାନର ସରଞ୍ଜାମ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରାମଧ ନିଆଁ ଲାଗି ପାରେ ।
- ଘର ପାଖ କିମ୍ବା ରାସ୍ତାକଡ଼ରେ ଜମାହୋଇଥିବା ଆବର୍ଜନା ସ୍ତୁପରେ ଲୋକେ ଜଳନ୍ତା ଦିଆସିଲି କାଠି କିମ୍ବା ସିଗାରେଟ୍‌ର ଜଳନ୍ତା ଖଣ୍ଡ ଫିଙ୍ଗିଲେ ମଧ ନିଆଁ ଲାଗିପାରେ ।
- ଜ୍ୱଳନଶୀଳ ପଦାର୍ଥ କିମ୍ବା ବିସ୍ଫୋରକ ରାସାୟନିକର ଉପଯୁକ୍ତ ସାବଧାନତା ବିନା ପରିବହନ ମଧ ନିଆଁର କାରଣ ହୋଇପାରେ ।
- ମାନବୀୟ ଅବହେଳା କିମ୍ବା ଅସାବଧନତା ଯୋଗୁଁ ଜଙ୍ଗଲରେ ନିଆଁ ଲାଗିଥାଏ ।

***(ii)* ପ୍ରଭାବ (*Effect*)**

- ନିଆଁରେ ଜଳିଯିବା ଅଥବା ଗୁରୁତର ଆହତ ହେଲେ ମଣିଷ ତଥା ପଶୁଧନର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଖଳା ଧାନମଣ୍ଡି ଆଦିରେ ନିଆଁ ଲାଗି ଫସଲ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମାଲିକକୁ କ୍ଷତି ସହିବାକୁ ପଡ଼େ ।

***(ii)* ପରିଚାଳନା (*Management*)**

- ଅଗ୍ନିସୁରକ୍ଷା ନିୟମଗୁଡିକ ମାନି ଚଳନ୍ତୁ ଏବଂ ନିଆଁ ଲାଗିବା ସମୟରେ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ନିଷ୍କାସନ ମାର୍ଗ ମନେ ରଖନ୍ତୁ ।
- ଜ୍ୱଳନଶୀଳ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସାବଧାନତା ସହ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଭଣ୍ଡାରଣ କରନ୍ତୁ ।
- ଘରୁ ବାହାରକୁ ଯିବା ସମୟରେ ସମସ୍ତ ବୈଦୁତିକ ଏବଂ ଗ୍ୟାସ ଉପରକଣ ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ ।
- ଗୋଟିଏ ଉପଯୋଗୀ ସକେଟ୍ (*sucket*)ରେ ଏକାଧିକ ପ୍ଲଗ ଲଗାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

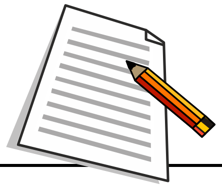
- ଦିଆସିଲିକୁ ଶିଶୁମାନଙ୍କଠାରୁ ଦୂରରେ ରଖନ୍ତୁ ।
- ପ୍ରବେଶପଥକୁ ଆଲମାରୀ କିମ୍ବା କୌଣସି ଫର୍ଣ୍ଣିଚର ଦ୍ୱାରା ଅବରୁଦ୍ଧ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ନିଆଁ ଲାଗିଲେ ଅବିଲମ୍ବେ ଅଗ୍ନିନିର୍ବାପନ/ଅଗ୍ନିଶ୍ରମ ବିଭାଗକୁ ଫୋନ୍ କରନ୍ତୁ ।
- ଧୂଆଁ ଭର୍ତ୍ତି ଅଳିନ୍ଦରେ ଚଟାଣରେ ପେଟେଇ ପଡିଗୁରୁଣ୍ଡିଗୁରୁଣ୍ଡି ଯାଆନ୍ତୁ କାରଣ ଚଟାଣରେ ଧୂଆଁ କମ୍ ଥାଏ ।
- ଆପଣଙ୍କ ଘରୁ ବାହାରକୁ ବାହାରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ରାସ୍ତା ଅବଶ୍ୟ ବାହାର କରି ରଖିଥାନ୍ତୁ ।
- କର୍ମସ୍ଥଳୀ ଏବଂ ଘରୁ ନିୟମିତ ଭାବେ ସମସ୍ତ ଆବର୍ଜନା ବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଦୂରୀକରଣକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ।
- ରଙ୍ଗ, ଦ୍ରାବକ, ଅଠା, ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସସିଲିଣ୍ଡର ପରି ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ ନିଆଁଠାରୁ ଦୂରରେ ପୃଥକ୍ ଭାବେ ମହଜୁତ ରଖନ୍ତୁ ।
- ଆମ ଦେଶରେ ଦୀପାବଳୀ ସମୟରେ ବାଣ ଫୁଟାଇବା ନିଆଁ ଲାଗିବା ପ୍ରମୁଖକାରଣ ଅଟେ । ଏଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ବୟସ୍କମାନଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ସାବଧାନତା ସହ କରନ୍ତୁ ।

(ଖ) ରାସ୍ତା, ରେଳ ଏବଂ ବିମାନ ଦୁର୍ଘଟଣା (*Road, Rail and air traffic accidents*) ।

- ରାସ୍ତା/ସଡ଼କ ଦୁର୍ଘଟଣା(*Road Accident*)

  ଉତ୍ତମ ସଂଯୋଗ ଏବଂ ସେବା ପାଇଁ ସଡ଼କ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବିକାଶ କରାଯାଇଛି । ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଗାଡି ସଂଖ୍ୟା, ଟ୍ରାଫିକ୍ ନିୟମର ଉଲ୍ଲଂଘନ, ଦ୍ରୁତଗତି ଚାଳନା, ନିଶାଶକ୍ତ/ମଦ୍ୟପ ଅବସ୍ଥାରେ ଗାଡିଚାଳନା, ଗାଡି ଏବଂ ରାସ୍ତାଗୁଡିକର ଉପଯୁକ୍ତ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ଅଭାବ ସଡ଼କ ଦୁର୍ଘଟଣାର ମୁଖ୍ୟକାରଣ । ଦୁର୍ଘଟଣାକୁ ପରିହାର କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନ ସୁରକ୍ଷାତ୍ମକ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡିକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପରେ ।

- ରାସ୍ତା ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ତା'ର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ/ଆଡ଼କୁ ଦେଖନ୍ତୁ ।
- ପାଦରେ ଚାଲି ରାସ୍ତା ଅତିକ୍ରମ କଲାବେଳେ ଜେବ୍ରା କ୍ରସିଂ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।
- ଦୁଇଚକିଆ ଯାନ ଚେଳାଇବା ସମୟରେ ହେଲ୍‌ମେଟ୍ ପିନ୍ଧନ୍ତୁ ।
- ଆପଣଙ୍କ କାରର ସିଟ୍ ବେଲ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।
- ଉପଯୁକ୍ତ ଗାଡି ଚାଳନା ଲାଇସେନ୍ସ ଥିଲେ ହିଁ ଗାଡି ଚଳାନ୍ତୁ ।
- ରାସ୍ତାର ଚିହ୍ନଗୁଡିକ ଟ୍ରାଫିକ୍ ସଙ୍କେତ ସହ ପରିଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ ଏବଂ ସେଗୁଡିକୁ ମାନି ଚଳନ୍ତୁ ।
- ସମ୍ମୁଖରେ ଥିବା ଗାଡିଠାରୁ ନିରାପଦ ଦୂରତା ବଜାୟ ରଖନ୍ତୁ ।
- ଲେନ୍‌ରେ ଏପଟ ସେପଟ ଗାଡି ପୁରାନ୍ତୁ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟ ଗାଡିଚାଳକମାନେ ଆପଣଙ୍କ ଚାଳନାକୁ ଅନୁମାନ କରିବା କଠିନ ହୋଇପାରେ ।
- ରାସ୍ତାରେ ନିରାପଦ ରହିବାର ସର୍ବୋତ୍ତମ ଉପାୟ ହେଲା ଲେନ୍ ଡ୍ରାଭିଙ୍ଗ ।
- ଗାଡି ଚଳାଉଥିବା ସମୟରେ ହଠାତ୍ ଗତି ବଢ଼ାନ୍ତୁ ନାହିଁ କି କମାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ପୁରୁଣା ଘସି ହୋଇଯାଇଥିବା ଟାୟାର ଏବଂ ଖରାପ ହେଡ୍‌ଲାଇଟ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ ।
- ବାରମ୍ବାର ଟାୟାରଗୁଡିକରେ ପବନ, ରେଡିଏଟ୍ରର ପାଣି, ବ୍ରେକ୍ ଅଏଲ୍ ଏବଂ ଜଳେଣି ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ।
- ସମ୍ମୁଖପଟୁ ଘାଡି ଆସୁଥିଲେ ଆପଣ ଗାଡିର ତୀବ୍ର ଲାଇଟ୍‌କୁ କମ୍‌କରି ଦିଅନ୍ତୁ ।
- ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ / ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଅନୁସୂଚୀ (*Maintnace schedule*) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ପାଳନ କରନ୍ତୁ ।
- ଗାଡିଚାଳନା ସମୟରେ ଅଧୈର୍ଯ୍ୟ, କ୍ରୋଧ ଏବଂ ମାଦକତା ପରିହାର କରନ୍ତୁ । ସଡ଼କ ଆକ୍ରୋଶ (*road rage*) ବିପଜ୍ଜନକ ଅଟେ ।
- ଅଘଟଣ ଘଟିଲେ ଶାନ୍ତ ରହନ୍ତୁ ।
- ନିଆଁ ଲାଗିଲେ, ଯଥା ଶୀଘ୍ର ସମ୍ଭବ ବାହାରି ଆସନ୍ତୁ ଏବଂ ଜିନିଷପତ୍ରର ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

(*ii*) ରେଳ ଦୁର୍ଘଟଣା(*Rail accident*)

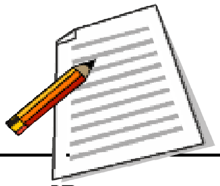
ରେଳ ଦୁର୍ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ତ୍ରୁଟି, ଅନ୍ତର୍ଘାତମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ପାହାଡିଆ ରାସ୍ତାରେ ଭୂସ୍ଖଳନ କିମ୍ବା ନିଆଁ ଲାଗିବା ଯୋଗୁଁ, ରେଳଧାରଣା ସ୍ଥାନଚ୍ୟୁତ ହେଲେ ଦୁର୍ଘଟଣା ହୋଇଥାଏ ।

- ରେଳପଥ ଅତିକ୍ରମକରିବା ସମୟରେ ସିଗ୍‌ନାଲ୍ ତଥା ଝୁଲନ୍ତା ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ । ତଳକୁ ଯାଇ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ମାନବବିହୀନ ଛକ/କ୍ରସିଂ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗାଡିରୁ ଓହ୍ଲାଇ ରେଳ ଧାରଣାର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତାପରେ ହିଁ ଅତିକ୍ରମ କରନ୍ତୁ ।
- ପୋଲ ଉପରେ କିମ୍ବା ସୁଡ଼ଙ୍ଗଭିତରେ ଟ୍ରେନ୍‌କୁ ଅଟକାନ୍ତୁ ନାହିଁ କାରଣ ସେଠାରେ ବାହାରି ପଳାଇବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।
- ଟ୍ରେନ୍‌ରେ ଜ୍ୱଳନଶୀଳପଦାର୍ଥ ନେଇ ଯାତ୍ରା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ଚଳନ୍ତା ଟ୍ରେନ୍‌ରୁ ବାହାରକୁ ଝୁଙ୍କି ଚାହାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ଟ୍ରେନ୍‌ରେ ଧୂମପାନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ଅନାବଶ୍ୟକ ଭାବେ ଆପତ୍‌କାଳୀନ ଶୃଙ୍ଖଳ (*cord*)କୁ ଟାଣନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

(*iii*) ଆକାଶ/ବିମାନ ଦୁର୍ଘଟଣା(*Air accident*)

ଆକାଶ/ବିମାନ ଦୁର୍ଘଟଣାଗୁଡିକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସମସ୍ୟା, ନିଆଁଲାଗିବା, ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ଅବତରଣ, ଅସୁରକ୍ଷିତ ଉଡାଣ, ପାଣିପାଗର ଅବସ୍ଥା, ଅପହରଣ, ବୋମାମାଡ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ବିମାନ ଦୁର୍ଘଟଣା କମ୍ କରିବା ପାଇଁ କେତେ ସୁରକ୍ଷାତ୍ମକ ପଦକ୍ଷେପ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା :

- ଉଡାଣ କର୍ମୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ ତଥା ସୂଚନାଗୁଡିକୁ ଧ୍ୟାନ ସହକାରେ ଦେଖନ୍ତୁ ଏବଂ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ।
- ବିମାନ ଆସନର ପକେଟ୍‌ରେ ଥିବା ନିରାପଦ କାର୍ଡ (*sefety card*)କୁ ଧ୍ୟାନସହକାରେ ପଢ଼ନ୍ତୁ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ନିକଟତମ ଆପତ୍‌କାଳୀନ ପ୍ରସ୍ଥାନ ପଥକୁ ଜାଣିରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହା କିପରି ଖୋଲିବାକୁ ହୁଏ ଶିଖିରଖନ୍ତୁ ।
- ବସିଥିବା ସମୟରେ ସର୍ବଦା ସିଟ୍ ବେଲ୍ଟ ବାନ୍ଧିରଖନ୍ତୁ ।
- ଶାନ୍ତ ରହନ୍ତୁ, ବିମାନ କର୍ମୀଙ୍କ କଥା ଶୁଣନ୍ତୁ ତଥା ସେମାନଙ୍କ ସୂଚନା ଓ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ମାନି ଚଳନ୍ତୁ ।
- ଆପତକାଳୀନ ଦ୍ୱାର ଆପଣ ନିଜେ ଖୋଲିବା ପୂର୍ବରୁ ଝରକା ବାହାରକୁ ଅନାନ୍ତୁ । ଯଦି ଦ୍ୱାର ବାହାରେ ନିଆଁ ଦେଖନ୍ତି, ତାହେଲେ ଦ୍ୱାରା ଖୋଲନ୍ତୁ ନାହିଁ । ନଚେତ୍ ନିଆଁ କେବିନ୍ ଭିତରକୁ ପଶି ଆସିବ । ବାହାରକୁ ଯିବା ପାଇଁ ବିକଳ୍ପ ରାସ୍ତା ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।
- ମନେ ରଖନ୍ତୁ ଧୂଆଁ ଉପରକୁ ଉଠେ ଯଦି କେବିନ୍‌ରେ ଧୂଆଁ ଥାଏ ତେବେ ତଳେ ହିଁ ରହିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ।
- ଯଦି ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ କୌଣସି କପଡ଼ା ଥାଏ ତାକୁ ନାକ ଓ ମୁହଁହ ଉପରେ ଢ଼ାଙ୍କି ଦିଅନ୍ତୁ ବା ବାନ୍ଧି ଦିଅନ୍ତୁ ।

(ଘ) ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଦୁର୍ଘଟଣା (*Industrial accident*)

ବିସ୍ଫୋରଣ, ନିଆଁ ତଥା ବିଷାକ୍ତ କିମ୍ବା ବିପଜ୍ଜନକ ରାସାୟନିକ କ୍ଷରଣ (*leakge*) ଯୋଗୁଁ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଦୁର୍ଘଟଣା ମାନ ଘଟିଥାଏ ଏବଂ ଏଥିଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଧନ ଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ରାସାୟନିକ ଏବଂ ବିସ୍ଫୋରକର କ୍ଷରଣ ମନୁଷ୍ୟକୃତ ତ୍ରୁଟି । ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଗଣ୍ଡଗୋଳ ଏବଂ ଭୂମିକମ୍ପ, ବନ୍ୟା ଆଦି ଭଳି ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଯୋଗୁଁ ଘଟିଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟକୃତ ତ୍ରୁଟି କିମ୍ବା ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତ୍ରୁଟି (*shortcircit*) ଯୋଗୁଁ କାରଖାନାରେ ନିଆଁ ଲାଗିଥାଏ ।

ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଦୁର୍ଘଟଣା ସମୟରେ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପରିସର ତଥା ଆଖପାଖ ଅଞ୍ଚଳ ଭୀଷଣ ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ । କର୍ମଚାରୀ ଓ ନିକଟସ୍ଥ ଲୋକାଳୟ ଅଧିବାସୀ, ପ୍ରାଣୀଧନ ଏବଂ ନିକଟସ୍ଥ ଅଞ୍ଚଳର ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ କିମ୍ବା ଜଳାଧାରରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥିବା ବିପଜ୍ଜନକ ରାସାୟନିକଗୁଡିକ ଅନେକ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅଞ୍ଚଳ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ସମଗ୍ର ପରିସଂସ୍ଥାକୁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ କରିପାରେ । 1984 ମସିହାରେ ଭୋପାଳରେ ଏହିପରି ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଥିଲା । ଏହି ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ପ୍ରାୟ 45 ଟନ୍ ମିଥାଇଲ୍ ଆଇସୋସାୟାନାଇଡ୍ (*MIC*) ଗ୍ୟାସ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ କ୍ଷରିତ ହୋଇ 2500ରୁ ଅଧିକ ଲୋକଙ୍କ ପ୍ରାଣହାନୀ ହୋଇଥିଲା ।

ବିସ୍ଫୋରଣ, ନିଆଁ କିମ୍ବା ସଂକ୍ଷାରକ (*corrosive*) ରସାୟନିକର କ୍ଷରଣ ସଂରଚନାର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି କରିଥାଏ । ଯଦି ରାସାୟନିକ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ ଏହାର ଭୌଗଳିକ ବିସ୍ତାର/ପ୍ରସାର ଖୁବ୍ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଦୂର ଦୂରାନ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ବିସ୍ଫୋରଣ ଜନିତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କ୍ଷତି କିମ୍ବା ନିଆଁ କିମ୍ବା ବିଷାକ୍ତ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ବିଷାକ୍ତ ଗୁଣ (*toxicity*) ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଲୋକ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ମୋଚିତ ହୋଇଥିବା ରାସାୟନିକ ବାୟୁରେ ମିଶି ଶ୍ୱସନ ଦ୍ୱାରା ଆଖି ମାଧମରେ, ଚର୍ମ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଏବଂ ଅନ୍ତର୍ଗହଣ ମଧମରେ ଶରୀରରେ ପହଞ୍ଚି ଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଦୂଷଣ କାରକଗୁଡିକର ଉଭୟ ତୁରନ୍ତ ତଥା ଦୀର୍ଘ କାଳୀନ ପ୍ରଭାବ ଥାଏ । ତୁରନ୍ତ ପ୍ରଭାବ ମଧରେ ମୃତ୍ୟୁ ତଥା ମୁଣ୍ଡବୁଲାଇବା, ମୁଣ୍ଡ ବ୍ୟଥା, ଚିଡିଚିଡାପଣ ଆଦି ଲକ୍ଷଣ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ପ୍ରଭାବରେ କର୍କଟ ରୋଗ, ହୃଦ୍‌ଘାତ, ମସ୍ତିଷ୍କର କ୍ଷତି, ପ୍ରତିରୋଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ତ୍ରୁଟି, ଅଙ୍ଗ ବିକୃତି, ଆନୁବଂଶିକ ବିକାର (*genetic disorder*) କିମ୍ବା ଶିଶୁମାନଙ୍କଠାରେ ଜନ୍ମଗତ ତ୍ରୁଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(ii) ପରିଚାଳନା (*Management*)

◆ ବିପଜ୍ଜନକ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ *(Inventory of hozardous chemicals)*

ବିପଜ୍ଜନକ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡିକର ଗୁଣତା (*quality*) ସାଇତି ରଖିବାର ପଦ୍ଧତି, ଅବସ୍ଥିତି, ଲକ୍ଷଣ ସହ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସଙ୍କଟ/ବିପଦର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦ୍ରବ୍ୟ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତି ସର୍ବଦା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ସମସ୍ତ କର୍ମଚାରୀ ତଥା ଆଖପାଖ ଅଞ୍ଚଳରେ ରହୁଥିବା ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଏ ବିଷୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂଚନା ତଥା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବିପଦ ସମ୍ପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂଚନା ଦେବା ଉଚିତ୍ । ଏହି ତାଲିକାରେ ଯଥା ସମ୍ଭବ ଭାରି ବିପଦ ପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଥାଏ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପ୍ରଭାବିତ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିବା ଏବଂ ଆପତ୍କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ପାଇଁ ନିରାପଦ ମାର୍ଗଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସୂଚିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ ।

◆ ଉଦ୍ୟୋଗର ଅବସ୍ଥିତି

ଜନବସତି ଅଞ୍ଚଳରେ କାରଖାନା ତଥା ଅନ୍ୟ ଉଦ୍ୟୋଗୁଡିକ ଅବସ୍ଥିତ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଜନବସତି ଅଞ୍ଚଳକୁ ପୃଥକ କରିବା ସକାଶେ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ବିଶାଳ ସବୁଜ ବଳୟରୂପେ ବିକାଶ କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ ।

◆ କାରଖାନା ଅଥବା ଔଦ୍ୟୋଗ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ଗୋଷ୍ଠୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି (*Community Preparedness*)

ଔଦ୍ୟୋଗର ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟ ବିପଜ୍ଜନକ ସଂସ୍ଥାପନ (*installation*) ବିଷୟରେ ସଚେତନ ଥିବା ଉଚିତ୍ ଏବଂ ବିପଜ୍ଜନକ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ଉପାୟସବୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଜଣାଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଗୋଷ୍ଠୀର କେତେକ ସଦସ୍ୟ ନିୟମିତଭାବେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବିପଦଗୁଡିକ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସଂଗଠିତ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଶିକ୍ଷଣରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

◆ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦକ୍ଷେପ/ଉପାୟ (*Others measures*)

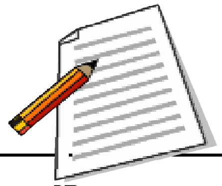
ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକଗୁଡିକ ସୀମିତ ମାତ୍ରାରେ ମହଜୁତରଖନ୍ତୁ । ଅଗ୍ନିଶମ ସାମର୍ଥ୍ୟ, ସତର୍କସୂଚନା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ବିକ୍ଷେପଣ (*dispersion*) ନିବାରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଉନ୍ନତିକରଣ କରନ୍ତୁ । କର୍ମଚାରୀ ତଥା ଆଖିପାଖି ଜନବସତି ପାଇଁ ଜରୁରୀକାଳୀନ ସାହାଯ୍ୟ ତଥା ସ୍ଥାନ ଖାଲି କରିବାର ଉପଯୁକ୍ତ ଯୋଜନା ବିକାଶ କରନ୍ତୁ । କର୍ମଚାରୀ ତଥା ଆଖପାଖରେ ରହୁଥିବା ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ବୀମାଯୋଜନା କରନ୍ତୁ ଯାହା ଆଇନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅଟେ ।

12.3 ଜୈବିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ (Biological disaster)

କୌଣସି ଏକ ଅସୁସ୍ଥତା (ରୋଗ) କିମ୍ବା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମ୍ପର୍କିତ ଘଟଣା ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଏକ ସମୟରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଲୋକ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି, ତାହାକୁ ମହାମାରୀ କୁହାଯାଏ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାରେ ଅଚାନକ ବୃଦ୍ଧି ତଥା ରୋଗ ବାହକମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାରେ ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁ ମହାମାରୀ ପୂର୍ବାନୁମାନିତ କରାଯାଇପାରେ । ମହାମାରୀ ପ୍ରସାରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ତୁରନ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ ଅନିର୍ବାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ । ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରେ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗଗୁଡିକ ମହାମାରୀ ରୂପ ନେବାର ଅଧିକ ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।

***(i)* କାରଣ (*Cause*)**

◆ ଖରାପ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯୋଗୁ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଫଳରେ ରୋଗ ବାହକ (*vectors*)ମାନଙ୍କର ଅଧିକ ପ୍ରଜନନ ରୋଗ ପ୍ରସାରର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଅଟେ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ରୋଗବାହକ କୀଟପତ ମାନଙ୍କ ପ୍ରଜନନରେ ସହାୟକ ଋତୁପରିବର୍ତ୍ତନ, ଅଣ ପ୍ରତିରୋଧି ଜନସଂଖ୍ୟା ଯୋଗୁ



ଟିପ୍ପଣୀ

ପୁଷ୍ଟିହୀନତାରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି, ଉଦ୍‌ଭାବନ (*exposure*) (ଉଦାହରଣ-ପର୍ଯ୍ୟଟକ କିମ୍ବା ପ୍ରବାସୀ) ଏବଂ ରୋଗ ବ୍ୟାପୁଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ଆଗମନ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ତଥା ଅତ୍ୟଧିକ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ (*overcrowding*) ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ରହୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ।

(ii) ପ୍ରଭାବ (*Effect*)

◆ ମହାମାରୀ, ସାମୁହିକ ଅସୁସ୍ଥତା ଏପରିକି ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ସାମାଜିକ ସ୍ଥିତାବସ୍ଥାରେ ବିଦାରଣ (*disruption*) ତଥା ଆର୍ଥିକ କ୍ଷତି ଭଳି ଆନୁସଙ୍ଗିକ (*secondary*) ପ୍ରଭାବ ଏହା ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । କୁପୋଷଣର ଶିକାର, ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବାସକରୁଥିବା ଲୋକେ, ନିକୃଷ୍ଟମାନ ଜଳଯୋଗାଣ ଏବଂ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସେବାର ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସୁବିଧାରୁ ବଞ୍ଚିତ ଲୋକେ ମହାମାରୀ ପ୍ରତି ଅତିସମ୍ବେଦନଶୀଳ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

(iii) ପରିଚାଳନା ପଦକ୍ଷେପ (*Management Measures*)

◆ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତିଷେଧକ ଉପାୟଗୁଡିକ ଆହୁରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବା ମଜବୁତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଅଟେ । ଟୀକାକରଣ ମାଧମରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସୁରକ୍ଷା ଏକ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପଦକ୍ଷେପ ଅଟେ । ପରିମଳ ଅବସ୍ଥାର ଉନ୍ନତିକରଣ ରୋଗବାହକମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ସ୍ଥଳୀର ଧୂମନ (*fumigation*), ଘରୋଇ ତଥା ପୌରାଞ୍ଚଳର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡିକର ଉପଯୁକ୍ତ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ମହାମାରୀ ରୋଗ ପ୍ରସାରକୁ ବହୁପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମହାମାରୀର ମୁକାବିଲା ପାଇଁ ଆକସ୍ମିକ ଯୋଜନା (*contigency plan*) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରଖିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ କୌଣସି ମହାମାରୀର ପ୍ରଦୂର୍ଭାବର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ହିଁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରିବା ସକାଶେ ପୂର୍ବ ସତର୍କତା (*early warning*) ବ୍ୟବସ୍ଥା ତଥା ନିୟମିତ ସଂନିରୀକ୍ଷଣ (*surveillance*) ପ୍ରତିଷେଧକର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଟେ ।

ମହାମାରୀର ରୂପ ନେଇପାରୁଥିବା କେତେକ ସାଧାରଣ ରୋଗର ବର୍ଣ୍ଣନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା : -

(କ) ଡେଙ୍ଗୁ (*Dengue*) : ଡେଙ୍ଗୁକୁ ହାଡ଼ ଭଙ୍ଗା ଜ୍ୱର (*breakbone fever*) କିମ୍ବା ଡାଣ୍ଡିଜ୍ୱର (*dandy fever*) ମଧ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଏକ ତୀବ୍ର, ସଂକ୍ରାମକ, ମଶା-ବାହିତ ରକ୍ତସ୍ରାବ ହେଉଥିବା ଜ୍ୱର ଅଟେ । ଜ୍ୱରବ୍ୟତୀତ ଏହି ରୋଗରେ ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ ଅନମନୀୟ/କଠିନ ତଥା ଅସହ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୋଇଥାଏ । (ଏଣୁ ଏହାର ନାମ ହାଡ଼ଭଙ୍ଗା ଜ୍ୱର ଦିଆଯାଇଛି) । ଏଡିସ୍ ଇଜିପ୍ଟି (*Aedes aegypti*) କିମ୍ବା ଏସୀୟ ବାଘୁଆମଶା (*Asian tiger mosquito*) ମାଧମରେ ଡେଙ୍ଗୁ ଭୂତାଣରୁ ସଂଚାରିତ ହେବା ଯୋଗୁଁ ଡେଙ୍ଗୁ ହୋଇଥାଏ ।

ଯଦି ମଶା ଡେଙ୍ଗୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ ରୋଗୀକୁ ପ୍ରଥମ ତିନି ଦିନ ମଧରେ କାମୁଡ଼ିଥାଏ, ତେବେ ସେ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଡେଙ୍ଗୁ ରୋଗ ବାହାକରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାପରେ ଭୂତାଣୁର ପ୍ରାଥମିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନହୋଇ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ହେବା ପାଇଁ ମଶା 8ରୁ 10ଦିନ ସମୟ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହାପରେ ଏହା ଅନ୍ୟକୁ ଡେଙ୍ଗୁରୋଗ ସଂଚାରିତ କରିପାରିଥାଏ । ଏହାପରେ ମଶାଟି ଆଜୀବନ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ମଶା ତ୍ୱଚାକୁ କାମୁଡିଲେ ଭୂତାଣୁଗୁଡିକ ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାନ୍ତି । ଡେଙ୍ଗୁର କୌଣସି ବିଶେଷ ବା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଉପଚାର ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ମଶା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଭଳି ପ୍ରତିଷେଧକ ପଦକ୍ଷେପ ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ଡେଙ୍ଗୁର ପ୍ରସାର ନିବାରଣର ଏକମାତ୍ର ଉପାୟ ଦ୍ୱାରା ସୁରକ୍ଷା ମିଳିପାରେ ।

(ଖ) ଏଚ୍‌ଆଇଭି ତଥା ଏଡ୍‌ସ୍ (*HIV & AIDS*)

2001 ମସିହା ଏକ ରହସ୍ୟମୟ ମାରାତ୍ମକ ପ୍ରତିରୋଧକ-ତନ୍ତ୍ର ବିକୃତି ରୋଗ ଆବିଷ୍କାରର 20ତମ ବାର୍ଷିକ ଥିଲା, ରୋଗଟି *AIDS* (ଏକ୍ୟୁଆର୍ଡ ଇମ୍ୟୁନୋ ଡେଫିସିୟେନ୍ସି ସିଣ୍ଡ୍ରୋମ୍) ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହି

ଟିପ୍ପଣୀ

ମହାମାରୀ ରୋଗ ପୃଥିବୀରେ 2 କୋଟି 10ଲକ୍ଷରୁ ଅଧିକ ଲୋକଙ୍କ ପ୍ରାଣ ନେଇସାରିଛି । 2001 ମସିହାରେ ପ୍ରାୟ 3 କୋଟି 60ଲକ୍ଷ ଲୋକ *HIV* ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇ ବାସକରୁଥିଲେ । ଏହି ରୋଗ *HIV* ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଭୂତାଣୁ ସହବାସ ତଥା ରକ୍ତ ସଂଚାରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ସଞ୍ଚାରିତ ହୋଇଥାଏ ।

(ଗ) ମ୍ୟାଡ଼୍ କାଓ ରୋଗ (*mad cow disease Bovine spongiform, encephalopathy*)

ବୋଭାଇନ୍ ସ୍ପଞ୍ଜିଫର୍ମ ଏନ୍ସେଫାଲୋପାଥି (*BSE* ବା ମ୍ୟାଡ୍‌କାଓ ରୋଗ) ଗୋରୁ ଗାଈମାନଙ୍କୁ ଏକ ସଂକ୍ରମିତ କାରକ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ, ଯାହାର ଉଷ୍ମନ ଅବଧି (*incubation period*) ଦୀର୍ଘ 2ରୁ 5ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣ ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକ ପ୍ରକଟ ହେବାର ବର୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର କୌଣସି ଉପଚାର କିମ୍ବା ଉପଶମକ (*palliative*) ପନ୍ଥା ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଜଣା ନାହିଁ ।

1986 ମସିହାରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏହି ମେଡ କାଓ ରୋଗ ଦକ୍ଷିଣ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ମହାମାରୀର ରୂପ ନେଇଥିଲା । ମ୍ୟାମଡ଼୍‌କାଓ ରୋଗର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ପରେ ପରେ ସମ୍ଭବତଃ ସଂକ୍ରମିତ ଗୋ ମାଂସ ଖାଇବା ଯୋଗୁଁ ପଶୁମାନଙ୍କର ଏବଂ ମଣିଷମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହେଉଥିବା ମସ୍ତିଷ୍କ ଜ୍ୱର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଉଦ୍‌ବେଗର ବିଷୟ ହୋଇଥିଲା ।

12.2 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ମଣିଷର ବେଖାତିର ଭାବ (*carlessness*) ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ତିନୋଟି ରୋଗର ନାମ ଲେଖ ।

   ____

2. ସଡ଼କ ଦୁର୍ଘଟଣା କିପରି ନିବାରଣ କରାଯାଇପାରିବ ?

   ____

3. ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ଭଣ୍ଡାର କାହିଁକି ଜନବସତିଠାରୁ ଦୂରରେ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ?

   ____

4. ଅଗ୍ନିବିପର୍ଯ୍ୟୟର ଦୁଇଟି କାରଣ ଦର୍ଶାଅ ।

   ____

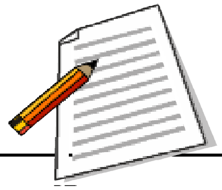
5. *HIV/AIDS* ଭଳି ରୋଗକୁ ବିପର୍ଯ୍ୟାୟ ରୂପେ ବିବେଚନା କରାଯାଇ ଥାଏ କାହିଁକି ?

   ____

12.4 ଗୋଷ୍ଠୀ/ସମୁଦାୟ ସ୍ତରୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା (COMMUNITY LEVEL DISASTER MANAGEMENT)

ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସମୟରେ ସରକାର, ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସଂଗଠନ ତଥା ସହାୟକ ଗୋଷ୍ଠୀ ଭଳି ସଂସ୍ଥା ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଶମନରେ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ପାଳନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି /ପ୍ରତିବେଦନ (*Response*) ପୁନଃ ପ୍ରାପ୍ତି (*recovery*) ଏବଂ ପ୍ରତିଷେଧକ ଏବଂ ନିବାରଣ ନିମ୍ନରେ ସବିଶେଷ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା । ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନାର ଚାରୋଟି ପ୍ରମୁଖ ଉପାୟ:

ପ୍ରସ୍ତୁତି (*preparedness*): ସହାୟକ ଗୋଷ୍ଠୀ ତଥା ସେବାସଂସ୍ଥାଗୁଡିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ପ୍ରଭାବ ସହ ସମାଯୋଜନ (*coping*) କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହେବାକୁ ଅର୍ଥାତ୍ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ସଫଳ ମୁକାବିଲା କରିବାକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବାର ପନ୍ଥାଗୁଡିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରମୁଖ ଉପାଦାନ ଅଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

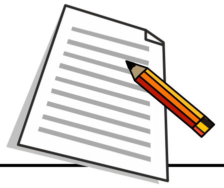
- ଗୋଷ୍ଠୀ ସଚେତନତା ତଥା ଶିକ୍ଷା ।
- ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତସ୍ତର, ବିଦ୍ୟାଳୟ ସ୍ତର ଓ ସମାଜର ଅନ୍ୟ ସ୍ତରକୁ ନେଇ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତି କରଣ ।
- ନକଲି ଅଭ୍ୟାସ (*mockdrill*) ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ତଥା ଅଭ୍ୟାସ ।
- ଉଭୟ ସାମଗ୍ରୀ ସମ୍ବଳ ତଥା ମାନବ ସମ୍ବଳର ସମ୍ବଳ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତି ।
- ଉପଯୁକ୍ତ ଚେତାବନୀ/ସତର୍କତା ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ପାରସ୍ପରିକ ସାହାଯ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ।
- ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଗୋଷ୍ଠୀ ସମୂହ ଚିହ୍ନଟ ।

ପ୍ରତିବେଦନ/ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (*Response*) : ପୂର୍ବାହନୁମାନ, ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସମୟରେ ଏବଂ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ତୁରନ୍ତ ପରେ ପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବିଗୁଡିକ ନ୍ୟୁନୀକରଣ ପାଇଁ ନିଆଯାଉଥିବା ପଦକ୍ଷେପ ସମୂହ ।

- ଜରୁରୀକାଳୀନ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କେନ୍ଦ୍ର (*Emergency operation center*) (ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କକ୍ଷ) କୁ ସକ୍ରିୟ କରିବା ।
- ଅନୁସନ୍ଧାନ ଓ ଉଦ୍ଧାରକାରୀ ଦଳ ମୂତୟନ ।
- ପ୍ରତ୍ୟହ ନବୀକୃତ ଚେତାବନ ଓ ସତର୍କତା ପ୍ରସାରଣ ।
- ସ୍ଥାନୀୟ ଲୋକଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ସାମୁଦାୟିକ ରୋଷେଇଶାଳ ସ୍ଥାପନ ।
- ସାମୟିକ ନିବାସ ତଥା ଶୌଚାଳୟର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସ୍ଥାପନ ।
- ଚିକିତ୍ସା ଶିବିର ସ୍ଥାପନ ।
- ସମ୍ବଳ ସଞ୍ଚାଳନ ।

ପୁନଃ ପ୍ରାପ୍ତି/ପୁନଃ ସ୍ଥାପନ (*recovery*) ଏଥିରେ ଭୌତିକ ସଂରଚନା ନିର୍ମାଣ ସହ ଆର୍ଥିକ ଏବଂ ଆବେଗିକ ପୁନରୁଦ୍ଧାର କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଥାଏ । ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ହେଲେ :

- ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷା ଉପାୟ ନିମିତ୍ତ ସାମୁଦାୟିକ ସଚେତନତା ।
- ନିଜର ଆତ୍ମୀୟ ସ୍ୱଜନଙ୍କୁ ହରାଇଥିବା ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ସାନ୍ତ୍ୱନା ତଥା ପରାମର୍ଶ କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ରମ ।
- ସଡ଼କ, ଯୋଗାଯୋଗ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସରାବରାହ ଇତ୍ୟାଦି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ସେବାର ପୁନରୁଦ୍ଧାର ବା ପୁନସ୍ଥାପନ ।
- ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳ ଯୋଗାଣ ବା ଉପଲବ୍ଧୀକରଣ ।
- ଭଗ୍ନ ଉପକରଣ ବା କୋଠାବାଡିରୁ ଯୋଗ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ସଂଗ୍ରହ ।
- ଆର୍ଥିକ ସହାୟତା ଯୋଗାଣ ।
- କର୍ମନିଯୁକ୍ତିର ସୁଯୋଗ ସନ୍ଧାନ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ନୂତନ ଭବନ/କୋଠା ନିର୍ମାଣ ।

ନିବାରଣ/ପ୍ରତିଷେଧ (*prevention*) ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ତୀବ୍ରତା ଦୂରୀକରଣ କିମ୍ବା ହ୍ରାସକରିବା ଉପାୟ :

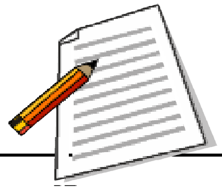
- ଭୂମି-ଉପଯୋଗ ଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ ।
- ବିପଦ ସଙ୍କୁଳ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ପୁନଃବସିତି ସ୍ଥାପନର ନିବାରଣ ।
- ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରତିରୋଧି କୋଠା/ଭବନ ।
- ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟିବାର ପୂର୍ବରୁ ହିଁ ବିପଦ ହ୍ରାସକରିବାର ଉପାୟ ବାହାର କରିବା ବା ଖୋଜିବା ।
- ଗୋଷ୍ଠୀ ସଚେତନତା ଓ ଶିକ୍ଷା ।

ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପୂର୍ବ ଏବଂ ପର କିଛି ଘଣ୍ଟା, ଜୀବନ ରକ୍ଷା ତଥା ହତାହତ ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ପ୍ରାୟତଃ ବିପର୍ଯ୍ୟୟସ୍ଥଳୀକୁ ବାହ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ ପହଞ୍ଚିବାରେ ସମୟ ଲାଗିଥାଏ । ଯେ କୌଣସି ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସମୟରେ ପ୍ରାୟତଃ ପ୍ରତିବେଶୀମାନଙ୍କଠାରୁ ହିଁ ସାହାଯ୍ୟ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ସାହାଯ୍ୟ ମିଳିଥାଏ । ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସମୟରେ ପ୍ରଥମେ ସହୟତା ପହଞ୍ଚାଇଥିବା ଲୋକଙ୍କର ପ୍ରାୟତଃ ଚିକିତ୍ସା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜରୁରୀକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ମୁକାବିଲା କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ମୌଳିକ ଦକ୍ଷତା ନ ଥାଏ । ସାମୁଦାୟିକ ସ୍ତରୀୟ ପରିଚାଳନର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା ଜରୁରୀକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିର ଉଚିତ୍ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୁକାବିଲା ନିମନ୍ତେ ସ୍ଥାନୀୟ ଗୋଷ୍ଠିର ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରଦାନ କରିବା । ପ୍ରଶିକ୍ଷିତ ଗୋଷ୍ଠୀ ସଦସ୍ୟମାନେ ଏଭଳି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଜୀବନ ରକ୍ଷକ ସିଦ୍ଧ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଏପରି ଭାବେ ଗୋଷ୍ଠୀ ସ୍ତରୀୟ ପରିଚାଳନା ଲୋକଙ୍କ ଅଂଶଗ୍ରହଣକୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ କରିଥାଏ ।

12.5 ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଶମନରେ ସରକାରୀ ପ୍ରୟାସ (GOVT. INITIATIVE ON DISASTER MANAGMENT)

ଭାରତ ସରକାର ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ ଏକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପିରଚାଳନା ପାଇଁ ଜାତୀୟ କମିଟି (*National committee on disaster Management-NCDM*) ସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଜାତୀୟ କମିଟିର ସୁପାରିଶସବୁ ଜାତୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଆଧାର ସଂରଚନା କରିଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ତଥା ପ୍ରତିବେଦନ କ୍ରିୟାବିଧି (*response mechanism*)କୁ ଜୋର୍‌ଦାର କରିଥାଏ । ଜାତିସଂଘ ବିକାଶ ମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ (*United Nations Development Programmes-UNDP*) ମଧ୍ୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ସାମର୍ଥକୁ ସଶକ୍ତ କରିବା ସକାଶେ ସରକାରଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ସହାୟତା ଯୋଗାଇ ଆସୁଛି ।

- କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଘଟକଗୁଡିକ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟନ୍ତି ।
- ରାଜ୍ୟ ତଥା ଜିଲାର ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ଯୋଜନାର ବିକାଶ ।
- ଗ୍ରାମ/ୱାର୍ଡ, ଗ୍ରାମପଞ୍ଚାୟତ, ପଞ୍ଚାୟତ ସମିତି/ସହରୀ ସ୍ୱୟତ୍ତଶାସନ ସଂସ୍ଥା ସ୍ତରରେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ଏବଂ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଯୋଜନା ବିକାଶ ।
- ସମସ୍ତ କମିଟି ତଥା ଦଳ (ଗ୍ରାମ/ୱାର୍ଡ, ଗ୍ରାମପଞ୍ଚାୟତ, ପଞ୍ଚାୟତ ସମିତି ସହରୀ ସ୍ୱାୟତ୍ତ ଶାସନ ସଂସ୍ଥା, ଜିଲା ତଥା ରାଜ୍ୟ)ରେ ମହିଳାମାନଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ସହ ସମସ୍ତ ସ୍ତରରେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ଦଳ ଓ କମିଟି ଗଠନ ।
- ସମସ୍ତ ସ୍ତରରେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା କମିଟିର ସାମର୍ଥ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କରଣ । ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା/



ଟିପ୍ପଣୀ

ଉପଚାର, ଆଶ୍ରୟସ୍ଥଳୀ ପରିଚାଳନା, ଜଳ ଓ ପରିମଳ, ଉଦ୍ଧାର ଓ ନିଷ୍କାସନ ଉପରେ ମହିଳାମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରଦାନ ।

- ସ୍ଥାନୀୟ ସ୍ୱାୟତ୍ତ ଶାସନର ବିକାଶଯୋଜନା ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ଯୋଜନାର ସମନ୍ୱୟ କରଣ ।

12.3 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନାର ଚାରୋଟି ଘଟକର ନାମ ଲେଖ ।

____

2. ଗୋଷ୍ଠି ସ୍ତରୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ।

____

3. *NCDM*ର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

____

କ'ଣ ଶିଖିଲ (WHAT YOU HAVE LEARNT)

- ଭାରତୀୟ ଉପମହାଦେଶ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରତି ଅତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଅଟେ । ଭାରତରେ ବନ୍ୟା, ମରୁଡ଼ି, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଏବଂ ଭୂମିକମ୍ପ ଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ପୁନରାବୃତ୍ତି ଘଟିଥାଏ ।
- ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସହ ବାରମ୍ବାର ନିଆଁ, ମହାମାରୀ ଭଳି ମନୁଷ୍ୟକୃତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ମିଶି ବହୁଗୁଣିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ନିକଟ ଅତୀତରେ ଭାରତ ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବା ଚାରୋଟି ପ୍ରମୁଖ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ହେଲା : ଲାଟୁର ଭୂମିକମ୍ପ (1993 ମସିହାରେ ମହାରାଷ୍ଟ୍ରରେ), ଓଡ଼ିଶାରେ ମହାବାତ୍ୟା (1999), ଗୁଜୁରାଟରେ ଭୂମିକମ୍ପ (2001) ଏବଂ 2004 ମସିହା ଡିସେମ୍ବରରେ ତାମିଲନାଡୁ ଏବଂ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ସୁନାମି ।
- ଭୀଷଣ ବର୍ଷା, ତୀବ୍ରଝଡ଼, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା, ସୁନାମି, ବରଫ ତରଳିବା କିମ୍ବା ବନ୍ଧ ଭାଙ୍ଗିବା ଯୋଗୁଁ ନଦୀ କିମ୍ବା ଜଳାଶୟର ଜଳସ୍ତର ବୃଦ୍ଧିପାଇବା କାରଣରୁ ଏକ ବିଶାଳ ଅଞ୍ଚଳ ସାମୟିକ ଭାବେ ଜଳମଗ୍ନ ହେବାକୁ ବନ୍ୟା କୁହାଯାଏ । ବନ୍ୟା ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଧନ ଜୀବନ ଏବଂ ପଶୁଧନର କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ । ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ହୋଇ ନଦୀ ଓ ଜଳାଶୟଗୁଡିକରେ ପଟୁ ଜମିବା ଫଳରେ ବନ୍ୟା ପରିସ୍ଥିତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।
- କୌଣସି ଋତୁ ମଧ୍ୟରେ ଆଶାନୁରୂପଠାରୁ କମ୍ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହେଲେ ମରୁଡ଼ି ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ଏହି ବୃଷ୍ଟିପାତ ମଣିଷ, ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ରାଣୀ ତଥା କୃଷିର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।
- ମରୁଡ଼ିର ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ପ୍ରଭାବ କୃଷି ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଦୁଗ୍ଧଉତ୍ପାଦନ ଜନିତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ମତ୍ସ୍ୟଉଦ୍ୟୋଗ, ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବେରୋଜଗାରୀ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ମରୁଡି ଯୋଗୁଁ ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟ, ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳସ୍ତର ଅବକ୍ଷୟ ତଥା ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ ହୋଇଥାଏ ଯାହାଫଳରେ ଅନାହାର ଜନିତ ମୃତ୍ୟୁ । ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଅବନତି, ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ବୃଦ୍ଧି, ଜୀବନର

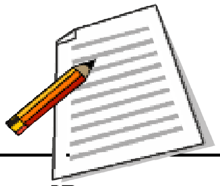
ଗୁଣାତ୍ମକମାନ ହ୍ରାସ ଏବଂ ସାମାଜିକ ଅସ୍ଥିରତା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ପ୍ରବାସ ପାଇଁ ବାଧତାମୂଳକ କାରଣ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- ଭୂତ୍ୱକର ବିକୃତ ଶିଳାଗୁଡିକରେ ସଞ୍ଚିତ ଶକ୍ତି ଆକସ୍ମିକଭାବେ ବିମୋଚିତ ହେବା ଯୋଗୁଁ ଭୂମି ଥରିବା ବା କମ୍ପିବାକୁ ଭୂମିକମ୍ପ କୁହାଯାଏ ।
- ଭୂମିକମ୍ପର ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତର ପ୍ରଭାବ ହେଉଛି କୋଠାଘର ବିଶେଷତଃ ଉଚ୍ଚ ବହୁତଳ ପ୍ରସାଦ ତଥା ଦୁର୍ବଳ ମଳଦୁଆ ଉପରେ ନିର୍ମିତ କୋଠାଗୁଡିକର ଭୁଷୁଡିପଡ଼ିବା ଯାହା ଦ୍ୱାରା ମଣିଷ ଧନଜୀବନ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।
- କୌଣସି ଜିନିଷ ଜଳିବାରୁ ନିଆଁ ଲାଗିଥାଏ, ଏହା ପ୍ରାୟତଃ ବିନାଶକାରୀ ହୋଇ ଧନଜୀବନ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଏହା ଜଣାପଡିଛି ଯେ, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଭୂମିକମ୍ପ, ବନ୍ୟା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିବା ମୋଟ ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ନିଆଁରେ ପୋଡି ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟା ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।
- ସଡ଼କ, ରେଳ ଓ ବିମାନ ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ମଧ ଅସଂଖ୍ୟ ଧନଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।
- ନୀତିନିୟମର ପାଳନ ଦ୍ୱାରା ଏଭଳି ଅନେକ ଦୁର୍ଘଯଣାକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇ ପାରିବ ।
- ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଜ୍ଞତାଯୋଗୁଁ ବିଭିନ୍ନ ମହାମାରୀ ରୋଗର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ହୋଇଥାଏ ।
- ଯଦି ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ସାମୂହିକ ସଚେତନତା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସଂଗଠିତ କରାଯାଏ । ଅଧିକାଂଶ ଦୁର୍ଘଟଣାକୁ ଏଡାଯାଇ ପାରିବ ।
- ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନାରେ ଗୋଷ୍ଠୀ ସ୍ତରୀୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ସେମାନେ ହିଁ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସମୟରେ ସର୍ବପ୍ରଥମ ସହାୟତାକାରୀ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।
- ଭାରତ ସରକାର ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା ଯୋଜନାର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ କାର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱୟନ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ସମ୍ପୃକ୍ତ ନିମିତ୍ତି ଅସଂଖ୍ୟ ଉଦ୍ୟମ ସ୍ୱତ୍ରପାତ କରୁଛନ୍ତି ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (TERMINAL EXERCISE) :

1. ବନ୍ୟା କାହିଁକି ହୋଇଥାଏ ।
2. ବନ୍ୟା ପ୍ରଭାବକୁ କିପରି ଉପଶମ (*mitigate*) କରିପାରିବ ?
3. ଆମ ଦେଶରେ ମରୁଡ଼ି କାହିଁକି ହୋଇଥାଏ ?
4. ମରୁଡ଼ିର ଦୁଷ୍ପ୍ରଭାବକୁ କିପରି ମୁକାବିଲା କରାଯାଇପାରିବ ?
5. ସୁନାମି କ'ଣ ?
6. ଆମ ଦେଶରେ ମହାମାରୀ କାହିଁକି ଦେଖାଯାଇଥାଏ ?
7. ଅଗ୍ନି ଉପଶମ ପନ୍ଥା ଉପରେ ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ ।
8. ଔଦୋଗିକ ଦୁର୍ଘଟଣା ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟକ୍ଷତିର ଏକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କର ।
9. ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନାରେ ଗୋଷ୍ଠୀ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଦ୍ୱାରା କି କି ଲାଭ ହୋଇଥାଏ ?



ଟିପ୍ପଣୀ

10.ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନାରେ ସରକାରଙ୍କର ଅବଦାନ କ'ଣ ହୋଇଥାଏ ?

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର (ANSWER TO INTEXT QUESTIONS)

12.1

1.*i)* ନଦୀ କିମ୍ବା ଜଳାଶୟର ଜଳସ୍ତର ବୃଦ୍ଧିଫଳରେ ଏକ ବିଶାଳ କ୍ଷେତ୍ର/ଅଞ୍ଚଳ ସାମୟିକ ଭାବେ ଜଳମଗ୍ନ ହେବ ।

ii) ଭୂତ୍ୱକର ବିକୃତ ଶିଳାଗୁଡିକରେ ସଞ୍ଚିତ ଶକ୍ତିର ଆକସ୍ମିକ ବିମୋଚନ ଯୋଗୁଁ ଭୂମି ଥରି ଉଠିବା କିମ୍ବା ହଲିବା ।

iii) ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଏକ ବିନାଶକ ଝଡ଼ ଯାହା ନିମ୍ନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପଯୁକ୍ତ ଶାନ୍ତ କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ତୀବ୍ର ବେଗରେ ଘୁରୁଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପବନ ।

iv) ଅନ୍ତସାମୁଦ୍ରିକ ଭୂମିକମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ମହାସାଗରୀୟ ତରଙ୍ଗ ।

2. ବନୀକରଣ ବନ୍ଧନିର୍ମାଣ, ପଟୁଉଦ୍ଧାର କରି ଗଭୀର କରିବା, ତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ବୃଦ୍ଧି କରି ନଦୀ/କେନାଲ/ନାଳ/ନର୍ଦ୍ଦମାର ଜଳଧାରଣ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା (ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି)

3) ସାମୁଦ୍ରିକ ଜଳ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଜନବସତି, ଫସଲ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମ୍ପତ୍ତିକୁ ଧୋଇ ନେଇଥାଏ ।

4) ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ଯୋଗୁଁ ଭୀଷଣ ବର୍ଷା ହୋଇଥାଏ । ଏଣୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା ପରେ ପରେ ବନ୍ୟା ଆସିଥାଏ ।

5) ସିଧା, କ୍ରମିକ, ଅନିଶ୍ଚିତଭାବେ ଉଠୁଥିବା ପଡୁଥିବା ତରଙ୍ଗଗୁଡିକ ସମୁଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବହୁଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚକ୍ରାକାରରେ ବିସ୍ତାରିତ ରୂପ ନେଉଥିବାରୁ ସୁନାମିର ପୂର୍ବାନୁମାନ କରାଯାଇପାରେ ।

12.3

1. ପ୍ରସ୍ତୁତି, ଅନ୍ତକ୍ରିୟା/ପ୍ରତିବେଦନ (*response*) ପୁନସ୍ଥାପନ (*recovery*) ନିବାରଣ/ପ୍ରତିଷେଧ ବ୍ୟବସ୍ଥା ।

2. କାରଣ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସ୍ଥଳୀରେ ଗୋଷ୍ଠି କିମ୍ବା ପ୍ରତିବେଶୀମାନେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ପହଞ୍ଚି ସହାୟତା କରିଥାନ୍ତି ।

3. ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଧାନ ମନ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ଅଧ୍ୟକ୍ଷତାରେ ଜାତୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରିଚାଳନା କମିଟି (*National Committee Disaster Managment-NCDM*) ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ।

13

ଜାତୀୟ ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା
(NATIONAL ENVIRONMENTAL ISSUES)

ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ପରିବେଶ ଶବ୍ଦ ସହ ଉଣା ଅଧିକେ ପରିଚିତ । ତୁମେ ଏହା ମଧ ଜାଣିଛ ପରିବେଶର କୌଣସି ଭୌଗୋଳିକ ସୀମା ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ପରିବେଶର କୌଣସି କ୍ଷତି ହେଲେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ନିକଟ କିମ୍ବା ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ ମଧ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଭାବଗୁଡିକ ତୁରନ୍ତ କିମ୍ବା ଧୀରେ ଧୀରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

ଜନସଂଖ୍ୟାର ବିସ୍ଫୋରକ ବୃଦ୍ଧି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମଣିଷର ଚାହିଦାରେ ଆଶାନୁରୂପ ବୃଦ୍ଧି ତଥା ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନରେ ମଧ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଛି । ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ, ଅଧିକଘର, ଅଧିକ ପରିବହନ, ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକତା ଫଳରେ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଅବକ୍ଷୟ,ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ଜୈବ ତଥା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜିନିଷର ଅଧିକ ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ଏହି କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ମାନବୀୟ ବିବିଧତାନଷ୍ଟ, ଜଳ ଓ ଶକ୍ତି ସଙ୍କଟ, ଖଣିଜ ସମ୍ପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନ (*exptoitation*) ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ଅବକ୍ରମଣ ହେଉଛି । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଭୂମି ଓ ଜଙ୍ଗଲ ପରିଚାଳନା, ଜଳାଭାବ, ଶକ୍ତି, ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଦ୍ରୁତ ଅବକ୍ଷୟ ଭଳି କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ଜାତୀୟ ସମସ୍ୟା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା ହେବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ OBJECTIVES

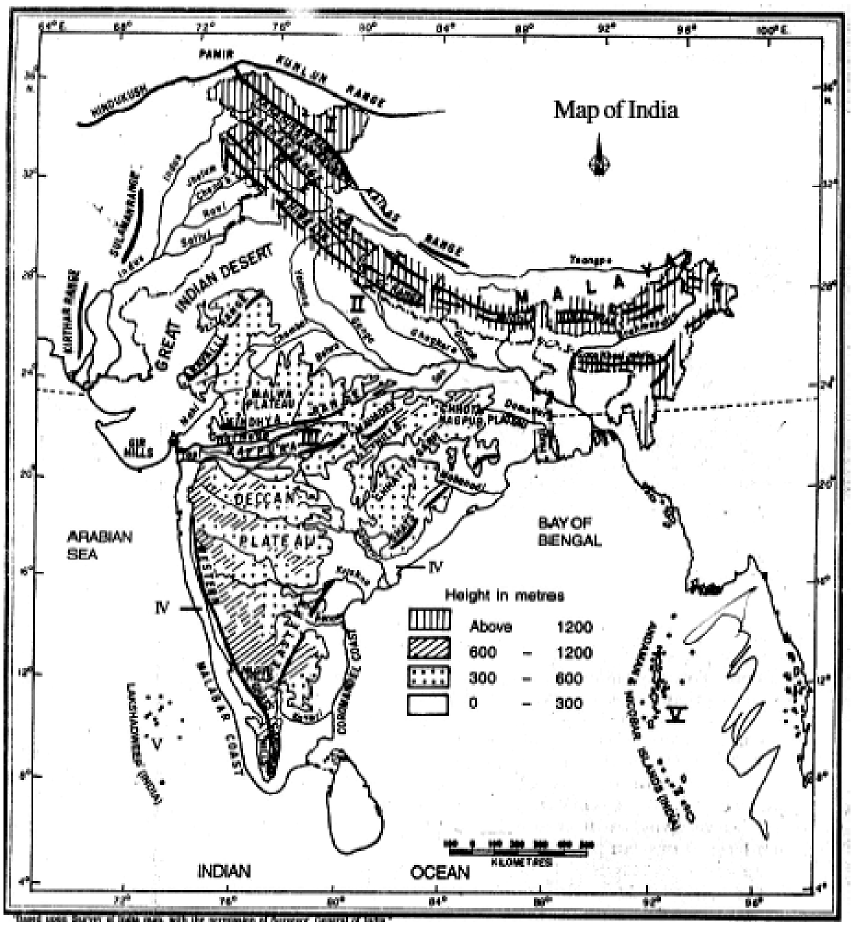
ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ପଢ଼ିବା ପରେ ତୁମେ

- ❖ ଭାରତର ଭୂମି ତଥା ଜଙ୍ଗଲର ପରିସଂଖ୍ୟାନର କଳନା କରିପାରିବ ।
- ❖ ବୃଦ୍ଧିର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କରିପାରିବ ଏବଂ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସଂକ୍ରାନ୍ତ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିପାରବ ।
- ❖ ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା ଜନସଂଖ୍ୟକ (*demographic*) କାରଣଗୁଡିକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିପାରିବ ।
- ❖ ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ପ୍ରତିରୂପ (*pattern*)କୁ ଖୋଜି ପାରିବ ।

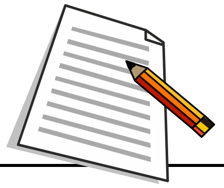
- ❖ ପରିବେଶ ଉପରେ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ପ୍ରଭାବକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ।
- ❖ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିବେଶ ପ୍ରତିରୂପ ସହ ସହରୀକରଣର ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିପାରିବ ।
- ❖ ଏକ ସମ୍ବଳରୂପେ ମଧୁର ଜଳର ମହତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରଶଂସା କରିବାରେ ସମର୍ଥ ହେବ ।
- ❖ ମରୁଭୂମି କରଣ (*desertification*) ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ, ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ରମଣ, ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟ ଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଅବକ୍ଷୟ (*degeneration*)କୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।

13.1 ଭାରତର ଭୂମି/ସ୍ଥଳଭାଗ ଏବଂ ଅରଣ୍ୟ (LAND AND FOREST OF INDIA)

ଆମ ଦେଶ ଏସିଆର ଦକ୍ଷିଣ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଉପଦ୍ୱୀପକୁ ଅଧିକାର କରି ରହିଛି । ମୁଖ୍ୟ ସ୍ଥଳଭାଗ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଦ୍ୱୀପ ପୁଞ୍ଜ, ବଙ୍ଗୋପସାଗରରେ ଆଣ୍ଡାମାନ ନିକୋବର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ଏବଂ ଆରବ ସାଗରରେ ଲାକ୍ଷାଦ୍ୱୀପ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜକୁ ନେଇ ଭାରତ ଗଠିତ ହୋଇଛି । ଭାରତର ପ୍ରାକୃତିକ ମାନଚିତ୍ର (ଚିତ୍ର-13.1) ଏହାର ଭୌତିକ ଲକ୍ଷଣ ଏବଂ ଭାରତର ଉପକୂଳରେଖାକୁ ଦର୍ଶାଇଥାଏ । ଭାରତର ମୋଟ 32,87,263 ବର୍ଗ କିମି ସ୍ଥଳ ଭୂମି, ଏବଂ 7500 କି.ମି.ରୁ ଅଧିକ ଦୀର୍ଘ ଉପକୂଳରେଖା ରହିଛି । ବିଷୁବ ରେଖାର ଉତ୍ତରରେ ଅବସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଭାରତ ଉତ୍ତର ଗୋଳାର୍ଦ୍ଧର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଯଦିଓ ଭାରତ ପୃଥିବୀର ସପ୍ତମ ବୃହତ୍ତମ ଦେଶ, ଏହା ପୃଥିବୀର ମୋଟ କ୍ଷେତ୍ରର ମାତ୍ର 2.2% ଭାଗ ଅଧିକାର କରି ରହିଛି ।



ଚିତ୍ର- 13.1 ଭାରତର ପ୍ରାକୃତିକ ମାନଚିତ୍ର (**Physical map of India**)



ଟିପ୍ପଣୀ

13.1.1 ଭୂମି/ସ୍ଥଳଭାଗ (Land)

ଭାରତରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଲକ୍ଷଣଗୁଡିକର (*features*) ଅଧିକ ବିବିଧତା ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ଉତ୍ତରରେ ଅବକ୍ଷିପ୍ତ ଏବଂ କାୟାନ୍ତରିତ ଶିଳା (*sedimentary and metamorphic rocks*) ପର୍ବତଗୁଡିକ ଉତ୍ତୁଙ୍ଗ ଶୃଙ୍ଗଗୁଡିକର ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳ, ଆବଦ୍ଧ ମାଳଭୂମି ଏବଂ ଗଭୀର ଓ ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଉପତ୍ୟକାକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଏକ ବିଶାଳ ବିସ୍ତାରିତ ସ୍ଥଳଭୂମି ବିଦ୍ୟମାନ । ସିନ୍ଧୁ, ଗଙ୍ଗା ତଥା ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର ନଦୀମାନଙ୍କର ବିସ୍ତାର ସହ ଉତ୍ତର ଭାରତର ପୃଷ୍ଠତଳ ପଟୁମାଟିରେ ଗଠିତ ହୋଇଛି । ଉତ୍ତର ସମତଳଭୂମି ଦେଶର ଶସ୍ୟଭଣ୍ଡାର ଅଟେ । ଦକ୍ଷିଣରେ ଉପଦ୍ୱୀପ, ମାଳଭୂମି ଆଗ୍ନେୟଶିଳା ଏବଂ ରୂପାନ୍ତରିତ ଶିଳାରେ ଗଠିତ । ଏହି ଉପଦ୍ୱୀପ ମାଳଭୂମି ଖଣିଜପଦାର୍ଥରେ ସମୃଦ୍ଧ ଅଟେ । ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜଗୁଡିକ ମାଛଧରିବା, ବନ୍ଦର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ତଥା ମହାସାଗରୀୟ ସମ୍ପଦ ପାଇଁ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଏଥିସହିତ ଏହି ଦ୍ୱୀପ ସମୂହରେ କୋଇଲାର ବିଶାଳ ଭଣ୍ଡାର, ସମୃଦ୍ଧ ଜୈବ ବିଧତା ଅଛି ଏବଂ ଏହି ଦ୍ୱୀପ ସମୂହ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସାମରିକଭାବେ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ।

13.1.2 ଅରଣ୍ୟ(Forest)

ଅରଣ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଢ଼ିଉଠିଥିବା ବୃକ୍ଷ ଏବଂ କ୍ଷୁଦ୍ର ଉଦ୍ଭିଦ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ସମ୍ପର୍କିତ ଜୀବମାନଙ୍କର ଏକ ସମୁଦାୟ । ଜଙ୍ଗଲ ପରିସଂସ୍ଥା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ, ଜଳ, ବାୟୁ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଆଣିଥିବା ଖଣିଜପଦାର୍ଥର ଉପଯୋଗ କରି ନିଜର ଅବଧାରଣ (*sustain*) ଏବଂ ପ୍ରଜନନ କରିଥାଏ । ଅରଣ୍ୟ ମଣିଷକୁ କାଠ, ବାଉଁଶ, ଅଠା, ଝୁଣା, ରଙ୍ଗ, ଟେନିନ୍, ତନ୍ତୁ, ଔଷଧ, ଖାଦ୍ୟ ଆଦି ଉପଲବ୍ଧ କରାଇଥାଏ ।

❖ **ପୁଷ୍ପାଳୀ ଓ ଜୀବାଳୀ (*flora and fauna*)**

ଭାରତର ପୁଷ୍ପାଳୀ ଓ ଜୀବାଳୀ ଅତି ସମୃଦ୍ଧ । ଏଠାରେ ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରକାର ବନସ୍ପତି ତଥା ପ୍ରାଣୀ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାନ୍ତି । ପ୍ରାୟ 8100 ପ୍ରଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ 49,000 ପ୍ରଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍ଥାନୀୟ/ଦେଶୀୟ ବନସ୍ପତି ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇ ରହିଛି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ସ୍ଥାନିକ (*endemic*) (ସ୍ଥାନୀୟ, ଅନ୍ୟ କେଉଁଠି ମିଳେ ନାହିଁ) ଅଟନ୍ତି । ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ସେଠାରେ ଥିବା ବନସ୍ପତିମାନଙ୍କର ବର୍ଗୀକରଣ ତାପମାତ୍ରା, ଉଷ୍ମତା, ବୃଷ୍ଟିପାତ, ମୃତ୍ତିକା, ଉଚ୍ଚବାଚ (*relief*), ଜଳ ନିଷ୍କାସନ, ବ୍ୟବସ୍ଥା ଭଳି ଜଳବାୟୁକାରକ (*climaticfactors*) ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଭାରତରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରକାର ଅରଣ୍ୟ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇପାରେ ।

i) ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅରଣ୍ୟ (*Tropical rain forests*)

ii) ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ପତ୍ରମୋଚୀ ଅରଣ୍ୟ (*Tropical deciduoss forests*)

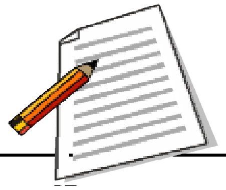
iii) ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣୀୟ ପ୍ରଶସ୍ତପତ୍ରୀ ଅରଣ୍ୟ (*Temperate broadleaf forests*)

iv) ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣୀୟ ଛୁଞ୍ଚିପତ୍ରୀ କିମ୍ବା ଶଙ୍କୁଧାରୀ ଅରଣ୍ୟ (*Temperate needle leaf or confierous forets*)

v) ଆଲ୍‌ପାଇନ୍ ତଥା ତୁନ୍ଦ୍ରା ବନସ୍ପତି (*Alpine and tundra forets vegetation*)

ତୁମେ ଅଧ୍ୟାୟ 5 ଏବଂ ଅଧ୍ୟାୟ 2 ରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅରଣ୍ୟ ବିଷୟରେ ସବିଶେଷ ଅଧ୍ୟୟନ କରିସାରିଛ ।

ସାରଣୀ 13.1 ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅରଣ୍ୟ ଅଧିକାର କରିଥିବା କ୍ଷେତ୍ରମାନଙ୍କ ତଥ୍ୟାବଳୀ (*data*) ପ୍ରଦାନ କରୁଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 13.1 ଭାରତରେ ଅରଣ୍ୟ *

ଅରଣ୍ୟର ପ୍ରକାର (ଶ୍ରେଣୀ)	କ୍ଷେତ୍ରଫଳ (ବର୍ଗ କିମିରେ)	ଭୌଗଳିକ କ୍ଷେତ୍ର ଶତକଡ଼ା
ଘନ ଅରଣ୍ୟ (*Dense forest*)	3,77, 358	11.48
ଖୋଲା ଅରଣ୍ୟ (*open forest*)	2,55,064	7.76
ହେନ୍ତାଳ ବନ ବା ମେଙ୍ଗ୍ରୋଭ୍ (*Mangrove*)	4,871	0.15
ଗୁଳ୍ମଜାତୀୟ ଅରଣ୍ୟ (*scrub*)	51,896	1.58
ଅରଣ୍ୟ-ରହିତ (*non-forest*)	25,98,074	79.03
ମୋଟ	32,87,623	100.00

* ଆଇ.ଆର.ଏସ୍.ଆଇ.ବି. (*IRS-IB*) ଆଇଆର୍‌ଏସ୍‌ଆଇସି (*IRS-IC*) ଏବଂ ଆଇଆରଏସ୍-ଆଇଡି (*IRS-ID*) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ *1999* ରେ କରାଯାଇଥିବା ଆକଳନ ଅନୁସାରେ ।

ଭାରତରେ ମୋଟ ଅରଣ୍ୟ ଆଚ୍ଛାଦନ (*forest cover*) ମଧ୍ୟରୁ ସାତଟି ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ରାଜ୍ୟ ମିଶି *25.7%* ତା'ପରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶରେ *20.68%* ଏବଂ ଅରୁଣଚଳ ପ୍ରଦେଶରେ *10.8%* ଭାଗ ରହିଛି ।

13.1 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1. କେତେକ ଭାରତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ଓ ପୁଷ୍ପାଳୀ ଓ ଜୀବାଳୀ ପ୍ରାଣୀଜାତ ସ୍ଥାନିକ ଅଟନ୍ତି ଏହି ଉକ୍ତିଟିର ଅର୍ଥ କ'ଣ ?

   ____

2. ଭାରତର କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ/ଅଂଶ 'ଶସ୍ୟ ଭଣ୍ଡାର' ଏବଂ କେଉଁ ଅଂଶ ଖଣିଜପଦାର୍ଥ ସମୃଦ୍ଧ ଅଟେ ?

   ____

3. ଭାରତର ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରକାର ଅରଣ୍ୟର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

   ____

4. ଅରଣ୍ୟ ଆମକୁ ଯୋଗାଉଥିବା ତିନୋଟି ଉତ୍ପାଦର ନାମ ଲେଖ ।

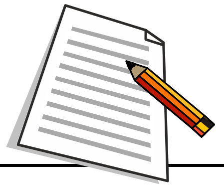
   ____

13.2 ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି (POPULATION GROWTH)

ବିଶାଳମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ସମସ୍ୟା ପରିବେଶର ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମସ୍ୟାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟତମ । କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ପରିବେଶ ପ୍ରତି ଦୁଇଟି ପ୍ରମୁଖ ବିପଦ ନେଇ ଆସିଛି :

1) ଜନସଂଖ୍ୟା

2) ପରିବେଶ ଉପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷର ପ୍ରଭାବ ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ବିଗତ 40 ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର ଜନସଂଖ୍ୟା 250 କୋଟିରୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ 600କୋଟିରୁ ଅଧିକ ହୋଇଛି । ଏହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଆମ ଦେଶର ଜନସଂଖ୍ୟା 40କୋଟି 2ଲକ୍ଷରୁ 102କୋଟି 70ଲକ୍ଷକୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସକରୁଥିବା ଓ ଅନ୍ତଃପ୍ରଜନରେ (*interbreeding*) ସମର୍ଥ ଥିବା ଏବଂ ଅନୁବଂଶିକ ପଦାର୍ଥକୁ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଭାଗ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି/ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କର ସମୂହ (*group*)କୁ ଜନସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

ଜନସଂଖ୍ୟା ଅଧ୍ୟୟନ କାହିଁକି ?

ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ଉଭୟ ଉପଭୋକ୍ତା ଏବଂ ଉତ୍ପାଦକଙ୍କୁ ନେଇ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଅଧ୍ୟୟନ ଆମକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସହାୟତା କରିଥାଏ ।

- ❖ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏବଂ ଭିବିଷ୍ୟତରେ ଉପଲବ୍ଧ ମୋଟ ମାନବଶକ୍ତିର ତଥ୍ୟାବଳୀ ପ୍ରଦାନ ।
- ❖ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁ ତଥା ସେବାଗୁଡିକର ମୋଟ ପରିମାଣର ପ୍ରାକ୍‌କଳନ (*estimate*) ।
- ❖ ସାଂସ୍କୃତିକ /ଆଞ୍ଚଳିକ/ଭାଷାଗତ ସୌହାର୍ଦ୍ଦ ଓ ସଙ୍ଗତି (*haramony*)କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ

13.2.1 ମାନବ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ମୁଖ୍ୟ/ପ୍ରମୁଖ ଅବଧି (MAJOR PERIODS O HUMAN POPULATION GROWTH)

ସମୟ ବିଚାରରେ, ଜନ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ଚାରୋଟି ପ୍ରମୁଖ ଭାଗରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯାଇ ଥାଏ ।

1) ଶିକାରୀ ଓ ସଂଗ୍ରାହକର ଏକ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବଧି (*early period*)**:** ସେ ସମୟରେ ମୋଟ ଜନସଂଖ୍ୟା ନିୟୁତରୁ କମ୍ ଥିଲା ।

2) କୃଷିର ଅଭ୍ୟୁତ୍‌ଥାନ ଅବଧି **:** ଏହି ସମୟରେ ଜସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱରେ ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ମାନବ ଜନ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏବେ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥିଲା ।

3) ଶିଳ୍ପ ବିପ୍ଳବ **:** ଏହା ଫଳରେ ଉତ୍ତମ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଣ, ଉନ୍ନତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସେବା ଉପଲବ୍ଧ ହେଲା, ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଲା ।

4) ବର୍ତ୍ତମାନ **:** ଯେତେବେଳେ ଧନୀ ତଥା ତଥା ଶିଳ୍ପୋନ୍ନତ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି ଦରିଦ୍ର ତଥା ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି ।

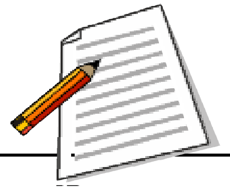
ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟି, ଜନସଂଖ୍ୟାକୁ ନିମ୍ନପ୍ରକାରେ ବର୍ଗୀକୃତ କରାଯାଇପାରେ **:**

i) ଯଦି କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳର ସମ୍ବଳ ସେଠାକାର ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରୁ ଅଧିକ ଥାଏ, ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ କମ୍ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଅଞ୍ଚଳ କୁହାଯାଏ ।

ii) ଯଦି ସମ୍ବଳ କେବଳ ଯଥେଷ୍ଟ (*enough*) ହୋଇଥାଏ, ତାହେଲେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଅନୁକୂଳତମ (*optimum*)ଜନସଂଖ୍ୟା ଅଞ୍ଚଳ କୁହାଯାଇଥାଏ ।

iii) ଯଦି ସମ୍ବଳଗୁଡିକର ଅତ୍ୟଧିକ ଉପଯୋଗ ବା ଦୋହନ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସେତିକି ପରିମାଣ ବସ୍ତୁ କିମ୍ବା ସେବାଗୁଡିକରେ ଉତ୍ପାଦନ ସମ୍ଭବ ହୋଇନ ଥାଏ, ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଜନବହୁଳ (*over populated*) ବା ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ କୁହାଯାଇ ଥାଏ ।

ସୁତରାଂ କେବଳ ସଦସ୍ୟ/ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ନୁହେଁ, ବରଂ ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟେକର ଜୀବନର ମାନ(*quality*) ଅତି ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ଗୁଣାତ୍ମକମାନରେ ତାରତମ୍ୟ ବା ବିଷମତା ପ୍ରାୟତଃ ସାମାଜିକ ଅସନ୍ତୁଳନର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

13.2.2 ଜନସଂଖ୍ୟିକ ଲକ୍ଷଣ/ବିଶେଷତ୍ୱ *(DEMOGRAPHIC FEATURES)*

ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗର ଅଧ୍ୟୟନକୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ତତ୍ତ୍ୱ (*demograpthy*) କୁହାଯାଏ । ଜନସଂଖ୍ୟା ତତ୍ତ୍ୱର ଅଧାୟନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରମୁଖ ମାପଦଣ୍ଡ ବା ପରିମାପ (*parameters*) ଗୁଡିକ ହେଲା : ଆକାର, ବୃଦ୍ଧି, ଆୟୁ-ସଂରଚନା, ଜନସଂଖ୍ୟିକ ନିର୍ବାହ (*demographic transaction*) ଜନନକ୍ଷମତା;ଜନ୍ମ ହାର, ମୃତ୍ୟୁହାର, ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନ (*standard of living*) ଏବଂ ପ୍ରବାସନ (*migration*).

i) ଆକାର : ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଆକାର ଏକ ଅଞ୍ଚଳରେ ରହୁଥିବା ବା ଦେଶର ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାରେ ମପାଯାଇଥାଏ । *2001*ରେ ଭାରତର ମହାନିବନ୍ଧକ (*registrar genral of India*)ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ଜନଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ଭାରତର ଜନସଂଖ୍ୟା *102*କୋଟି ଅଟେ । ବିଗତ ଦଶନ୍ଧିରେ (*1991-2001*) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୃଦ୍ଧି *18* କୋଟିରୁ ଅଧିକ ଥିଲା । ଏହା ତୁଳନାରେ *1901-1911*ର ଦଶକରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରମ ବୃଦ୍ଧି ଥିଲା କେବଳ *1.36* କୋଟି ।

ଆମେ କ'ଣ ଏକ ରାଷ୍ଟ୍ର ହିସାବରେ ରୂପେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ବସ୍ତୁରାଜି/ ନ୍ୟୁନତମ ସେବା ଉପଲବ୍ଧ କରିପାରିଛୁ ? ଏହା ଏକ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା ଯାହା ଆମଦେଶ ଆଜି ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛି ।

ii) **ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧି/ବିକାଶ (*growth of the population*) :** ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧି, ବୃଦ୍ଧି ହାର ରୂପେ ବ୍ୟକ୍ତ କରାଯାଇ ଥାଏ । ବୃଦ୍ଧି ହାର, (ଯାହାକି ପ୍ରତି *1000*ବ୍ୟକ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର), ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କରିଥାଏ ।

ଜନସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧିହାର ଗଣନା (*calculation of growth rate of population*) **ବୃଦ୍ଧିହାର/ ବିକାଶ ହାର** ଗଣନା ପାଇଁ ଆମକୁ ପ୍ରଥମେ ଜନ୍ମହାର ଏବଂ ମୃତ୍ୟୁହାର ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଆମେ ସେଗୁଡିକୁ ନିମ୍ନମତେ ଗଣନା କରିପାରିବା : ଜନ୍ମ ହାର : ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ଯେଉଁ ହାରରେ ଜନ୍ମ ଘଟିଥାଏ ।

ଧରାଯାଉ N= ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ମୋଟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା, B= ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ମୋଟ ଜନସଂଖ୍ୟା 'N' ଦ୍ୱାରା ଜନ୍ମ ସଂଖ୍ୟା, b ଜନ୍ମ ହାର ସୁତରାଂ, b ଜନ୍ମ ହାର କିମ୍ବା ଜନସଂଖ୍ୟା N ରେ ମିଶୁଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିର ମୋଟ ସଂଖ୍ୟା = ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ମୋଟ ଜନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଜନ୍ମ କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟା । $b={}^{B}/_{N}$

ମୃତ୍ୟୁହାର : ଜନ ସଂଖ୍ୟାରେ ଯେଉଁ ହାରରେ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଥାଏ ।

ମନେକର : N= ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ମୋଟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ।

D= ଜନସଂଖ୍ୟା N ରେ ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ମୋଟ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟା

d = ମୃତ୍ୟୁ ହାର

ସୁତରାଂ $d={}^{D}/_{N}$

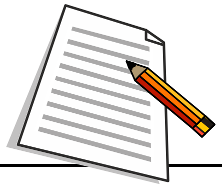
iii) **ବୃଦ୍ଧି/ବିକାଶ ହାର (*growth rate*) :** ବୃଦ୍ଧି ହାର (g), ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ଜନ୍ମ ସଂଖ୍ୟାରୁ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟାଗ ବିୟୋଗ ଏବଂ ତାହାକୁ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ମୋଟ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଭାଗକଲେ ବାହାରୁ ଥିବା ପରିମାଣ ଅଟେ ।

ମନେକର B ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ଜନ୍ମାର ମୋଟ ସଂଖ୍ୟା ।

D ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ମୋଟ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗ ଫଳ ।

G ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ମୋଟ ଜନ୍ମ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ମୋଟ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗଫଳ ।

N ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ମୋଟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କରସଂଖ୍ୟା ।



ଟିପ୍ପଣୀ

g ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ବୃଦ୍ଧି ହାର ।

ଅତଏବ $g= (B-D)/N$ ଅର୍ଥାତ୍ $g= G/N$

ଏହାର ଅର୍ଥ $g= G/N$ କିମ୍ବା ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ, ମୋଟ ଜନ୍ମ ଏବଂ ମୃତ୍ୟୁ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ବା ଅନ୍ତର । ଏହା ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ମୋଟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ ।

iv) **ମୃତ୍ୟୁ (Mortality) :** ଏହା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁକୁ ସୂଚାଇଥାଏ । ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ସଦସ୍ୟମାନେ ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ଯଥା : କୁପୋଷଣ, ରୋଗ, ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ, ଦୁର୍ଘଟଣା, ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ତଥା ଯୁଦ୍ଧ ଇତ୍ୟାଦି ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା ମୃତ୍ୟୁ ହାର ସହ ସମାନ ହୋଇଥାଏ ।

v) **ଜନ୍ମ (Natality)** ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ନୂତନ ବ୍ୟକ୍ତି/ସଦସ୍ୟଙ୍କର ମିଶ୍ରଣର ପରିପ୍ରକାଶ ଜନ୍ମ ଅଟେ । ଏହା ଜନ୍ମ ହାର ସହ ସମତୂଲ୍ୟ ଅଟେ ।

vi) **ପ୍ରବାସନ (*migration*) :** ଜନ ସଂଖ୍ୟାରେ ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କର ଏଠି ସେଠି ଯିବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରକୁ ପ୍ରବାସନ (*migration*) କୁହାଯାଏ । ସ୍ୱଦେଶ ତ୍ୟାଗ ବା ଉତ୍‌ପ୍ରବାସନ (*emigration*) ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ହୋଇଥାଏ ଯେପରି ଅନ୍ୟ କେଉଁ ଭଲ କର୍ମ /ଚାକିରୀ ସୁଯୋଗ, କେଉଁଠି ଭଲ ଶିକ୍ଷାସୁବିଧା, ଅବୈଧ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ, ଯୁଦ୍ଧ, ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ, ଦେଶରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗୋଳମାଳ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଆମ ଦେଶର । କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତିର ନିଜ ଦେଶରେ ହିଁ ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଯିବାକୁ ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଆପ୍ରବାସନ (*internal immigration*) କୁହାଯାଇଥାଏ । ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଆପ୍ରବାସନ କ'ଣ ଦେଶର ଜନସଂଖ୍ୟା ଆକାରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

ସାରଣୀ 13.2ପ୍ରବାସନର କାରଣ ଜନିତ ବିତରଣ (ଶତକଡ଼ାରେ)

Distribution of migration by reason (percentage)

	1981		1991	
କାରଣ	ପୁରୁଷ	ମହିଳା	ପୁରୁଷ	ମହିଳା
କର୍ମନିଯୁକ୍ତି	1.9	31.8	1.8	27.0
ଶିକ୍ଷା	1.0	5.1	0.8	4.8
ପରିବାରରେ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ	14.3	30.3	11.0	26.6
ବିବାହ	73.4	3.3	76.1	4.0
ଅନ୍ୟାନ୍ୟ	9.4	29.5	10.3	37.6
ମୋଟ ପ୍ରବାସନ (କୋଟିରେ)	14.52	62.5	16.78	64.3

ଦେଶଭିତରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରବାସନ (*internal migration*) ସାଧାରଣତଃ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ସହରାଞ୍ଚଳକୁ ହୋଇଥାଏ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ତୁଳନାରେ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଜନସଂଖ୍ୟା ତୀବ୍ର ଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ସହରାଞ୍ଚଳକୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରବାସ କେତେକ ପ୍ରମୁଖ କାରଣଗୁଡିକ ହେଲା : କୃଷି ପାଇଁ ଶ୍ରମର ଚାହିଦାରେ ହ୍ରାସ, ସହରମାନଙ୍କରେ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ କର୍ମ ନିଯୁକ୍ତି ସୁଯୋଗ, ଶିକ୍ଷାର ଉପଯୁକ୍ତ ସୁବିଧା, ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ତଥା ଉତ୍ତମ ଜୀବନ ଧାରଣାର ବାତାବରଣ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ସହରାଞ୍ଚଳକୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଆପ୍ରବାସନ ଏକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବେଶ ଚିନ୍ତା ବୋଲି ତୁମେ କାହିଁକି ଭାବୁଚ ? (ସୂଚନା- ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ସମ୍ବଳ ଉପରେ ଚାପ, ବସ୍ତି/ଝୁମ୍ପୁଡି) ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଏକ୍ସପୋନେନ୍‌ସିଆଲ ଗ୍ରୋଥ୍ କର୍ଭ (*Exponential growth curve*) : ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ଜିନିଷର ବୃଦ୍ଧି ଏଭଳି ହୋଇଥାଏ ଯେ ବୃଦ୍ଧି ଯେକୌଣସି ସମୟରେ ଜିନିଷଟିର ନିଜ ଆକାରର ଏକ ସ୍ଥିରୀକୃତ/ଧାର୍ଯ୍ୟ ସମାନୁପାତ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ସେହି ବୃଦ୍ଧିକୁ (*exponential*) କୁହାଯାଏ । ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ପ୍ରତିରୂପ (*pattern*) ଏବଂ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପ୍ରତିରୂପ ଏକାଭଳି (ଚିତ୍ର *13.2*କୁ ଦେଖ) ଉଭୟ ମଣିଷ ଏବଂ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ହାରର ଗତି ପ୍ରବୃତି 'J'ଆକୃତିର ଦେଖିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ଅତିରିକ୍ତ ଶହେକୋଟିର ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସମୟ ମଧ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ଶହେ କୋଟିରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ 130ବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା, ତାପରେ ତିନିଶହ କୋଟିରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ମାତ୍ର 30ବର୍ଷ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା ଏବଂ ଆଉ ଶହେ କୋଟି ପାଇଁ ମାତ୍ର 11ବର୍ଷ ଲାଗିଥିଲା । (ଚିତ୍ର *13.3*) ଯେତେବେଳ ଜନସଂଖ୍ୟା ପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କ୍ଷମତାରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ, ତା'ର ସାମର୍ଥହିଁ ସନ୍ତୁଳନ/ସମତୁଳ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ । ବୃଦ୍ଧି ହାର ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଏବଂ ବୃଦ୍ଧି 'J' ଆକୃତି ବକ୍ରରୁ 'S' ଆକୃତି ବିକ୍ରକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ (ସିଗମ୍‌ୟେଡ୍ ବକ୍ର) ।

ଯେତେବେଳେ ଜୀବାଣୁ ପ୍ରତି 30 ମିନିଟ୍‌ରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇଥାଏ । ସେମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାରେ ଘାତାଙ୍କୀୟ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଚିତ୍ରରେ ନିଆଯାଇ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ସମୁଦାୟ (*set*) ସମାହାରରେ ମୃତ୍ୟହାରକୁ ଶୂନ୍ ମନେକରାଯାଇଛି, ମାତ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୀଢ଼ିର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶତକଡ଼ା ଜୀବାଣୁ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ ମଧ ଚରଘାତାଙ୍କୀ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିବ, ଏହା ଉଚ୍ଚତମ ସଂଖ୍ୟାରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ କିଛି ଅଧିକ ସମୟ ନେବ । ଯେତେବେଳେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ଲେଖାଚିତ୍ର (*graph*) କରାଯିବ ଏକ୍ସପୋନେନ୍‌ସିଆଲ ଚରଘାତାଙ୍କ ବୃଦ୍ଧିର ବକ୍ତ 'J' ଆକୃତର ଅକାର ଗ୍ରହଣ କରିବ ।

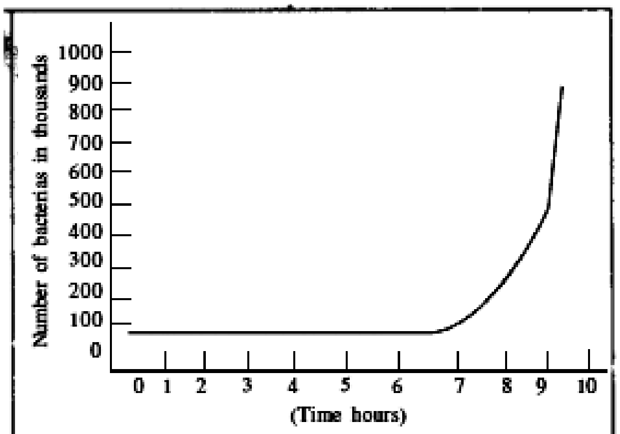


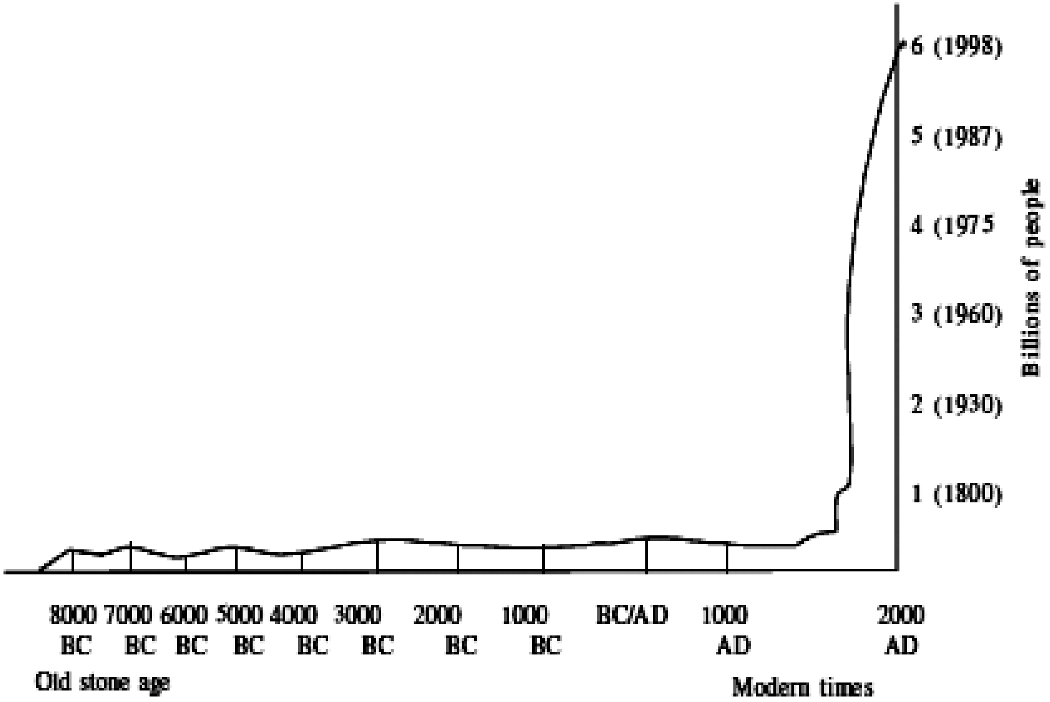
Fig. 13.2: Exponential growth in bacteria

ଯଦି ବୃଦ୍ଧିହାର ଶତକଡ଼ାରେ ଜଣାଥାଏ, ତେବେ ଆମେ ସୂତ୍ରପ୍ରୟୋଗ କରି ଜନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦୁଇଗୁଣ ହେବା ପାଇଁ କେତେ ସମୟ 'T'(ବର୍ଷରେ) ଲାଗିବ, ତାହା ସହଜରେ ଗଣନା/ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରିପାରିବ ।

'T'= 70 ବାର୍ଷିକ ବୃଦ୍ଧି ହାର ଶତକଡ଼ାରେ ।

ଉଦାହରଣ **:** ଯଦି ଏକ ଜନ ସଂଖା ବାର୍ଷିକ 2% ହାରରେ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଥାଏ, ତେବେ ଜନ ସଂଖ୍ୟା 7 0/2=35 ବର୍ଷରେ ଦୁଇଗୁଣ ହେବ ।

ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର **13.3** ନୂତନ ପ୍ରସ୍ତର ଯୁଗରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯୁଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ଚରଘାତାଙ୍କୀୟ (*exponentially*) ବୃଦ୍ଧି ହୋଇ ଆସିଛି । ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ '**J**' ଆକୃତି ବକ୍ରର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଛି ।

13.2 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ସଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

____

2) ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ଚାରୋଟି ପ୍ରମୁଖ ଅବଧି ସମୟର ତାଲିକା କର ।

____

3) ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ସଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

____

4) ଚରଘାତାଙ୍କୀ ବୃଦ୍ଧିର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

____

5) ଗୋଟିଏ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରବାସନ ଏହାର ମୋଟ ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଆକାର ଉପରେ କାହିଁକି କୌଣସି ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ନ ଥାଏ ? କି ପ୍ରକାର ପ୍ରବାସନ ଗୋଟିଏ ଦେଶର ଜନସଂଖ୍ୟା ଆକାରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

____

13.3 ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ସଂରଚନା (Structure of population)

ଜନ ସଂଖ୍ୟା ଅଧ୍ୟୟନରେ, ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ସଂରଚନା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଭିଲକ୍ଷଣ, ଯେପରି ଜନ ସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱ, ବିକ୍ଷେପଣ(*dispersion*), ଆୟୁ-ସଂରଚନା ତଥା ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥାଏ ।ଏବେ ଆମେ ଏହି ଶବ୍ଦ/ ପଦଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝିବା ।

13.3.1 ଘନତ୍ୱ (Density)

ଘନତ୍ୱ ଏକ ଏକକ ଅଞ୍ଚଳ ବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବସବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥାଏ । ଏହା ଗୋଟିଏ ଜନସଂଖ୍ୟାର ସଫଳତାକୁ ପ୍ରତିଫଳିତ କରିଥାଏ । କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳ ବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗଣନାକୁ ଜନଗଣନା (*census*) କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହିଭଳି ଜନ ଗଣନା ଆମ ଦେଶରେ ନିୟମିତଭାବେ ଆୟୋଜିତ ହୋଇଥାଏ ।ବିଗତ ଜନଗଣନା *2001*ରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରାଯାଇଛି । ଜନଗଣନା -*2011* ପାଇଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲାଣି । ଚିତ୍ର *13.4*ରେ ଭାରତର ଘନତ୍ୱ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି । ଭାରତଠାରୁ ଅଧିକ ଜନସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱ ଥିବା କେତେକ ଦେଶଗୁଡ଼ିକହେଲେ ଜାପାନ (*332* ପ୍ରତିବର୍ଗ କିମି), ନେଦରଲ୍ୟାଣ୍ଡ (*546* ପ୍ରତି ବର୍ଗ କିମି) ବାଂଲାଦେଶ (*915* ପ୍ରତି ବର୍ଗ କିମି) ମାଲ୍‌ଟା ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ (*1163* ପ୍ରତି ବର୍ଗ କିମି) ।ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଘନତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବା ପାଇଁ ସାରଣୀ *13.4* ଏବଂ ଚିତ୍ର *13.2*କୁ ଦେଖ ।

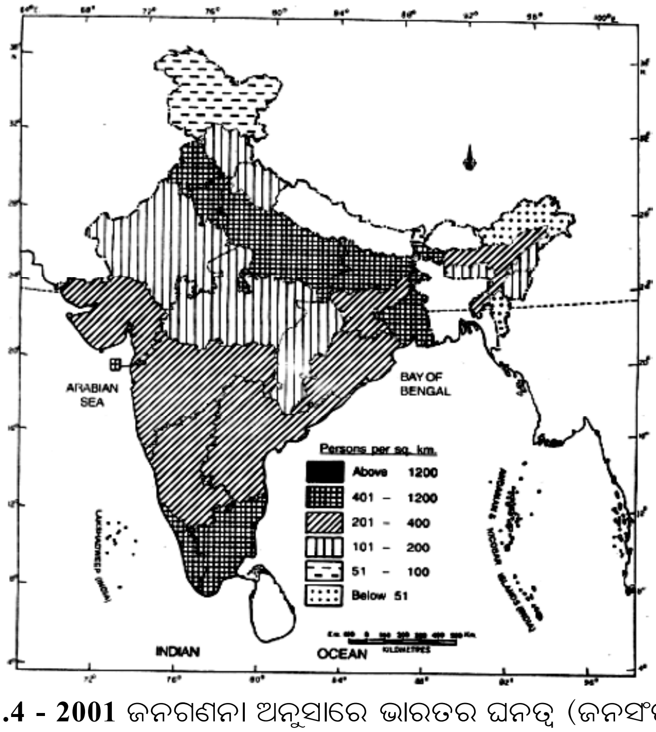
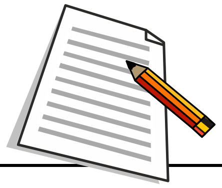


Fig 13.4 - 2001 ଜନଗଣନା ଅନୁସାରେ ଭାରତର ଘନତ୍ୱ (ଜନସଂଖ୍ୟା ମାନଚିତ୍ର)
Density Map of India as per census 2001

ବକ୍ସ (ଘର) ନଂ. **13.2**

- ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱ ଯୋଗୁଁ ଉପୁଜୁଥିବା ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଅତି ଉଦ୍‌ବେଗଜନକ ଅଟେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ହେଲେ ।
- ମୁଣ୍ଡ ପିଛା ଆୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ



ଟିପ୍ପଣୀ

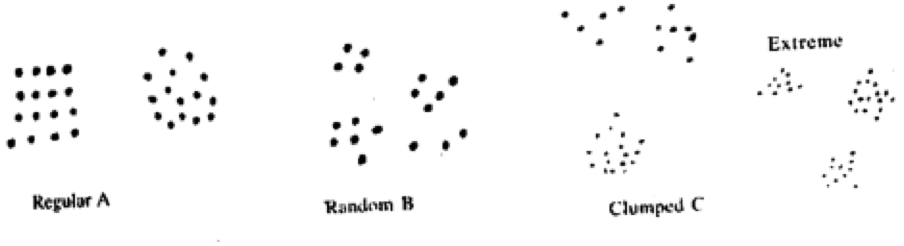
- ଜୀବନର ମୌଳିକ ଆବଶ୍ୟକତାଗୁଡ଼ିକ ସୀମିତ ହୋଇପାରେ ।
- ଜଳ, ଭୂମି, ଜାଳେଣି (ଇନ୍ଧନ) ଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଉପଲବ୍ଧତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକ କମ୍ ହେବା ଫଳରେ ଦରବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ।
- ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକର ଅନୁପଲବ୍ଧତା ବିଭେଜନ ବା ବିଷମତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।
- କୃଷି ଜମି ଘର ତିଆରି /ଉଦ୍ୟୋଗ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।
- କୃଷି ଯୋଗ୍ୟ ଜମି ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- କୃଷି ଉତ୍ପାଦନରେ ହ୍ରାସ ତଥା ବନାବରଣ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- ପରିବାରର ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟଙ୍କ ପାଇଁ ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ କୁପୋଷଣ, କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ହ୍ରାସ, ରୋଗପ୍ରତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା/ସୁଗ୍ରାହୀତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।
- ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସେବା ପାଇଁ ଚାହିଦା ବୃଦ୍ଧି ।
- ଚାକିରୀ/କର୍ମ ଅନୁପାତ ହ୍ରାସଯୋଗୁଁ ଅସ୍ଥିରତା/ଅଶାନ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ।
- ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଶିକ୍ଷାସୁବିଧାର ଅଭାବ, ଏହାର ମାନ ହ୍ରାସ ହେବା, ଅଶିକ୍ଷିତ ଲୋକଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ।
- ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉପରେ ପ୍ରବଳ ଚାପ, ବାୟୁ, ଜଳ ତଥା ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ ବୃଦ୍ଧି ।
- ମାନବ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ସାମଗ୍ରିକ ହାନିକାରକ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବା ।

13.3.2 ବିକ୍ଷେପଣ (Dispersion)

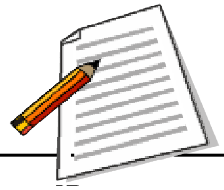
ଜନସଂଖ୍ୟାର ବିକ୍ଷେପଣ ଢ଼ାଞ୍ଚା ବା ପ୍ରତିମାନ (*pattern*) ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କର ଆପେକ୍ଷିକ ବିକ୍ଷେପଣ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ଏକ ରୂପରେ ବା ସମାନଭାବରେ (*uniformly*) ବିକ୍ଷେପିତ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ମୋଟ ସ୍ଥଳଭାଗର ମାତ୍ର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶରେ ମଣିଷମାନେ ବସବାସ କରିଥାନ୍ତି । ଏପରିକି ଏହି ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ କମ୍ (*thinly*) ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଘନ ଜନବସତି ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଚିତ୍ର *-13.5*)

ବିତରଣ ବିବିଧତା (*distribution variation*) ଜୀବନର ଆବଶ୍ୟକତାଗୁଡ଼ିକର ଉପଲବ୍ଧତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ବିଶ୍ୱଜନସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ୫୬% ଏସିଆରେ ବସବାସ କରିଥାନ୍ତି । ନିଜ ଅଞ୍ଚଳର ଏକ ବିକ୍ଷେପଣ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

(ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ବିସ୍ତାର ବା ସମ୍ପ୍ରସାରଣ କର)



(ଚିତ୍ର *13.5* ଜନ ସଂଖ୍ୟାରେ ବିକ୍ଷେପଣ ଢ଼ାଞ୍ଚା ବା ପ୍ରତିମାନ (*pattern*) ଗୁଡ଼ିକରେ ହୋଇପାରେ, ଗୁଚ୍ଛନଗୁଡ଼ିକ ନିୟମିତ କିମ୍ବା ଯାଦୃଚ୍ଛିକଭାବେ ବିକ୍ଷେପିତ ହୋଇପାରେ ।



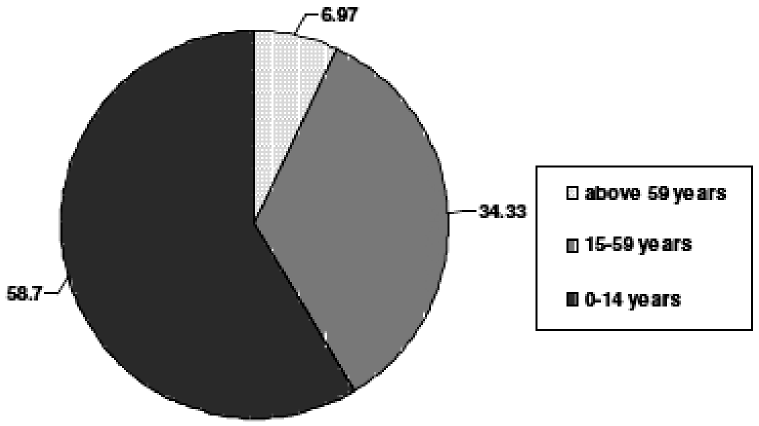
ଟିପ୍ପଣୀ

13.3.3 ଆୟୁସଂରଚନା (Age-structure)

ଗୋଟିଏ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ବିଭିନ୍ନ ବୟସର ଲୋକ ଥାନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୟସ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ବୟସ ସମୂହ ଅନୁପାତକୁ ସେହି ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆୟୁ ସମୂହ ଅନୁପାତକୁ ସେହି ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆୟୁ ସଂରଚନା (*age-stracture*) କୁହାଯାଏ । ଚିତ୍ର *13.6* ତଥ୍ୟ ସାରଣୀ *13.6*ରେ ଭାରତର ଆୟୁସଂରଚନାକୁ ଲକ୍ଷ କର ।

ସାରଣୀ : *13.3* ଚୟନିତ ସମୂହ ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଆୟୁସଂରଚନା (ଶତକଡ଼ାରେ)

ସମୂହ	ଆୟୁସମୂହ	1911	1921	1931	1961	1971	1981	1991
ଶିଶୁ/କିଶୋର	0-14	38.8	39.2	38.3	41.0	41.4	39.7	36.5
ବୟସ୍କ	15-60	60.2	59.6	60.2	53.3	54.4	54.1	57.1
ବୃଦ୍ଧ	60+	1.0	1.2	1.5	5.7	5.2	6.2	6.4



ଚିତ୍ର : *13.6* ଭାରତୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆୟୁସଂରଚନା

ସାରଣୀ : *13.3* ଆୟୁ ସଂରଚନ ଅଧାୟନ କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସେ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ଆୟୁସଂରଚନା ଅଧାୟନ ଏଥିପାଇଁ ଜରୁରୀ କାରଣ ଏହା ଆମକୁ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ :-

- ଆୟୁପରିବେଦିକ ବା ରୂପରେଖ (*profite*)ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ ସ୍ଥିତି ।
- ପରିବେଶ ଉପରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପ୍ରଭାବ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟା ଇତିହାସର ଅବଲୋକନ (*insight*)
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଉପଲବ୍ଧ କାର୍ଯ୍ୟବଳ (*work-force*) (*15*ରୁ *59*ବର୍ଷ) ମାନବ ଶକ୍ତି (*Man power*)
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତରେ ସାମାଜିକ ସହାୟତା ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ବୟସ୍କମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଶକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକତାର ପ୍ରକ୍ଷେପଣ (*projection*)
- କର୍ମ ନିଯୁକ୍ତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ/ଚାକିରୀ ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ।
- ଚିକିତ୍ସା/ସାମାଜିକ/ଆବାସ ସମ୍ପର୍କିତ /ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆବଶ୍ୟକତାଗୁଡିକ ପ୍ରକ୍ଷେପଣ ।
- ସମାଜର ଆର୍ଥିକ ସ୍ଥିତି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

13.3.4 ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ (sex ration)

ଆଦର୍ଶ ଗତ ଭାବେ କୌଣସି ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ପୁରୁଷ ଏବଂ ମହିଳାମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାରେ ଏକ ସନ୍ତୁଳନ ରହିବା ଉଚିତ । ମାତ୍ର ପ୍ରକୃତିରେ ମହିଳା ଅପେକ୍ଷା ପୁରୁଷ ଜନ୍ମ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ସମାଜର କୌଣସି ପକ୍ଷପାତିତା/ଭେଦଭାବ ନ ଥାଏ, ତେବେ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ ଉଣା ଅଧିକେ ସ୍ଥିର ଅଥବା ସନ୍ତୁଳିତ ଥାଏ । ଏହି ସନ୍ତୁଳନର କୌଣସି ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଜନସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ବାଞ୍ଛନୀୟ ନୁହେଁ । *1901*ରେ ଆମ ଦେଶରେ ପ୍ରତି *1000* ପୁରୁଷ ପାଇଁ *972* ମହିଳା ଥିଲେ (ଅର୍ଥାତ୍ ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ *972*) । *2001* ସୁଦ୍ଧା ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ ହ୍ରାସ ପାଇ ପ୍ରତି *1000* ପୁରୁଷ ପାଇଁ *933* ମହିଳାରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଯଦ୍ୟପି, ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ ଅଧିକ ଆଞ୍ଚଳିକ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କେରଳ ଓ ପଣ୍ଡିଚେରୀ ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ ଯଥା କ୍ରମେ *1058* ଏବଂ *1001*, ମାତ୍ର ଦିଲ୍ଲୀ (*821*), ହରିୟାନା (*861*), ପଞ୍ଜାବ (*874*), ଚଣ୍ଡିଗଡ଼ (*773*)ରେ ଏହା ଅଧିକ କମ୍ ଅଟେ । ପୁରୁଷ ତୁଳନାରେ ମହିଳାମାନଙ୍କର ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ ହ୍ରାସ କି ସୂଚନା ଦେଇଥାଏ ? (ସଂକେତ : କନ୍ୟା ସନ୍ତାନ ପ୍ରତି ଭେଦଭାବ, ସାମାଜିକ ପ୍ରାକ୍ ଧାରଣା (*presume*) କନ୍ୟା ଭ୍ରୂଣହତ୍ୟା ଇତ୍ୟାଦି ।

ସାରଣୀ *13.4* ବିଗତ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଭାରତୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ ।

ବର୍ଷ	1901	1911	1921	1931	1941	1951	1961	1971	1981	1991	2001
ଲିଙ୍ଗଅନୁପାତ	972	964	955	950	945	946	941	930	934	927	933

13.3 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ଭାରତ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଜନସଂଖ୍ୟା ଘନତ୍ୱ ଥିବା ଅନ୍ୟୁନ ତିନୋଟି ଦେଶର ନାମ ଲେଖ ।

____

2) ତୁମ ଅଞ୍ଚଳର ଏକ ବିକ୍ଷେପଣ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

____

3) କୌଣସି ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଆୟୁସଂରଚନା ତଥ୍ୟାବଳୀ କାହିଁକି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

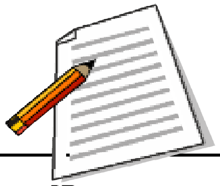
____

4) ଗୋଟିଏ ରାଜ୍ୟର ଅସନ୍ତୁଳିତ ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ କ'ଣ ସୂଚିତ କରିଥାଏ ।

____

13.4 ମାନବ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ପରିବେଶ

ମଣିଷ ପରିବେଶର ଏକ ଅଂଶ ଏବଂ ଜୈବମଣ୍ଡଳର ଏକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟକ ଅଟେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜୀବ ପରି ମଣିଷ ମଧ ତାର ଚତୁପାର୍ଶ୍ୱ ବାତାବରଣ ସହ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକର ଆଦାନପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ପରିବେଶଠାରୁ ଏହି ଦେବା ଓ ନେବା ବ୍ୟତୀତ, ଅନ୍ୟ ଜୀବ ଉପରେ ମାନବିକ ପ୍ରଭାବ ତଥା କେତେକାଂଶରେ ପରିଶେର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ସାମର୍ଥ୍ୟ, ପରିବେଶକୁ ବହୁଳାଂଶରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଛି । ସୁତରାଂ ଏହା କୁହାଯାଇ ପାରିବ ଯେ ମାନବ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପରିବେଶ ଉପରେ ବିପୁଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

13.4.1 ପରିବେଶ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ

ପରିବେଶ ଉପରେ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରଭାବ ରହିଛି । ପରିବେଶକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ଅଥବା ଅବକ୍ରମିତ କରୁଥିବା ଏହି ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପଗୁଡିକ ହେଲା :

- କୃଷି ମାଧ୍ୟମରେ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ।
- ଖାଦ୍ୟ ନିଅଣ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଅତିରିକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ।
- ପଣ୍ୟାଗାର (*ware houses*) ଶୀତଳ ଭଣ୍ଡାର ଏବଂ ଡବା ବନ୍ଧ (*canneries*)ରେ ଅତିରିକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ସଞ୍ଚୟ ଫଳରେ ଖାଦ୍ୟ ଅବକ୍ଷୟ ନିବାରଣ ।
- ଶକ୍ତି ବିନିଯୋଗର ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ତଥା ଅଭିନବ ଦକ୍ଷତାଯୋଗୁଁ କାଠ ଶକ୍ତିରୁ ଜୀବାଶ୍ମ ଶକ୍ତିରେ ଜୀବାଶ୍ମ ଶକ୍ତିରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରୁ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ହୋଇଛି ।
- ନିଜ ପାଇଁ, ବୟସ୍କ ତଥା ଯୁବକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଆଶ୍ରୟ (ଆବାସ) ପ୍ରଦାନ କରିବା ସାମର୍ଥ୍ୟ, ପ୍ରତିକୂଳ ପାଣିପାଗ ତଥା ଶତ୍ରୁକବଳରୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ ।
- ସିଂହ, ବାଘ, ହେଟାବାଘ, ସାପ, ମୂଷା, ଘରେ ରହୁଥିବା କୀଟ ଭଳି ଶତ୍ରୁପାଣୀମାନଙ୍କୁ ବିନାଶ କରିବା କ୍ଷମତା ।
- ଫସଲ ତଥା ପଶୁଧନକୁ ବାଡ଼ ଦେବା ମାଧ୍ୟମରେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କଠାରୁ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦିତା ହ୍ରାସ କରିବା କ୍ଷମତା ।
- ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମଳ, ଔଷଧିକରଣ ତଥା ପ୍ରତିଷେଧକ ମାଧ୍ୟମରେ ଜୀବନ ପ୍ରତି ବିପଜ୍ଜନକ ଜନକ ରୋଗକୁଡିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ୟୁ ହାର ହ୍ରାସ କରିବା ।

ଏହାର ଉପରେ ସମସ୍ତ ବୁଦ୍ଧିମତ୍ତା ସତ୍ତ୍ୱେ ମଣିଷ ପରିବେଶକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ବିଜୟ ହାସଲ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇନାହିଁ । ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଅବଧିରେ ପରିବେଶ ପ୍ରାକୃତିକ ତଥା ମନୁଷ୍ୟ-କୃତ ରୂପାନ୍ତରଣ ଜନସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ପ୍ରାଣ ଘାତୀ ପ୍ରହାର କରିଛି । ଆମକୁ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡୁଥିବା ଏଭଳି କେତେକ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ହେଲା ।

1) **ଖାଦ୍ୟ ନିଅଣ୍ଟ ବା ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ** (***food shortage or famine***)**:** କମ୍ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ କୃଷି ଜମିର ବ୍ୟବହାର ଅନୁପଯୁକ୍ତ ତଥା ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଭଣ୍ଡାର, ପରିବହନ, ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଖାଦ୍ୟ କ୍ରୟ ନିମିତ୍ତ ଆର୍ଥିକ ଅସାମର୍ଥ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇ ପାରିଥାଏ ।

2) **ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଆଶ୍ରୟ:** ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ସୁରକ୍ଷିତ ଆଶ୍ରୟ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ଏବଂ ସେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚରମ ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ଶୀତଳ ତାପମାତ୍ରା ଦ୍ୱାରା ସହଜରେ କବଳିତ (*exposed*) ହୋଇଥାଏ । ଆଶ୍ରୟ ନଥିବାରୁ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ବାଘ, ସିଂହ, ଗଧିଆ, ଚିତାବାଘ, ମୂଷା, ସାପ ଇତ୍ୟାଦିର ଶିକାର ହୋଇଥାଏ ।

3) **ରୋଗ:** କୁପୋଷଣ, ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଚିକିତ୍ସା ସୁବିଧାର ଅଭାବ, ବିଶେଷତଃ ଛୁଆ ଓ ବୟସ୍କମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରୋଗ ପ୍ରତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ବୃଦ୍ଧି, ରୋଗାଣୁମାନଙ୍କର ଆକ୍ରମଣ ଓ ଉତ୍ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ବ୍ୟୁବୋନିକ୍ ପ୍ଲେଗ୍, ମ୍ୟାଲେରିଆ, ପୀତ ଜ୍ୱର (*yellow fever*) ଆନ୍ତ୍ରିକ ଜ୍ୱର (*typhoid*), ଯକ୍ଷ୍ମା, *HIV, AIDS*, ଡେଙ୍ଗୁ, ଇନ୍‌ଫ୍ଲୁଏଞ୍ଜା ଇତ୍ୟାଦିର ଆକ୍ରମଣ ଦେଖାଯାଇଥାଏ ।

4) **ବିପର୍ଯ୍ୟୟ (*Calamities*) :** ବନ୍ୟା, ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା, ଭୂମିକମ୍ପ, ଆଗ୍ନେୟ ଉଦ୍‌ଗୀରଣ, ସୁନାମି, ହିମାବାହ ଭଳି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ମାନବ ବସତି ଉତ୍ପାଟିତ କରିଥାଏ ଏବଂ ଧନଜୀବନ ହାନିକରିଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

5) ଅନ୍ୟାନ୍ୟ (*Miscellancous*) : ମନୁଷ୍ୟ-କୃତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବିସ୍ଫୋରଣ ଜନିତ ଦୁର୍ଘଟଣା, ନିଆଁ, ପ୍ରଦୂଷଣ, ଜାହାଜ ଦୁର୍ଘଟଣା, ବିମାନ ତଥା ସଡ଼କ ଦୁର୍ଘଟଣା ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ଜୀବନ ହାନି ହୋଇଥାଏ ।

ମନୁଷ୍ୟ ତା'ର ପସନ୍ଦ ମୁତାବକ ପରିବେଶକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ବଦଳରେ ପରିବେଶ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରରେ ପ୍ରତିଘାତ କରିବା ମଧ୍ୟରେ ହେଉଥିବା ଦ୍ୱନ୍ଦକୁ ତୁମେ କଳ୍ପନା କରିପାରୁଥିବ ।

ଯଦି ମଣିଷ ପରିବେଶ ସହ ବିବେକୋଚିତ ଭାବେ ପାରସ୍ପରିକ ସହମତି ରକ୍ଷାକରି କ୍ରିୟାକରେ, ତେବେ ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ଜୀବନ ଯାପନ କରିପାରିବ ।

13.4.2 ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନ (Standard of living)

ଏକ ଜନସଂଖ୍ୟା (*population*)ମଧ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କିଛି ମାପକ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ (*chracterized*) ହୋଇଥାଏ ।ସେଗୁଡିକ ହେଲା :-

- ଜୀବନ ପ୍ରତ୍ୟାଶା ଅବଧି (*life-expetancy*) (ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ)
- ଶିଶୁ ମୃତ୍ୟୁହାର (କମ୍ ହେବା ଉଚିତ)
- ମୁଣ୍ଡପିଛା ଆୟ (ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ)
- ସାକ୍ଷରତା (ସର୍ବାଧିକ ସଦସ୍ୟ/ବ୍ୟକ୍ତି ସାକ୍ଷର ହେବା ଉଚିତ)
- ଖାଦ୍ୟ, ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ଉପଭୋଗ (ସନ୍ତୁଳିତ ହେବା ଉଚିତ)
- ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ଶକ୍ତି ଉପଯୋଗ ।
- ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ।

ଏହି ଭଳି ମାପକ ଗୁଡିକ ଏକ ସମଷ୍ଟି ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି । ବିକଶିତ ସମୃଦ୍ଧ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କର ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନ ଉନ୍ନତ ତଥା ଅବିକଶିତ ଦରିଦ୍ର ଦେଶମାନଙ୍କର ଜୀବନ ଧାରଣରମାନ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

13.4 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ପରିବେଶ ଉପରେ ସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରଭାବ ପକାଉଥିବା ଅନ୍ୟୁନ ତିନୋଟି ମାନବ କର୍ଯ୍ୟକଳାପର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

____

2) କୌଣସି ଜନସଂଖ୍ୟାର ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନିତ କରୁଥିବା ତିନୋଟି ମାପକ ତାଲିକା କର ।

____

3) ଯେତେବେଳେ ଆମେ ପରିବେଶର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଥାଉଁ ବା ରୂପାନ୍ତରଣ କରିଥାଉଁ, ଆମକୁ କେଉଁ କେଉଁ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।

____

13.5 ସହରୀକରଣ ଓ ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା

ଆର୍ଥିକ ବିକାଶ ସହ ସହରୀକରଣ ଏବଂ ସହରୀକରଣ ସହ ପରିବେଶର ବିନାଶ ଆସିଥାଏ । କ'ଣ ହୋଇଥାଏ ।ଯେତେବେଳେ ସହର/ନଗରଗୁଡିକର ବିକାଶ ହୋଇଥାଏ ?

ସହରୀକରଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶ ଓ ସାମାଜିକ କ୍ରାନ୍ତି ହୋଇଥାଏ ।ସେଗୁଡିକ ମଧରୁ କେତେଗୁଡିଏ ବାକ୍ସ (ଘର) *13.4* ଓ *13.5* ରେ ସୂଚୀବଦ୍ଧ ହୋଇଅଛି ।

13.4 ସହରୀକରଣ ଓ ପରିବେଶ ଅବକ୍ରମଣ

- ସହରଗୁଡିକ ନଦୀ ଅବସ୍ଥିତ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ସମ୍ପ୍ରସାରିତ ସହର ନିବାସୀମାନେ ପ୍ରାୟତଃ ଭଲ କୃଷିଯୋଗ୍ୟ ଜମିକୁ ଆବାସ, ଉଦ୍ୟୋଗ ଆଦି ପାଇଁ ଅଧିଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି ।
- ଏଭଳି ଏକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ (*delicate*) ଆବାସନଷ୍ଟ ହେବା ଫଳରେ ସେଠାରେ ରହୁଥିବା ଅନେକ ବିରଳ ଓ ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତି ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।
- ଜଙ୍ଗଲ ଉଜୁଡି ଯାଉଛି ।
- ଆଦ୍ରଭୂମିଗୁଡିକ ମାଟି ଦ୍ୱାରା ପୋଡିଦିଆଯାଉଛି ।
- ଉତ୍ପାଦକ ମାଟି ହିସାବରେ ବ୍ୟବହାର ହେଇ ପାରୁନାହିଁ ।
- ପରିବେଶକୁ ଅନେକ ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ବିମୋଚିତ କରାଯାଇଛି ।
- ବାୟୁ, ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷିତ ହେଉଛି ।

ବାକ୍ସ (ଘର) *13.5* ସହରୀକରଣ ଓ ସାମାଜିକ-ଆର୍ଥିକ କାରକ

- ଜନସଂଖ୍ୟା ପୁନଃବିତରିତ ହୋଇଥାଏ ।
- କୃଷକଗୋଷ୍ଠୀ କାରଖାନା/ଶ୍ରମିକ ବା ବ୍ୟବସାୟ ନିର୍ଭର ଗୋଷ୍ଠୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।
- ଯାନବାହନ/ଉଦ୍ୟୋଗ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାନ୍ତି ।
- ନାଗରିକ ସୁବିଧା ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଆବର୍ଜନା ନିଷ୍କାସନ ସହ ସମାଯୋଜନରେ ଅସମର୍ଥ ହୋଇଥାନ୍ତି ।
- ଖରାପ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାଯୋଗୁଁ ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇଥାଏ ।
- ଖରାପ ପରିମଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯୋଗୁଁ/ରୋଗବାହକମାନଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ଏବଂ ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗଗୁଡିକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।
- ଅତ୍ୟଧିକ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣତା, ବେକାରୀ ଅସନ୍ତୁଳିତ ସହରୀ ଜୀବନର କାରଣ ପାଲଟି ଥାଏ । ଏହା ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ ଅନେକ ସାମାଜିକ ଅସତ୍ କର୍ମକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିଥାଏ ।

ଆମ ଦେଶରେ ସହରଗୁଡିକର ଜନସଂଖ୍ୟା ବିଗତ ଶତାବ୍ଦୀରେ *11.1* ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ।*1901*ରେ *2* କୋଟି *54* ଲକ୍ଷରୁ ବୃଦ୍ଧିପାଇ *2001*ରେ *28* କୋଟି *50* ଲକ୍ଷରେ ପହଞ୍ଚିଛି ।ଆପେକ୍ଷିକ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଗ୍ରାମୀଣ ଏବଂ ସହରୀ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ *8.1:1*ରୁ *2.6:1*କୁ ହ୍ରାସ ପାଇଛି ।ଏହି ଅବଧି ମାଧମରେ, ବର୍ତ୍ତମାନ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଭାରତୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟାର *27.8%* ସହରୀ ଅଟନ୍ତି । *1991-2001* ଅବଧି ମଧ୍ୟରେ *6* କୋଟି *78*ଲକ୍ଷ ଲୋକ ସହରୀ ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ମିଶିଛନ୍ତି । (ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି) (ଭାରତ ଜନଗଣନା *2001* ଅନୁସାରେ, ଏଥିରେ ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର ଏବଂ ଆସାମର ତଥ୍ୟାବଳୀ ବାଦ୍ ଦିଆଯାଇଛି ।

13.5.1 ସହରୀ କରଣ ଏବଂ ସୀମିତ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ

ଅଧିକାଂଶ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ଉପଭୋଗ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ (*cosumption octivities*) ନିମିତ୍ତ ଶକ୍ତି ଏକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ (*Critical*) ନିବେଶ (*input*) ଅଟେ । ସହରୀକରଣ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡିକର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ବିଗତ ଷାଠିଏ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଜନ ସଂଖ୍ୟାରେ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶରୁ କମ୍ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ମୋଟ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର ଚାରି ଗୁଣରୁ ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । ଯଦ୍ୟପି ଏହି ଅବଧି ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବସାୟିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ *10*ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । ଏଥିରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାପଡୁଛି ଯେ, ଅଣ ବ୍ୟବସାୟିକ ଶକ୍ତି-ଉପଯୋଗ ସ୍ଥୂଳତଃ ବ୍ୟବସାୟିକ ଉପଯୋଗ ନିମିତ୍ତି ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଛି (ଅଧିକାଂଶ, ସହରୀକରଣ ଯୋଗୁଁ ବ୍ୟବସାୟିକ ଶକ୍ତି ଉପଯୋଗ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଉଦ୍ୟୋଗ ଓ ପରିବହନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟ *70-75%* ଶକ୍ତି ଉପଯୋଗ ହୋଇଥାଏ ।

ଆମ ଦେଶରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନୋଟି ଉପାୟରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ହେଲା ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍, ତାପଜ ତଥା ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବା ନାଭିକୀୟ । ସେଗୁଡିକ ଆମ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକତାର ଯଥାକ୍ରମେ *20%*, *75%* ଏବଂ *4%* ପୂରଣ କରିଥାନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ସୌର, ଆବର୍ଜନା, ପବନ (ବାୟୁ) ଭଳି ଅଣପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡିକ ଉପେକ୍ଷିତ (*negligible*) ଏବଂ ଗୁରୁତ୍ୱହୀନ ଅଟେ । ଜନସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ସହରକୁ ପ୍ରବାସନ ବୃଦ୍ଧି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆମଦୋକୁ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହେବାକୁ ପଡିବ । ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ବହୁତ ମହଙ୍ଗା ଅଟେ । ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସ୍ତରରେ ଶକ୍ତିର ଅପଚୟ ନିବାରଣ ଜାତୀୟ ହିତରେ ଅବଦାନ ବା ଯୋଗଦାନ କରିପାରେ । ଭାରତ ବିଶ୍ୱର ଷଷ୍ଠ ବୃହତ୍ତମ ଶକ୍ତି ଉପଭୋକ୍ତା ଦେଶ ଯେଉଁଠି ବିଶ୍ୱଶକ୍ତି ଉପଭୋଗର *3.4%* ଉପଭୋଗ ହୋଇଥାଏ । ବିଗତ *30* ବର୍ଷର ଏହି ଚାହିଦା ପ୍ରତିବର୍ଷ ହାରାହାରି *3.6%* ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ।

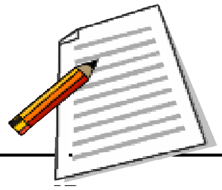
ଯଦିଓ ଭାରତ *2006* ମସିହାରେ *68,000* କୋଟି କିଲୋ ୱାଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିଛି, ପ୍ରାୟ *50*କୋଟି ଭାରତୀୟଙ୍କ ପାଖରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପହଞ୍ଚି ପାରି ନାହିଁ । ବିଶ୍ୱର ହାରାହାରି ମୁଣ୍ଡ ପିଛା *2000* କିଲୋୱାଟ ଶକ୍ତି ଉପଭୋଗ ତୁଳନାରେ ଆମ ଦେଶରେ ହାରାହାରି ମୁଣ୍ଡପିଛ ଶକ୍ତି ଉପଭୋଗ ପ୍ରାୟ *600* କିଲୋୱାଟ । *2030* ମସିହାସୁଦ୍ଧା ଭାରତରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପାଇଁ ମୋଟ ଚାହିଦା *9,50,000* ମେଗା ୱାଟକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିଯିବାର ଆଶା କରାଯାଉଛି ।

ଯଦି ଆମକୁ ଏକ ରାଷ୍ଟ୍ରରୂପେ ସଫଳ ହେବାକୁ ହୁଏ, ତେବେ ଆମକୁ ବିକଶିତ, ଶିଳ୍ପୋନ୍ନତ ଦେଶପରି ଆବଶ୍ୟକ ମୁଣ୍ଡପଛା ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ଅଥବା କିଣିବାକୁ ପଡିବ । ଏହା ମଧ୍ୟରେ, ଆମକୁ ଉପଲବ୍ଧ ଶକ୍ତିର ଅନୁକୂଳତମ ଉପଯୋଗ କରିବା ଏବଂ ଅପବ୍ୟୟକୁ ନ୍ୟୁନତମ କରିବାକୁ ପଡିବ । ଶକ୍ତିର ଅପବ୍ୟୟକୁ ରୋଧ କରିବା ପାଇଁ ତୁମେ କି କି ପରାମର୍ଶ ପ୍ରଦାନ କରିବ ?

13.5.2 ସହରୀକରଣ ଓ ଜଳର ଅଭାବ

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳର ଉପଯୁକ୍ତ ପରିଚାଳନ ମାଧ୍ୟମରେ ପୃଥିବୀରେ ନିୟମିତ ଜଳଯୋଗାଣ ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ । ବର୍ଷା, ବରଫ, କାକର, କରକା ଇତ୍ୟାଦି ରୂପେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପର ଅବକ୍ଷେପଣ ପରିବେଶରେ ଜଳର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ହେଇଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଉପସ୍ଥିତ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ହ୍ରଦ, ଝରଣା, ମହାସାଗର, ପୁଷ୍କରଣୀ, ଆର୍ଦ୍ରପୃଥିବୀ ଭଳି ଜଳାଧାର ଗୁଡିକୁ ତଥା ଜୀବନ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କଠାରୁ ଆସିଥାଏ ।

ପୃଥିବୀର ମୋଟ ଜଳର *97%*ସମୁଦ୍ରରେ (ମହାସାଗର) ଏବଂ ସମୁଦାୟ ଜଳ ମାତ୍ର *3%* ମଧୁର ଜଳ ରୂପେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପୃଥିବୀର ଜଳକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ତିନ ପ୍ରକାର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି :

(କ) **ମଧୁର ଜଳ :** ଏହା ଅନ୍ତର୍ଦେଶୀୟ ବା ସ୍ଥଳଭାଗରେ ମିଳୁଥିବା ଜଳ ଏବଂ ଏହାର ଲବଣ ପରିମାଣ *5* କିମ୍ବା *0.5%*ରୁ କମ୍ ଥାଏ ।

(ଖ) **ସାମୁଦ୍ରିକ ଜଳ :** ଏହା ସମୁଦ୍ର, ମହାସାଗରରେ ଏବଂ ଏବଂ ଏଥିରେ ଲବଣର ପରିମାଣ *35* କିମ୍ବା *3.5%*ରୁ ଅଧିକ ଥାଏ ।

(ଗ) **ଖାରିଆ (*Brakish*) ଜଳ :** ଏହାର ଲବଣ ପରିମାର *5ppt*ରୁ ଅଧିକ ମାତ୍ର *35ppt*ର କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଜୁଆରିଆ ନଦୀ ମୁହାଁଣ, ଲବଣାକ୍ତ ପଙ୍କଭୂମି (*marshes*) ଏବଂ ଲବଣ ହ୍ରଦରେ ଥାଏ । ରାଜସ୍ଥାନ, ଗୁଜୁରାଟ, ହରିୟାନା ଏବଂ ପଞ୍ଜାବରେ ଅଧିକାଂଶ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥଜଳ ଖାରିଆ ଅଟେ । ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି, ସହ ଗ୍ରାମଗୁଡିକରୁ ସହରକୁ ପ୍ରବାସନ ବୃଦ୍ଧି, ଉନ୍ନତ ଜୀବନର ଆଶା ଯୋଗୁଁ ଆମ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦଗୁଡିକ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁଚାପର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଆମକୁ ଆମର ଉତ୍ତରଜୀବିତାର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ବାୟୁ ଏବଂ ଭୂମି ସହ ଜଳ ବିଶେଷତଃ ମଧୁରଜଳ ସମ୍ପଦର ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ପଡିବ । *3%*ମଧୁର ଜଳ ସମ୍ପଦରୁ ହିମାବାହ (*glaciers*) ଏବଂ ବରଫ (*ice-caps*)ରେ ପ୍ରାୟ *2%* ଅଛି । ମଧୁର ଜଳର ଅବଶିଷ୍ଟ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ତଳେ ଅଛି । ନଦୀ ଓ ହ୍ରଦଗୁଡିକ ପୃଥିବୀର ମଧୁର ଜଳର ମୋଟ *1%*ର ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ମାତ୍ର ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି (ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରାୟ *3* କୋଟି *70*ଲକ୍ଷ ଘନ କିମି) ।

ଜଳର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ବର୍ଷା । ଭାରତରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ପ୍ରାୟ 2750 ଘନ କିମି ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରୁ ପ୍ରାୟ 600 ଘନ କିମି ଭୂମିଭିତରକୁ ଯାଇଥାଏ ବା ଭେଦିଯାଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରାୟ 900 ଘନ କିମି ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ପୁଣି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଫେରି ଆସିଥାଏ । ଆମ ମଧୁର ଜଳ ସମ୍ପଦ କେତେ ମୂଲ୍ୟବାନ କ'ଣ ଅନୁମାନ କରିପାରୁଛ ? *2001* ଜନ ଗଣନା ଅନୁଯାୟୁ ଭାରତର ଜନସଂଖ୍ୟା *102* କୋଟି *70*ଲକ୍ଷ ଅଟେ । *2050* ସୁଦ୍ଧା ଏହା ବୃଦ୍ଧିପାଇ *164* କୋଟି ପାଖାପାଖି ସ୍ଥିର ହେବାର ଆଶା କରାଯାଉଛି । *2001* ମସିହାରେ ମୋଟ ମୁଣ୍ଡପିଛା ଜଳ ଉପଲବ୍ଧତା ଥିଲା *1820* ଘନ ମିଟର/ପ୍ରତିବର୍ଷ ହେବାର ଆଶଙ୍କା କରାଯାଉଛି । *2050* ମସିହା ପାଖାପାଖି ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପାଇଁ ଆମ ଦେଶର ମୋଟ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକତା *1459* ଘନ କିମି/ପ୍ରତିବର୍ଷ ହେବାର ଆକଳନ କରାଯାଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଜଳ ଉପଲବ୍ଧତା ପ୍ରାୟ *50* ଘନ କିମି/ପ୍ରତି ବର୍ଷ, ଏଥିରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ, *2050* ସୁଦ୍ଧା ଆମର ଜଳ ଉପଲବ୍ଧତାକୁ ତିନିଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ସହରଗୁଡିକରେ ଜଳାଭାବର କାରଣ :

କ) ବେଖାତିର ମନୋବୃତ୍ତି (*Careles attitude*) **:** ନଦୀ ଏବଂ ହ୍ରଦଗୁଡିକୁ ଅନୁପଚାରିତ ନର୍ଦ୍ଦମାଜଳ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦୂଷିତ ଜଳର ନିଷ୍କାସନ ।

ଖ) ଭୁଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳସ୍ତର କମ୍ ହେବା (*lowering of water table*) **:** ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳର ଅତ୍ୟଧିକ ପମ୍ପଯୋଗେ ଉଠାଣ ଯୋଗୁଁ ।

ଘ) କୃଷିରେ ଜଳ ଅପଚୟ (*waste in agriculture*) **:** ଜଳସେଚନ ସମୟରେ ଜଳଭେଦନ କିମ୍ବା ବାଷ୍ପୀଭବନ ତଥା ଖରାପ ଜଳ ପରିଚାଳନା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯେଗୁଁ ଜଳ ନଷ୍ଟ ।

ଙ) ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ (*water pollution*) **:** ନାଇଟ୍ରେଟ୍, ସାର, ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ, ନର୍ଦ୍ଦମାଜଳ, ଔଦ୍ୟୋଗିତ ବହିଃସ୍ରାବ (*effluents*) ଘରୋଇ ଅପଶିଷ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳର ପ୍ରଦୂଷଣ ଜଳର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଚାହିଦା ମେଣ୍ଟାଇବା ପାଇଁ ନୂତନ ଜଳ ଉତ୍ସଗୁଡିକୁ ବିକଶିତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ

ଯେତେବେଳେ ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ସମ୍ଭବ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ, ପୁନଚକ୍ରଣ ଏବଂ ପୁର୍ନବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ (*imperative*) । ଏହା ମଧ ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ବୃଷ୍ଟି ଜଳ ଅମଳ (*rain water harvesting*) ଏବଂ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥଦଳର କୃତ୍ରିମ ପୁନଃ ଆବେଗ (*recharge*) ମାଧମରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟ *125* ଘନ କିମି ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅତିରିକ୍ତ ଜଳ ସଞ୍ଚୟ କରାଯାଇପାରେ । ସାମୁଦ୍ରିକ ଜଳର ଅଲବଣୀୟକରଣ (*desalination*) ମାଧମରେ ବର୍ତ୍ତମାନ (ବଦ୍ୟମାନ) ଜଳ ଯୋଗାଣର ବୃଦ୍ଧି ଅନ୍ୟ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ସମ୍ଭାବନା ହୋଇପାରେ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ସେହିପରି ପୌର ଏବଂ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବର୍ଜ୍ୟ ଜଳର ପୁନର୍ଚକ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ଆଉ *177* ଘନ କି.ମି./ପ୍ରତିବର୍ଷ ଜଳ ଉପଲବ୍ଧ କରାଯାଇପାରେ ।

ଜଳ କିପରି ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ ? ତୁମେ କ'ଣ କଳ୍ପନା କରିପାରୁଛ ? ପିଇବା, ଗାଧୋଇବା, ପହଁରିବା, ମନୋରଞ୍ଜନ, ଜଳସେଚନ-ଏସବୁ ପାଇଁ ଅସଂଦୂଷିତ, ପାନୋପଯୋଗୀ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଘରୋଇ ବହିଃ ସ୍ରାବ ଯୋଗୁଁ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଚତୁର୍ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ଏବଂ ଅସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟିକରି ଆମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଆମର ଅଧିକାଂଶ ସହର ଏବଂ ନଗରଗୁଡିକରେ ପ୍ରତିଦିନ ରୋଷେଇ ଘରେ, ଗାଧୁଆଘରେ, ଶୌଚାଳୟରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ତରଳ ଅପଶିଷ୍ଟ ଗୁଡିକୁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବେ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷାବେ କୌଣସି ଉପଚାର ବିନା ନଦୀ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳାଧାରଗୁଡିକରେ ଛାଡିଦିଆଯାଇଥାଏ ।

ଏପରିକି ଆମ ନଗରମାନଙ୍କରେ ଜନସଂଖ୍ୟାର ମାତ୍ର ଅଧାଲୋକଙ୍କ ପାଖରେ ମଳଜଳ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା (*sewage*) ପହଞ୍ଚିପାରିଛି । ଏଣୁ ଦୂଷିତ ମଳଜଳକୁ ଜଳାଧାରଗୁଡିକରେ ଛାଡି ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥା ମଧ ଭଲ ନୁହେଁ ।

ଏହିପରି ଘରୋଇ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ (ବହିଃସ୍ରାବ) ରୋଗାଣୁମାନଙ୍କୁ ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଯେଉଁମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଭୂତାଣୁ, ଜୀବାଣୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପର ଜୀବି ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ହଇଜା, ଅମାଶୟ, ଆନ୍ତ୍ରିକ ଜ୍ୱର, ଜଣ୍ଡିସ୍, କୃମି-ସମ୍ପର୍କିତ ରୋଗଗୁଡିକ ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ପ୍ରଭାବି ପକାଇଥାଏ ।

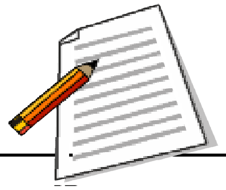
ଘରୋଇ ବହିଃସ୍ରାବଗୁଡିକ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ (ଲୁଗାସଫା କରିବା ନିର୍ମଳକ *detergent*ରୁ ନିର୍ଗତ)ରେ ସମୃଦ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ଏଗୁଡିକ ଜଳର ଗୁଣତା (*quality*)ରେ ଅବକ୍ଷୟ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଜଳୀୟ ଜୀବ ବୃଦ୍ଧିରେ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରି ମାନବ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ ଜଳକୁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ କରିଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଭାରତକୁ ଏକ ରାଷ୍ଟ୍ରରୂପେ, ନିଜର ଜଳ ସମ୍ପାଦର ବିକାଶ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କେତେକ ଦଶକରେ ଏହି ଆହ୍ୱାନକୁ ସମ୍ମୁଖୀନ ନ ହେବା ବା ପୂରଣ ନ କରିବାର ପରିଣାମର କଳ୍ପନା ତୁମେ କରିପାରୁଥିବ । ଏହା ଆମ ଦେଶର ସମସ୍ତ ନାଗରିକଙ୍କ ସମ୍ମିଳିତ ଉଦ୍ୟମ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ତେଣୁ ଭାରତକୁ ଏକ ରାଷ୍ଟ୍ରରୂପେ, ନିଜ ଜଳ ସମ୍ପଦର ବିକାଶ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

13.5.3 ବନ୍ୟା ଓ ମରୁଡି

ବନ୍ୟା ଓ ମରୁଡି ମଧ ଜଳ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟଣା ଯାହା ଆମ ଜୀବନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

ବନ୍ୟା : ବନ୍ୟା ଜଳର ସାଧାରଣ ଶୁଷ୍କଭୂମିକୁ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ବନ୍ୟାର ପରିଣତି ନିମ୍ନପ୍ରକାର ହୋଇଥାଏ :

- ଘର ଏବଂ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ସମ୍ପତ୍ତି ଧ୍ୱଂସ ହୁଏ ।
- ଉପର ଉର୍ବର ମାଟି ଧୋଇନେଇ ଟାଙ୍ଗରା ଭୂମି ମାଡିଯାଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ଉଭୟ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଅର୍ଥକାରୀ ବିନାଶ କରିଥାଏ ।
- ମାନବ ଜୀବନ ଏବଂ ପଶୁଧନର ପ୍ରଭୁତ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।
- ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂସ୍ଖଳନ ହୋଇଥାଏ ।
- ବନ୍ଧ ଫାଟି ବା (ଭୁଷୁଡିବା)ର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

ବନ୍ୟା କିପରି ଆସିଥାଏ ? ଯେତେବେଳେ ଅତି ବୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ସେତେବେଳେ ବନ୍ୟା ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ଆକସ୍ମିକ ବନ୍ୟା (*flash flood*) ହୋଇଥାଏ । ଅଚାନକ ବରଫ ତରଳିବା ଯୋଗୁଁ ମଧ ବନ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ମରୁଭୂମିରେ ଘଡ଼ଘଡି ସହ ଝଡ଼ (*thunder storm*) ଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟା ହୋଇଥାଏ । ବନୋନ୍ମୁଳନ ଏବଂ ଅତଧିକ ସଘନ ଚାଷ ଭଳି କେତେକ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାକଳାପ ମଧ ବନ୍ୟାର କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ଘୂର୍ଣ୍ଣିବାତ୍ୟା, ଅଥବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଲଘୁଚାପ ବଳୟର ସୃଷ୍ଟି ଦ୍ୱାରା ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳରେ ବନ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ କରି ଜଳ ଭଣ୍ଡାରଣ ଦ୍ୱାରା ଅପରଜିତ ଜମିରେ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଦ୍ୱାରା ଏବଂ କୂଳରେଖା କୂଳେ କୂଳେ ଆଡ଼ି ବନ୍ଧ (*dykes*), ବନ୍ୟା ପ୍ରାଚୀର (*flood-walls*) ଝଡ଼ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ନିର୍ମାଣ ଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

ବନ୍ୟାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଯୋଜନା ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରେ (କ) ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣ ହେବ ସେ ସମୟରେ ଜଳର ଭଣ୍ଡାରଣ (ଖ) ପ୍ରଭାବିତ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଲୋକଙ୍କ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ (ଗ) ଭଲ ସମୟରେ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଗୋଖାଦ୍ୟର ପ୍ରଚୁର ଭଣ୍ଡାରଣ (ଘ) ମେଘ ରୋପଣ (*cloud seeding*) (ଙ) ଉପଯୁକ୍ତ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଜଳାଶୟ(*catchmeut area*) ପରିଚାଳନା (ଚ) ବନୀକରଣ ଆଦି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ ।

ମରୁଡ଼ି : କୌଣସି ଏକ ଅଞ୍ଚଳର ହାରାହାରି ବୃଷ୍ଟିପାତ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପାଇଁ ସ୍ୱାଭାବିକ ପରିମାଣରୁ କମ୍ ହେଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟ ବାତାବରଣ ଅବସ୍ଥାକୁ ମରୁଡି କୁହାଯାଏ । ମରୁଡିର ପରିଣାମଗୁଡିକ ହେଲା ।

- ଝରଣା, ପୋଖରୀ, କୂଆଁ ଶୁଖିଯାଏ ।
- କୃଷି, ଉଦ୍ୟୋଗ, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ବ୍ୟବହାର ନିମିତ୍ତ ଜଳ ଯୋଗାଣ ଅଧିକ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ।
- ଉପର ଶୁଷ୍କ ମାଟି ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଶୁଷ୍କ ପବନ ଦ୍ୱାରା ଉଡିଯାଏ ।
- ପଶୁଧନର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦୁର୍ବଳ ଲୋକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରୋଗ ପ୍ରତି, ବିଶେଷତଃ ତରଳ ଝାଡା ଓ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗର ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ।

13.6.3 ସହରୀକରଣ ଓ ପ୍ରଦୂଷଣ

ସହରୀକରଣ ଯୋଗୁଁ ଜନ ସଂଖ୍ୟା ବିଷମ ଭାବେ ବିକ୍ଷେପିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ସମ୍ବଳ ପାଇଁ ଅସନ୍ତୁଳିତ ଚାହିଦା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବାତାବରଣକୁ ହାନିକାରକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଅସନ୍ତୁଳିତ ବିମୋଚନ ହୋଇଥାଏ । ଏଭଳି ହାନିକାରକ ଏବଂ ପ୍ରାୟତଃ ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥସବୁ ଔଯୋଗିକ, ଘରୋଇ, ପରିବହନ, ଯାନବାହନ ଆଦି ନିଷ୍କାସନରୁ ଆସିଥାଏ । ପ୍ରଦୂଷକମାନଙ୍କର ପରିଚାଳନା ଅଧାୟ ୧୦ରେ ସବିଶେଷ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଛି । ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡିକ ମଣିଷ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବ ପାଇଁ ବିପଦଜନକ ସିଦ୍ଧ ହୋଇଛନ୍ତି ।

13.7 ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଅବକ୍ରମଣ (NATURAL RESOURCES DEGRADATION)

ବନୋନ୍ମୂଳନ, ମରୁଭୂମିକରଣ (*desertification*) ମୃତ୍ତିକା ଅବକ୍ରମଣ ଏବଂ ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟ-ଏ ସବୁର ନିବିଡ଼୍ ସମ୍ପର୍କିତ ପରିଘଟଣା (*phenomenon*) ଅଟନ୍ତି । ସହରୀକରଣ ତଥା ଅନବଧାରିତ (*un-sustained*) ବିକାଶ ଉନ୍ନୟନ ଏସବୁ ଘଟଣା ପାଇଁ ଅଧିକ ଉତ୍ତରଦାୟୀ ଅଟନ୍ତି । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟରେ ସେମାନଙ୍କର ବିବିଧ ଦିଗ ବିଷୟରେ ସବିଶେଷ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଛି ।

13.5 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ଆମେ ଜଳକୁ ମଧୁର, ଖାରିଆ ଏବଂ ସାମୁଦ୍ରିକ ରୂପେ କିପରି ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରିଥାଉଁ ?

____

2) ସହରାଞ୍ଚଳରେ ମଧୁର ଜଳ ଅଭାବର ଚାରୋଟି ପ୍ରମୁଖ କାରଣର ତାଲିକ କର ।

____

3) ସହରମାନଙ୍କରେ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ମଳଜଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଜଳର ଗୁଣତାକୁ କିପରି ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

____

4) ବନ୍ୟାର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର । ଏହା ମଣିଷ ଜୀବନକୁ କିପରି ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

____

5) ବନ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ କଷ୍ଟଗୁଡିକୁ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ପାଇଁ ତିନୋଟି ପ୍ରତିରୋଧକ ପ୍ରଣାଳୀର ତାଲିକା କର ।

____

6) ଆମ ଦେଶରେ ତିନିପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନକାରୀ କାରଖାନାର ନାମ ଲେଖ । ଆମର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିର ଅପେକ୍ଷିକ ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରତି ସେମାନଙ୍କର ଅବଦାନ କ'ଣ ?

____

7) ତୁମ ଘରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଅପଚୟ ନିବାରଣ ପାଇଁ ତୁମେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁଥିବା କେତେକ ପଦକ୍ଷେପ/ଉପାୟର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

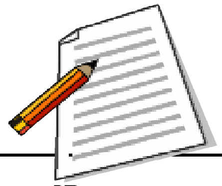
____

8) ସହରୀକରଣ କିପରି ପ୍ରଦୂଷଣ କରିଥାଏ ?

____

କ'ଣ ଶିଖିଲ (WHAT YOU HAVE LEARNT)

◆ ଭାରତ, ଭୂ-ଆକୃତି (*relief*) ଏବଂ ଭୌତିକ ବିଶେଷତ୍ୱର ମହାନ୍ ବିବିଧତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥାଏ । ଏହାର ଅଧିବାସୀ, ଭୂମି, ଅରଣ୍ୟ, ସମୁଦ୍ର କୁ ନେଇ ବିଶାଳ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ସଂଗଠନ କରିଥା'ନ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଅଧ୍ୟୟନ, ଆର୍ଥିକ ଯୋଜନା ପ୍ରଣୟନ, ପ୍ରକୃତିର ସଂରକ୍ଷଣ, ସାଂସ୍କୃତିକ, ଆଞ୍ଚଳିକ ତଥା ଭାଷାଗତ ସୌହାର୍ଦ୍ଦ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ତଥ୍ୟାବଳୀ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଏହାଛଡା ଜନସଂଖ୍ୟାର ଉପଭୋକ୍ତା ଓ ଉତ୍ପାଦକ କ୍ଷମତା ମଧ୍ଯ ଜଣାଇଥାଏ ।
- ଜନସଂଖ୍ୟାର ଅଧ୍ୟୟନକୁ ଜନସାଂଖ୍ୟିକୀ ବା ଜନସଂଖ୍ୟାତତ୍ତ୍ୱ କୁହାଯାଏ । ଜନ ସାଂଖ୍ୟକୀ ଆମକୁ ଜନସଂଖ୍ୟାର ଆକାର, ବୃଦ୍ଧିହାର, ମୃତ୍ୟୁହାର, ଜନ୍ମହାର, ପ୍ରବାସନ ପ୍ରତିମାନ, ଢ଼ାଞ୍ଚା, ଘନତ୍ୱ, ବିକ୍ଷେପଣ ଏବଂ ଆୟୁସଂଚରନା ଜାଣିବାରେ ସାହାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
- ଲୋକମାନେ ଉତ୍ତମ ଶିକ୍ଷା, ସମୃଦ୍ଧି, ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସେବା ଏବଂ ସର୍ବୋପରି ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରୁ ସହର ନଗରଗୁଡିକ ପ୍ରବାସନ ବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ କରିଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର ସହରୀକରଣ ରପିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ନଦୀ କୂଳ ସମତଳେରେ ବନ୍ୟା, ଉପକୂଳ ବର୍ତ୍ତୀ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ତଥା ଅତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳ, ସ୍ୱଚ୍ଛ ଆବାସନର କ୍ଷତି, ବନୋନ୍ମଳନ, ମରୁଭୂମିକରଣ, ଜୈବବିବିଧତା ନଷ୍ଟ ଭଳି ବିପୁଳ ମାତ୍ରାରେ ପରିବେଶ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବାୟୁ, ଜଳ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଜଳର ଅଭାବ ନିଅଣ୍ଟ ତଥା ଶକ୍ତି ଉପଭୋରେ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ।
- ଆମ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ଉନ୍ନତିକରଣ ପାଇଁ ସମସ୍ତେ ପ୍ରୟାସ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୟୋଜନ ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ (TERMINAL EXERCISE) :

1) ପରିବେଶର କୌଣସି ଭୌଗଳିକ ସୀମା ନାହିଁ - ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

2) ଜନ ସଂଖ୍ୟାରେ ବୃଦ୍ଧି କିପରି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳର ନିଃଶେଷକରଣ (*deptetion*) ଏବଂ ଅପଜନକ କରିଥାଏ ?

3) ଆମେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଥିବା ପ୍ରମୁଖ ପରିବେଶ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

4) କୌଣସି ଏକ ଅଞ୍ଚଳର ବନସ୍ପତିକୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜଳବାୟୁ କାରକ ଗୁଡିକର ସୂଚୀ ତିଆରି କର ।

5) ଚିତ୍ର *13.2*କୁ ଦେଖି ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

   (କ) ପଶ୍ଚିମ-ଭାରତରେ କି ପ୍ରକାର ଅରଣ୍ୟ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିଥାଏ ?

   (ଖ) ଆମଦେଶର କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଆଲ୍‌ପାଇନ୍ ତୁନ୍ଦ୍ରା ଅରଣ୍ୟ ଅଛି ?

   (ଗ) ଭାରତରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଅରଣ୍ୟ ଅଧିକ ରହିଛି ?

   (ଘ) ଦେଶର କେଉଁ ଅଂଶରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅରଣ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ ।

6) ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣକର- ମୃତ୍ୟୁହାର, ଜନ୍ମହାର, ଜନ୍ମ, ମୃତ୍ୟୁ, ବୃଦ୍ଧିହାର, ପ୍ରବାସନ ।

7) କେତେବେଳେ କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳ ଅତ୍ୟଧିକ ଜନାକୀର୍ଣ୍ଣ *(over populated)* ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

8) ଜନ ସଂଖ୍ୟା ବକ୍ର ଅଙ୍କନ କର ଏବଂ ବକ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

9) ଜନଗଣନାର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର । ଏହା ଗୋଟିଏ ଦେଶକୁ କିପରି ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ?

10) କୌଣସି ଜନସଂଖ୍ୟାରେ ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ କାହିଁକି ଉଣା ଅଧିକେ ସ୍ଥିର/ସନ୍ତୁଳିତ ରହିବା ଉଚିତ୍ ?

ଟିପ୍ପଣୀ

11) ସହରୀକରଣ ଏବଂ ସାମାଜିକ-ଅର୍ଥ ନୈତିକ କାରକଗୁଡିକର ଆଲୋଚନା କର ।

12) ତୁମ ଅଞ୍ଚଳର ବିଭିନ୍ନ ଘର/ପରିବାରକୁ ଯାଅ (କ) ଲୋକଙ୍କ ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତାକର, ସେମାନଙ୍କର ସାକ୍ଷାତକାର ନିଅ ଏବଂ ଶକ୍ତ/ଜଳର ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ଉପଲବ୍ଧତାର ସ୍ଥିତି ପ୍ରସ୍ତୁତ କର (ଖ) ଶକ୍ତି ଓ ଜଳର ଅପଚୟ ପରିହାର ପାଇଁ ତୁମେ ସ୍ଥାନୀୟ ସ୍ତରରେ କିକି ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦେବ ?

13) (କ) ତୁମ ଅଞ୍ଚଳର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ଏକତ୍ରିତ ହେଉଥିବା ହାନିକାରକ ଏବଂ ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଯେତେ ଅଧିକ ସମ୍ଭବ ଏକ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

(ଖ) ତୁମ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରେକାର ପ୍ରଦୂଷଣ, ନ୍ୟୁନ କରିବା ପାଇଁ ଉପାୟଗୁଡିକର ପ୍ରସ୍ତାବ ଦିଅ ।

14) ବନ୍ୟା ଓ ମରୁଡି ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

15) ଘରୁ ବାହାରୁଥିବା ପ୍ରଦୂଷିତ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ଚାରୋଟି ରୋଗର ତାଲିକା କର ।

16) ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ନିୟମିତ ଜଳ ଯୋଗାଣ କିପରି ଅନୁରକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ ?

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର (ANSWER TO INTEXT QUESTIONS) :

1) ଯେଉଁ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରଜାତିମାନେ ସ୍ଥାନୀୟ ହୋଇଥାନ୍ତି (ଆର୍ଥାତ୍ ଅନ୍ୟ କୌଣସିଠାରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ)

2) ଉତ୍ତରସ୍ଥ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ (ଶସ୍ୟ ଭଣ୍ଡାର) ଉପଦ୍ୱୀପିୟ ମାଳଭୂମି (ଖଣିଜ ସମୃଦ୍ଧ)

3) ଗ୍ରୀଷ୍ମ ମଣ୍ଡଳୀୟ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅରଣ୍ୟ, ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ପର୍ଣ୍ଣମୋଚୀ ଅରଣ୍ୟ, ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣୀୟ ପ୍ରଶସ୍ତପତ୍ରୀ ଅରଣ୍ୟ, ନାତିଶୀପୋଷ୍ଣୀୟ ସୂଚୀ ପତ୍ରୀ ଅଥବା ଶଙ୍କୁଧାରୀ ଅରଣ୍ୟ, ଆଲ୍‌ପାଇନ୍ ଓ ତୁନ୍ଦ୍ରା ବନସ୍ପତି ।

4) କାଠ, ଅଠା, ରଙ୍ଗ, ଟାନିନ୍, ତନ୍ତୁ, ଔଷଧ, ଖାଦ୍ୟ (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି)

13.2

1) ମଣିଷମାନଙ୍କର ଏକ ସମୂହ ଯେଉଁମାନେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବସବାସ କରୁଥାନ୍ତି ଏବଂ ଆନ୍ତଃ ପ୍ରଜନନ ଓ ଆନୁବଂଶିକ ପଦାର୍ଥ ଦେଣନେଣରେ ସମର୍ଥ ଥାଆନ୍ତି ।

2) 13.2.1 ଦେଖ ।

3) ଆକାର, ବୃଦ୍ଧି (ବିକାଶ), ଆୟୁସଂରଚନା, ପ୍ରଜନନ, ଜନ୍ମହାର, ମୃତ୍ୟୁହାର, ଜୀବନଧାରଣର ମାନ, ପ୍ରବାସନ ଇତ୍ୟାଦି ।

4) ପ୍ରତି ଏକକ ସମୟରେ ବୃଦ୍ଧିର ସ୍ଥିର ବୃଦ୍ଧି ହାରକୁ ଚରଘାତାକୀ ବୃଦ୍ଧି କୁହାଯାଏ ।

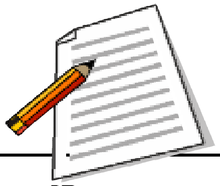
5) କାରଣ ଏହା ଦେଶ ଭିତରେ ହିଁ ହୋଇଥାଏ, ଏହା ଆପ୍ରବାସନ ଓ ପ୍ରବାସନ ଅଟେ ।

13.3

1) ବକ୍ସ (ଘର) 13.2

2) ଜାପାନ, ନେଦରଲ୍ୟାଣ୍ଡ, ବାଂଲାଦେଶ, ମାଲ୍‌ଟା ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ।

3) 13.4.2 ଦେଖ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

4) ସୂଚନା (hint) କନ୍ୟା ସନ୍ତାନ ପ୍ରତି ଭେଦଭାବ, ସାମାଜିକ ଚାପ, କନ୍ୟାଭ୍ରୁଣ ହତ୍ୟା ଇତ୍ୟାଦି ।

13.4

1) 13.4.1କୁ ଦେଖ ।

2) ଦେଖ 13.4.2 ।

3) ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

4) ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

5) ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

13.5

1) ମଧୁର ଜଳ : ଲବଣ ଅଂଶ <5ppt. ।

ଖାରିଆ ଜଳ : ଲବଣ ଅଂଶ >5ppt. ମାତ୍ର <35ppt. ।

ସାମୁଦ୍ରିକ ଜଳ : ଲବଣ ଅଂଶ >35ppt. ।

2) ବେଖାତିର ମନୋବୃତ୍ତି, କୃଷିରେ ଅପଚୟ, ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳସ୍ତର ତଳକୁ ଚାଲିଯିବା, ଚାହିଦାରେ ବୃଦ୍ଧି, ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ।

3) ସୂଚନା (କ) ଘରୋଇ ବହିଃସ୍ରାବରେ ରୋଗାଣୁମାନେ ଥାଆନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।

(ଖ) ବହିଃସ୍ରାବରେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଥାଏ, ଏଗୁଡିକ ଜଳୀୟ ଜୀବ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି । ମଣିଷ ଉପଭୋଗ ପାଇଁ ଜଳକୁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ କରିଥାନ୍ତି ।

4) ସୂଚନା 13.5.3 ଦେଖ ।

5)*i* ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଜଳ, ଭଣ୍ଡାରଣ କ୍ଷମତା ।

ii) ଲୋକମାନଙ୍କୁ ନିରାପଦ /ସୁରକ୍ଷିତ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ।

iii) ଭଲ ସମୟରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଗୋଖାଦ୍ୟ/ପଶୁଖାଦ୍ୟ ଭଣ୍ଡାରଣ କର ।

iv) ପ୍ରଭାବ ଶାଳୀ ବନୀକରଣ ।

v) କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ/ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳଛାୟା/ଅଧିତ୍ୟାକା ପରିଚାଳନା ।

6) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ (*21*%) ତାପଜ (*75*%), ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ (*3*%)

7) ପାଠକୁ ଦେଖ ।

8) ସୂଚନା : ଉପବିଭାଗ (*section*) 13.6କୁ ଦେଖ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

14

ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟା
(GLOBAL ENVIRONMENTAL ISSUES)

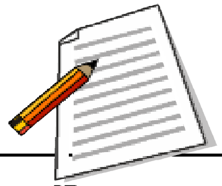
ଆମେ ବାସ କରୁଥିବା ପୃଥିବୀରେ ଖୁସି ମନାଇବା ଏବଂ ପ୍ରଶଂସା କରିବା ପାଇଁ ଅନେକ ଜିନିଷ ଭରି ହୋଇ ରହିଛି । ଏଥିରେ ଆମ ପରିବେଶ ମଧ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ । ମାତ୍ର ଆମେ ସେହି ପରିବେଶକୁ, ଯିଏ ଆମକୁ ଅବଧାରଣ କରି ରଖିଛି, ଆମର ଅଧିକାଂଶ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଦ୍ୱାରା ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରିଚାଲିଛୁ । ଏକ ଅସହଯୋଗୀ ପରିବେଶରେ ବାସ କରିବା ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଅଧିକ କଠିନ ବା କାଠିକର ହେବ । ଏଇ ଅଧ୍ୟାୟ ତୁମକୁ ବିଭିନ୍ନ ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ/ଜାଗତୀୟ (*global*) ବିଷୟ/ସମସ୍ୟା କିମ୍ବା ଉଦ୍‌ବେଗ (*concern*) ସେଗୁଡିକର ସମାଯୋଜନ (*coping*) ନିମିତ୍ତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ରଣକୌଶଳଗୁଡିକ ବିଷୟରେ ଆଲୋକ ପାତ କରିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ (OBJECTIVES)

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ପଢ଼ି ସାରିବା ପରେ ତୁମେ :-

- ପ୍ରମୁଖ ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକର ଚିହ୍ନଟ ଓ ତାଲିକା କରିପାରିବ ।
- ବିଶ୍ୱତାପାୟନ (*global warming*) ସହ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବକୁ ପରିଭାଷିତ ଏବଂ ସହସମ୍ପର୍କିତ କରିପାରିବ ।
- ପରିବେଶର ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ଘଟକମାନଙ୍କ ଉପରେ ବିଶ୍ୱତାପାୟନର ପ୍ରମୁଖ ପ୍ରଭାବଗୁଡିକୁ ପରିଗଣନ (*enumerate*) କରି ପାରିବ ।
- ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟର କାରଣଗୁଡିକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ।
- ମରୁଭୂମିକରଣର ପ୍ରମୁଖ କାରଣଗୁଡିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
- ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର ନିଃଶେଷକରଣ (*depletion*) କାରଣ ତଥା ପ୍ରଭାବଗୁଡିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ।
- ଜୀବଜଗତ, କୋଠାଘର, ଭବନ ଏବଂ ସ୍ମାରକୀଗୁଡିକ ଉପରେ ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଏବଂ ଏହାର କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବଗୁଡିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।

- ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବର କାରଣ ଏବଂ ସାମୁଦ୍ରିକ ତଥା ସ୍ଥଳୀୟ (*terrestrial*) ପରିବେଶ ଉପରେ ସେଗୁଡିକ ପ୍ରଭାବଗୁଡିକୁ ଚହ୍ନନ କରିପାରିବ ।
- ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟ/ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ସ୍ତୂପୀକରଣ (*dumping*) ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକୁ ବ୍ୟକ୍ତ କରିପାରିବ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

14.1 ପ୍ରମୁଖ ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ/ଜଗତୀୟ ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟା *(MAJOR GLOBAL ENVIRONMENTAL ISSUES)*

ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ସହରୀକରଣ, ଶିଳ୍ପାୟନ ଯୋଗୁ ପରିବେଶର ତୀବ୍ର/ଦ୍ରୁତ ଅବକ୍ଷୟ ହୋଉଛି । ଏହା ଜୀବନ ସହାୟକ ତନ୍ତ୍ର/ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ଭୀଷଣଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଛି । ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିକାଶାତ୍ମକ ଅସାମଞ୍ଜସ୍ୟ/ଭିନ୍ନତା (*developmental discripancies*) ଆମ ସାଧାରଣ ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ପରିବେଶ ପ୍ରତି ଗଭୀର ସଙ୍କଟ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି । ପରିଣାମସ୍ୱରୂପ ଆମକୁ ଜଟିଳ ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟା, ଯେଉଁଗୁଡିକର ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଯୋଗ୍ୟ, ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡୁଛି । ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜଗତୀୟ ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ହେଲା ।

- ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ଓ ବିଶ୍ୱ ତାପାୟନ
- ଜୈବବିବିଧତା ନଷ୍ଟ
- ମରୁଭୂମିକରଣ
- ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର କ୍ଷୟ (*depletion*)
- ଅମ୍ଳବର୍ଷା ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବ (*oil spills*)
- ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟର ସନ୍ନିକ୍ଷେପଣ (*dumping*)

14.2 ସବୁଜ ଗୃହପ୍ରଭାବ ଓ ବିଶ୍ୱତାପାୟନ

14.2.1 ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ କ'ଣ ?

ନିକଟ ଅତିତରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହା ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ହେଉଛି ।

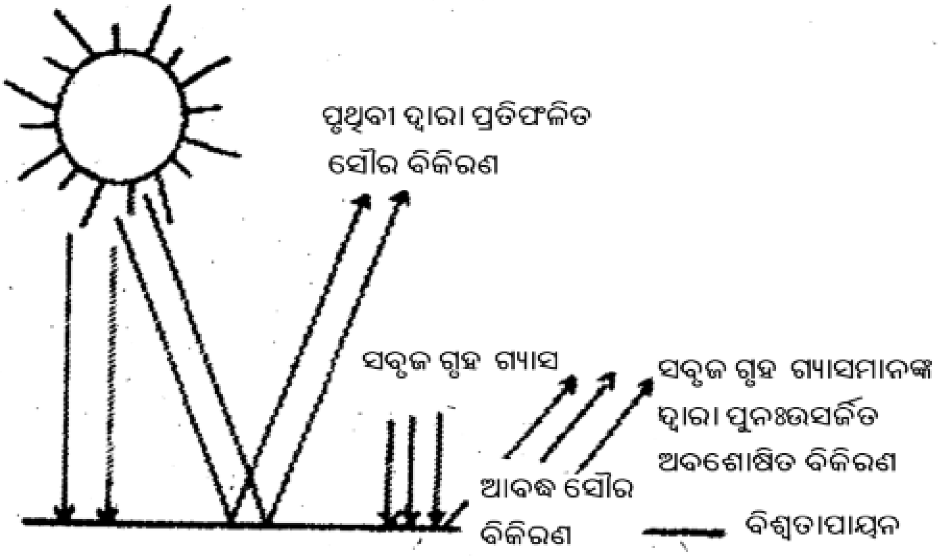
ସବୁଜ ଗୃହ ଏକ କାଚ ନିର୍ମିତ କୋଠରୀ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁଥିରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକକୁ ଆବଦ୍ଧ କରି ଉଷ୍ମତା ପ୍ରଦାନ ପୂର୍ବକ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ବଢ଼ା ଯାଇଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ (ଏକ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି) କାଚ ମଧ ଦେଇ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ଭିତରେ ଅବ ଶୋଷିତ ହୋଇ ଉତ୍ତାପ ବିକିରଣ ବା ବିମୋଚନ କରିଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟଲୋକର ବିପରୀତ, କାଚଘର ଭିତରେ ସୃଷ୍ଟି ଏହି ତାପ ବିକିରଣ କାଚ ମଧ ଦେଇ ବାହାରକୁ ଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଶୀତ ଦିନରେ ମଧ ସବୁଜ ଗୃହ ଭିତରେ ଉଦ୍ଭିଦର ବିକାଶ/ବୃଦ୍ଧିକୁ ସହାୟତା ଦେବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଉଷ୍ମ ଥାଏ । ଗୋଟିଏ କାଚ କୋଠରୀ/ଘର ଭିତରେ ସୌର ବିକୀରଣର ଅବଶୋଷଣ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତାପ ତିଆରି ହେବା/ବୃଦ୍ଧି ହେବା ପରିଘଟଣାକୁ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ମାତ୍ର ତୁମେ ପଚାରିପାର ଯେ, ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଉତ୍ତାପର ଉତ୍ସର୍ଜନକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ କେଉଁଠି କାଚ ଅଛି ? **ଚିତ୍ର 14.1**କୁ ଦେଖ ଏବଂ ନିମ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟାକ୍ରମ ଗୁଡିକୁ ଅନୁସରଣ କରି ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ।

ଟିପ୍ପଣୀ

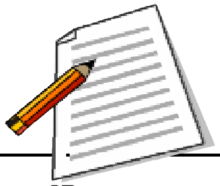
14.2.2 ବିଶ୍ୱତାପାୟନ ଓ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ

ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ଘଟଣା ଏବଂ ଏହା ପୃଥିବୀରେ ଲକ୍ଷଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଘଟିଆସୁଛି । ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ସବୁଜ ଗୃହପ୍ରଭାବ, ଯାହା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଏବଂ କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ସବୁର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ହୋଇଛି, କାରଣରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି । ଏସବୁ ଗୁଡିକୁ ମିଶି ସବୁଜ ଗୃହ ତାପାୟନ/ଉଷ୍ମନ (*warming*)ର 95%ରୁ ଅଧିକ ତାପଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାନ୍ତି । ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ହାରାହାରି ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ 15^0cରେ ଅନୁରକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପରିଘଟଣା ବିନା, ହାରାହାରି ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରା ପାଖାପାଖି-17^0cହୋଇଯାଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏପରି ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ଜୀବନର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ରହିପାରନ୍ତା ନାହିଁ ।



ଚିତ୍ର *14.1* ସୌର ବିକିରଣ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦ୍ୱାରା ଏହି ବିକିରଣ ମଧ କିଛି ମହାକାଶକୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଫେରିଯାଇଥାଏ । ମାତ୍ର ଆଉ କିଛି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦେଇ ଅତିକ୍ରମ କରି ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚି ଥାଏ । ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବାୟୁକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରିଥାଏ । ବଳକା ବିକିରଣ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠତଳ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଦୀର୍ଘ ତରଙ୍ଗ, କମ୍ ଶକ୍ତି (ଉଜାଣୀଲାଲ(*infrared*) ବିକିରଣ) ଉତ୍ସର୍ଜନ କରିଥାଏ । ଏହି ଅବଲୋହିତ ବିକିରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଫେରିଯାଇଥାଏ । ମହାକାଶକୁ ଶତପ୍ରତିଶତ ବିକିରିତ ହୋଇ ଫେରିଯିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏହାର ଅଧିକାଂଶ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ହୋଇ ଥାଏ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ପୁନଃ ବିକିରିତ ହୋଇ ଫେରିଆସିଥାଏ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ମଧ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ।

ଶିଳ୍ପାୟନ ପୂର୍ବରୁ ସରଳ ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପଗୁଡିକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରାରେ କୌଣସି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଆଖିଦୃଶିଆ ବୃଦ୍ଧି କରି ନ ଥିଲା । ସହରୀ କରଣ ଏବଂ ଶିଳ୍ପାୟନ ଯୋଗୁଁ ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସଗୁଡିକର ଉତ୍ସର୍ଜନ ଉଦ୍‌ବେଗର କାରଣ ପାଲଟିଛି । ଆଧୁନିକ ସମୟରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସଗୁଡିକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସ ଏବଂ ସେଗୁଡିକର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ସାରଣୀ *14.1* ରେ ସୂଚୀବଦ୍ଧ କରାଯାଇଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

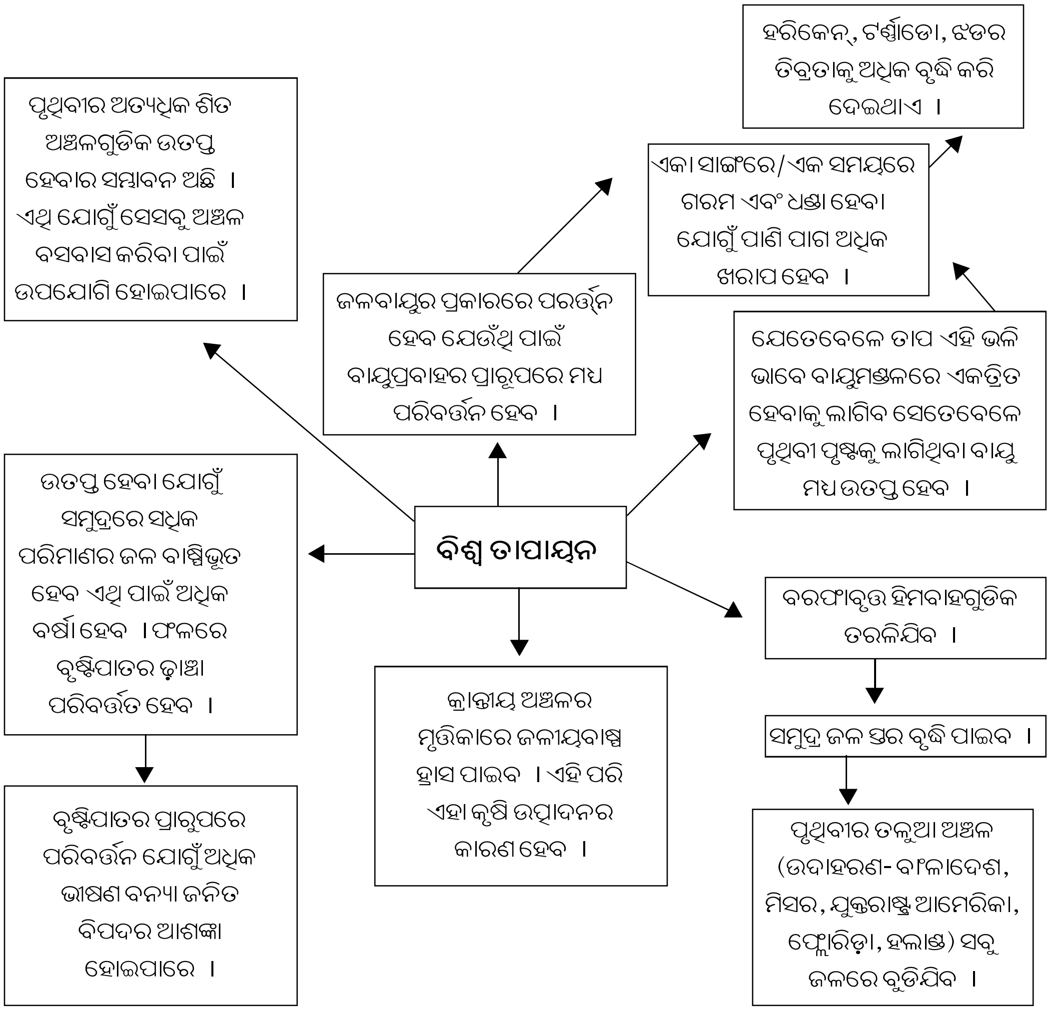
ସରଣୀ *14.1* ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସ-ସେଗୁଡିକର ଉତ୍ସ ଓ କାରଣ ।

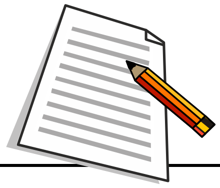
ଗ୍ୟାସ	ଉତ୍ସ ଓ କାରଣ
ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (CO_2)	ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ଜ୍ୱଳନ, ବିନୋନ୍ମୁଳନ
କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋକାର୍ବନ୍ (CFC)	ପ୍ରଶୀତନ (*refrigeretion*), ଦ୍ରବକ (*solvents*), ତାପରୋଧି ଫୋମ୍, ବିମାନ ଇନ୍ଧନ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଓ ବାଣିଜ୍ୟିକ ଉପଯୋଗ ।
ମିଥେନ୍ (CH_4)	ଧାନଚାଷ, ଗୋରୁଗାଈ ତଥା ଅନ୍ୟ ପଶୁଧନର ମଳମୂତ୍ର, ଉଇ, ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ଜ୍ୱଳନ, କାଠ, ଭୂମ ଭରଣ (*Iandfills*)
ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (N_2O)	ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ଜ୍ୱଳନ, ଉର୍ବରକ, କାଠ ଓ ପଓଳ ଅବଶେଷର ଜ୍ୱଳନ ।

ବିଶ୍ୱତାପାୟନ ଆମ ଗ୍ରହର ଉଭୟ ସଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ଘଟକମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

ଜଳବାୟୁ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ

ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ଚିତ୍ରକୁ ପର୍ଯବେକ୍ଷଣ କର ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ତାପାୟନର ପ୍ରଭାବଗୁଡିକୁ ଦେଖ :





ଟିପ୍ପଣୀ

14.2.3 ଜୀବମାନଙ୍କ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (CO_2)ର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି ଉଦ୍ଭିଦଗୁଡ଼ିକର ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ଜନିତ ଉତ୍ପାଦକତାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିପାରେ । ଏହା ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ ଅଧିକ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ । ଏହା ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ପ୍ରତୀତ ହେଉଛି ମାତ୍ର -

- ଅପତୃଣଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ପ୍ରଗୁଣିତ (*prolifecrate*) ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ତାହା ମଧ ଉପଯୋଗୀ ଉଦ୍ଭିଦର ନଷ୍ଟ ହେବା କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି ।
- ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଖାଉଥିବା କୀଟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପୀଡ଼କମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ମଧ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।
- ଅନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଜୀବିତା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।

14.2.4 ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ସହ ସମାଯୋଜନ କରିବାର କାର୍ଯ୍ୟପନ୍ଥା

ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସ୍ ବିଶେଷତଃ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ଉତ୍ସର୍ଜନକୁ ହ୍ରାସ ଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱ ତାପାୟନକୁ ନ୍ୟୁନ ତମ କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ନିହାତି ତୁରନ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ନେବାକୁ ପଡିବ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ସର୍ଜନ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ଉପଯୋଗୀ ହେବ ।

- ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର (*powerplants*) ଏବଂ ଯାନବାହନଗୁଡ଼ିକର ଇନ୍ଧନଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ।
- ସୌର ଶକ୍ତି /ଅଣ-ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ ।
- ବନୋନ୍ମୂଳନ ବନ୍ଦ କର ।
- ବନୀକରଣର ସମର୍ଥନ ଏବଂ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ।
- ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ହ୍ରାସ (ସାରଣୀ *14.1* ଦେଖ ।)

14.1 INTEXT QUESTION ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ

1) ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ମହତ୍ୱ ଅଛି ବୋଲି ତୁମେ କାହିଁକି ଭାବୁଛ ।

____

2) ଆଜିକାଲି ଆମକୁ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡୁଥିବା ଅନ୍ୟୁନ ତିନୋଟି ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟାର ତାଲିକା କର ।

____

3) ବିଶ୍ୱ ତାପାୟନର ସଂଜ୍ଞା ନିରୂପଣ କର ।

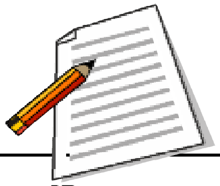
____

4) ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବର ଏପରି ନାମ କରଣ କାହିଁକି ହୋଇଛି ?

____

5) ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଫେରିଯାଇ ନ ପାରିବ କେଉଁ ପ୍ରକାର ବିକିରଣ ସବୁ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ?

____



ଟିପ୍ପଣୀ

6) ଚୋରୋଟି ସବୁଜ ଗୃହ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ନାମ ଲେଖ ।

____

14.3 ଜୈବ ବିବିଧତା (*BIODIVERSITY*)

କୌଣସି ଏକ ଅଞ୍ଚଳର ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ମିଶି ଜୈବବିବିଧତା ସଂଘଟନ ସଂସ୍ଥାପନ କରିଥାନ୍ତି । ଜୈବ ବିବିଧତା ମଣିଷର ଉତ୍ତରଜୀବିତା ପାଇ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଅଟେ ।

14.3.1 ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ (*CLASSIFICATION*)

ଜୈବ ବିବିଧତାତାକୁ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରେ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରାଯାଇପାରେ ।

(କ) **ପ୍ରଜାତି ଜୈବବିବିଧତା (*speices biodersity*) :** ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଗୀକୃତ (*taxonomical*) ଅଥବା ଜୈବିକ ପ୍ରଜାତିର ମୋଟ ସଂଖ୍ୟା ସମ୍ମିଳିତ ହୋଇଥାଏ । ଭାରତରେ *2,00,000*ରୁ ଅଧିକ ପ୍ରଜାତି ଅଛନ୍ତି ଯେଉମାନଙ୍କ ମଧରୁ ଅନେକେ କେବଳ ଭାରତରେ ହିଁ ସୀମିତ ଅଟନ୍ତି (ସ୍ଥାନିକ) ।

(ଖ) **ଆନୁବଂଶିକ ଜୈବବିବିଧତା (*Genetic biodiversity*):** ଏଥିରେ ଭୂମି ଅନୁରେଖ (*land traces*) ଉଦ୍ୟାନୀୟ ବିଚିତ୍ରା (*varieties*), ବିଭିନ୍ନତା କୃଷି ଉପଜାତି (*cultivers*) ବାସପ୍ରରୂପ(*ecotypes*) (ପରିବେଶୀ ବାତାବରଣରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯୋଗୁ ସମ୍ପର୍କିତ ପ୍ରରୂପରେ ବିଭିନ୍ନତା) ସବୁ ଏକ ଜୈବିକ ପ୍ରଜାତି ଭିତରେ ମଧରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ ।

(ଗ) **ପରିସଂସ୍ଥା ଜୈବବିବିଧତା (*ecosystem biodiversity*):** ଏଥିରେ ହ୍ରଦ, ମରୁଭୂମି, ଉପକୂଳ, ଜୁଆରିଆ ନଦୀ ମୁହାଁଣ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି (*wetlands*), ମେଙ୍ଗ୍ରୋଭ୍(*mangrove*), ପ୍ରବାଳ ଭିତ୍ତି (*coral rects*) ଆଦି ଭଳି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ ।

ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ନିର୍ବିଚାର ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ଉଭୟ ଉଦ୍ଭିଦ କୂଳ ଓ ପ୍ରାଣୀକୂଳମାନେ (*flora and fauna*) ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଉଛନ୍ତି । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ କଳାପଗୁଡିକ ପ୍ରାୟତଃ ମାନବ ଜନ ସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି, ବନୋନ୍ମୂଳନ, ସହରୀକରଣ ଓ ଶିଳ୍ପାୟନ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

14.3.2 ଜୈବବିବିଧତା ନଷ୍ଟର କାରଣ

ଜୈବ ବିବିଧତାର ଦ୍ରୁତ ଅବନତି ବିଭିନ୍ନ କାରଣର ପରିଣାମ ଅଟେ ।

1) **ଆବାସ ନଷ୍ଟ (*loss of habitat*) :** ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ମାନବ ଜନସଂଖ୍ୟା ଯୋଗୁଁ ଭୂମିର ଚାହିଦା ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବାରୁ ଆର୍ଦ୍ରଭୂମିଗୁଡିକ ପୋତି ଦିଆଯାଉଥିବାରୁ ସେଗୁଡିକ ଶୁଖି ଯାଉଛି । ଶିଳ୍ପ, କୃଷି, ବନ୍ଧ (dams), ଜନବସତି, ମନୋରଞ୍ଜନ ଖେଳ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ଅରଣ୍ୟ କଟା ଯାଉଛି । ଏହା ପରିଣାମ ସ୍ୱରୂପ ସେହି ପରିସଂସ୍ଥାରେ ରହୁଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରଜାତି ସାମୟିକ ଅଥବା ସ୍ଥାୟୀରୂପେ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଛି । ସେଇ ଆବାସକୁ ପ୍ରବାସନ କରୁଥିବା ପକ୍ଷୀମାନେ ଅଥବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ମଧ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଛନ୍ତି । ଏହା ଫଳରେ ସେହି ଆବାସରେ ରହୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ଜନସଂଖ୍ୟା ଅସ୍ଥିର ହୋଇଯାଇଥାଏ । ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିସଂସ୍ଥା ପଡୋଶୀ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ମଧ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଥାଏ ।

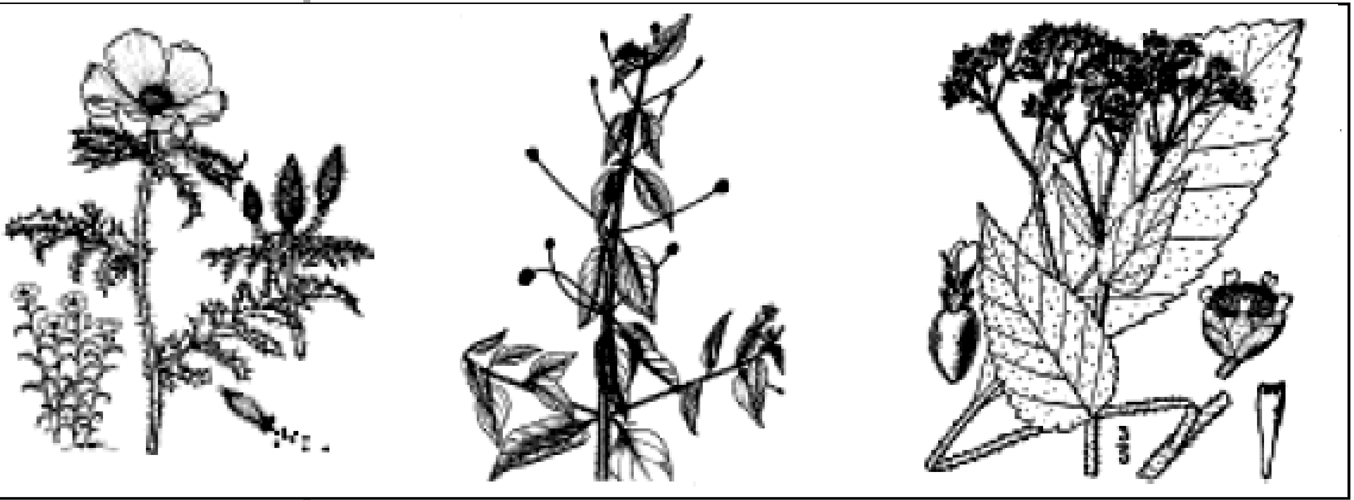
2) **ପ୍ରଦୂଷଣ :** ପ୍ରଦୂଷଣ ମଧ ଆବାସର ଏତେଦୂର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ ଯେ, ଏହା କେତେକ ପ୍ରଜାତିର ଉତ୍ତରଜୀବିତା ପାଇଁ ସଙ୍କଟର କାରଣ ହୋଇଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରଦୂଷଣ ଯୋଗୁଁ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବିଶ୍ୱତାପାୟନ ହୋଇଥାଏ ବା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଯେଉଁ

ଟିପ୍ପଣୀ

ସମସ୍ତ ପ୍ରଜାତି ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରିବେଶରେ ସମାଯୋଜିତ ହେବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସମୟ ନିଅନ୍ତି, ସେହି ପ୍ରଜାତିମାନେ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ।

3) **ଅତ୍ୟଧିକ ଉପଯୋଗ/ବ୍ୟବହାର /ପ୍ରୟୋଗ (*overuse*) :** ତେଲ ପାଇଁ ତିମି, ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ମାଛ, କାଠ ପାଇଁ ଗଛ, ଔଷଧ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦ ଆଦି ମଣିଷମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସେଗୁଡିକର ପୁନଃ ସ୍ଥାପନ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ହାରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଅତ୍ୟଧିକ ଗଛ କଟା ହେବା, ଅତି ଚାରଣ (overgrazing), ଜାଳେଣି କାଠ ସଂଗ୍ରହ, ଚମଡା ପାଇଁ ବନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ଶିକାର (ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ-ଭାରତର ସଂରକ୍ଷିତ ଅରଣ୍ୟରୁ ବାଘ, ହାତୀ ଦାନ୍ତ ଇତ୍ୟାଦି ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଜାତିମାନେ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଉଛନ୍ତି ।

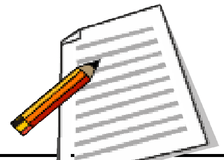
4) **ବିଦେଶୀ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ଆବେଶନ/ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ (*Introduction of foreign species*) :** ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଯାତ୍ରାର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ସହ ନୂତନ କ୍ଷେତ କିମ୍ବା ବିଦେଶରେ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ଆକସ୍ମିକ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ଏବେ ସହଜ ହୋଇଗଲାଣି । ଏଭଳି ଅନେକ ପ୍ରଜତି ଯେଉଁମାନେ ନୂତନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଜାଣତରେ ପବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଛନ୍ତି । ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଅଧିକାର କରି ନେଇଛନ୍ତି । ନୂତନ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକରେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଅନେକ ପ୍ରଜାତି ଦେଶୀ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କ ବଦଳରେ ସମୃଦ୍ଧ (thrive) ହେଉଛନ୍ତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆମ ଦେଶରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପାର୍ଥେନିୟମ୍(Parthenium), ଆର୍ଜିମୋନେ (Argemone) ଲାଣ୍ଟାନା (Lantana) ବିଦେଶୀ ମୂଳର ଅପତୃଣ ଅଟନ୍ତି । ଚିତ୍ର 14.2



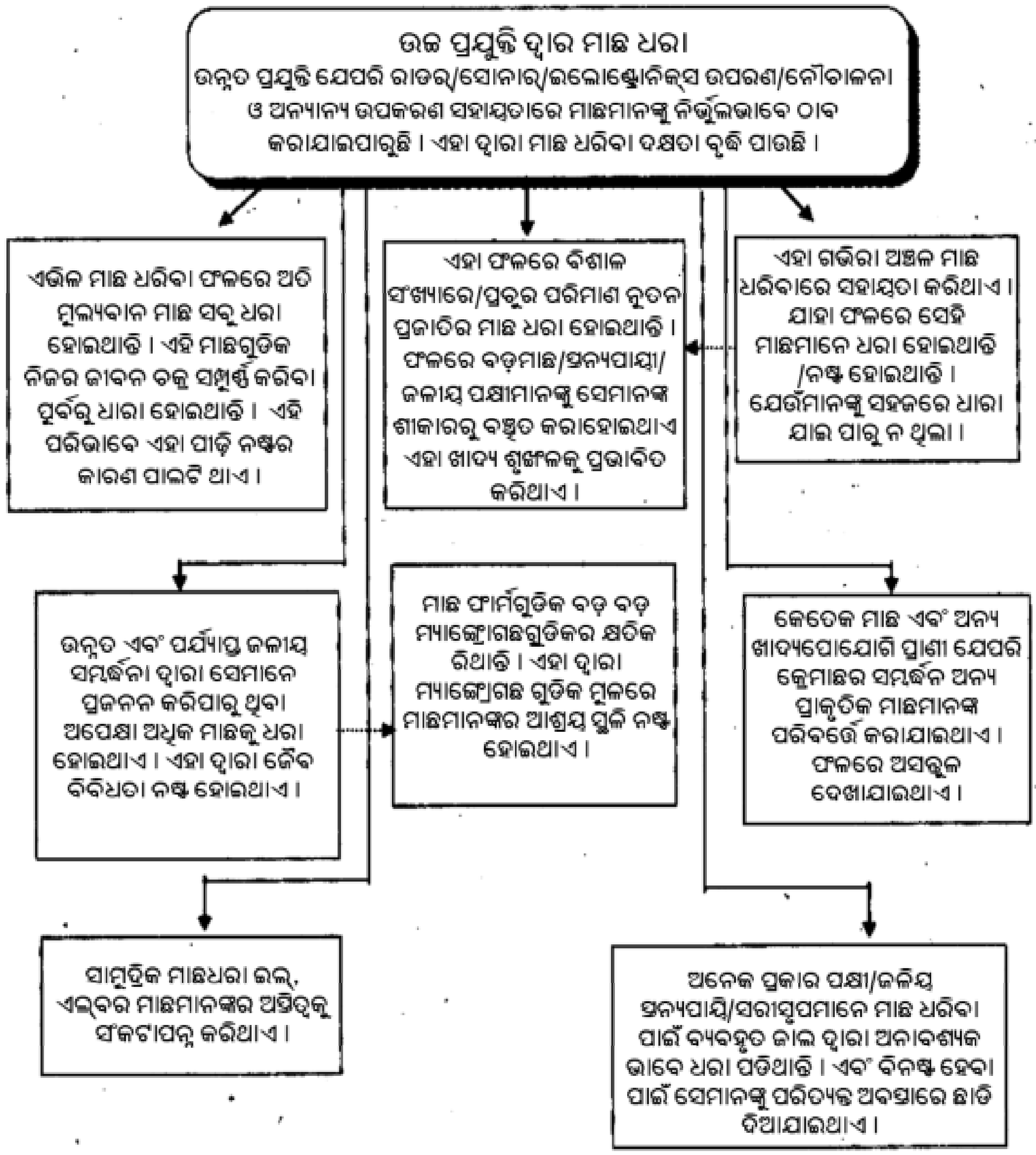
ଚିତ୍ର 14.2 : ଆମ ଦେଶର ସାଧାରଣ ବିଦେଶୀ ମୂଳର ଅପତୃଣ ।

5) **ପରିବେଶୀୟ ଅବକ୍ରମଣ (*envrironmeutal degradalion*) :** ପରିବେଶୀୟ ଅବକ୍ରମଣର ଅନେକ ଗୁଡିଏ କାରକ ଜୈବ ବିବିଧତାକୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାନ୍ତି । ଏଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ କାରକ ହେଲେ, ବିଶ୍ୱତାପାୟନ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (CO_2)ର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି, ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିକିରଣ, ଅତି ବାଇଗଣି ଉଦ୍‌ଭାସନ (*UV-exposure*); ତୈଳ ଅଧିପ୍ଲାବ (*oil spills*) ଇତ୍ୟାଦି ।

ଏକ ଉଦାହରଣ ରୂପେ ଆସ ନିମ୍ନରେ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୈବବିବିଧତାକୁ ନଷ୍ଟ କରୁଥିବା କାରକଗୁଡିକର ଏକ ସମାବେଶର ସଂକଳନ କରିବା । (ଚିତ୍ର *14.3*)



ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର 14.3 ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୈବବିବିଧତାର ନଷ୍ଟ (***Loss of marine biodiversity.)***

14.4 ମରୁଭୂମିକରଣ (DESERTIFICATION)

ପୂର୍ବରୁ (ଅଧାୟ ନଂ -୨) କୁହାଯାଇଛି । ଯେ ମରୁଭୂମିକରଣ କୌଣସି ଏକ ଭୂଖଣ୍ଡର ଜୈବିକ କ୍ଷମତାର ନିମ୍ନୀକରଣ ଅଥବା ବିନାଶନ ଯାହା ଫଳରେ ପରିବେଶରେ ମରୁଭୂମିର ସଂରଚନା ହୋଇଥାଏ ।

ଯେଉଁ ଭୂମିର ଉତ୍ପାଦକତା (ଉଦ୍ଭିଦ ବୃଦ୍ଧି/ବିକାଶ) କରିବାର କ୍ଷମତା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ, ତାକୁ ମରୁଭୂମି କୁହାଯାଏ । ମରୁଭୂମି ବନସ୍ପତିର ବହୁତ ସୀମିତ ବିକାଶ ତଥା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ସ୍ରୀମିତ

ଟିପ୍ପଣୀ

(stunted) ବୃଦ୍ଧିକୁ ସହାୟତା କରିଥାଏ । ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପାଇଁ ଭୂ-ସମ୍ପଦର ଅତ୍ୟଧିକ ଦୋହନ ଏବଂ କୁପରିଚାଳନା ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ସ୍ଥଳଭାଗର ଏକ ବୃହତ୍ ଅଂଶ (132.4 ଲକ୍ଷବର୍ଗ କି.ମି.) ମରୁସ୍ଥଳୀ କରଣର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛି । ମରୁଭୂମି କରଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରୁଥିବା କେତେ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଗୁଡିକ ହେଲା ।

- ଅତ୍ୟଧିକ ଚାଷ (over cultivation)
- ଅତିଚାରଣ (overgrazing)
- ବନୋନ୍ମୂଳନ (detorestation) ଏବଂ
- ଜଳ ସେଚନ ଯୋଗୁଁ ଲବଣ କେନ୍ଦ୍ରୀକରଣ (accumulation) /ସଞ୍ଚୟ

(କ) ଅତ୍ୟଧିକ ଚାଷ (OVER CULTIVATION)

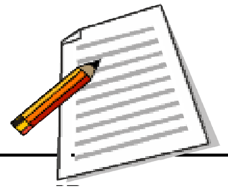
ଚାଷର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚକ୍ର ପୂର୍ବରୁ ହଳ କରି ଜମିରୁ ଅପତୃଣଗୁଡିକୁ ଦୂରୀଭୂତ କରାଯାଇ ଥାଏ । ହଳ କରାହୋଇଥିବା ଜମିର ମାଟି ତଳଉପର ହେବା ଫଳରେ ହାଲୁକା ମୃତ୍ତିକା ପବନ ଏବଂ ଜଳର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ଜମି ବର୍ଷର ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ପଡିଆ ହୋଇ ପଡରହିଲେ ଅଧିକ ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଏହିଭଳି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ (erosion) ଢ଼ାଲୁଜମିରେ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଯେଉଁଠି ବୃଷ୍ଟିପାତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ, ସେଠାରେ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରାୟତଃ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଥାଏ ଫଳରେ ପବନ ଦ୍ୱାରା ଉଡ଼ିଯାଇଥାଏ, ଅଥବା ଜଳଦ୍ୱାରା ଧୋଇହୋଇ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ହଳ କରାହୋଇଥିବା ମାଟିରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ଜଳ ବାହାରିଯିବାରୁ ମାଟି ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯାଏ ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ଅତିଚାଣ (OVER-GRAZING)

ମରୁଭୂମିରେ କମ୍ ବର୍ଷା ହୋଇଥାଏ । ମରୁଭୂମିରେ ପତଳା ଭାବେ ଆସ୍ତରଣର ବନସ୍ପତି ଥାଏ ଯେଉଁଥିରୁ ଅଧିକାଂଶ ଘାସ ଏବଂ ତୃଣ ଜାତୀୟ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏଗୁଡିକ ଚାରଣ ପାଇଁ ସର୍ବୋତ୍ତମ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଛେଳି, ଗାଈଗୋରୁ ଦ୍ୱାରା ଅତି ଚାରଣ ଫଳରେ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ବନସ୍ପତି ଦୂରୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଉଦ୍‌ଭାସିତ ହୋଇଥାଏ । ପୁନଶ୍ଚ ଚରୁଥିବା ପଶୁମାନଙ୍କର ଚଳନ ଯୋଗୁ ସେମାନଙ୍କର ଖୁର ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା ପୃଷ୍ଠ ଢ଼ିଲା ହୋଇଯାଏ ଥାଏ । ଅସୁରକ୍ଷିତ ଢ଼ିଲା ମାଟି ପବନ ଓ ଜଳ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏଭଳି ସ୍ଥିତି/ବାତାବରଣ ଚିତ୍ର -14.4ରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ଘଟଣାକ୍ରମ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଗତିଶୀଳ ମରୁଭୂମିକରଣର କାରଣ ପାଲଟିଥାଏ ।

(ଗ) ବନୋନ୍ମୂଳନ/ନିର୍ବନୀକରଣ (DEFORESTATION)

ଅରଣ୍ୟ ଏବଂ ବନସ୍ପତି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ନିବାରଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତା ରକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି । ଉଦ୍ଭିଦର ମୂଳ ଚାପ-ସଢ଼ା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥରୁ ନିର୍ଗତ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱଗୁଡିକୁ ଅବଶୋଷଣ ଏବଂ ପୁନଃଚକ୍ରଣ କରିଥାଏ । ଅରଣ୍ୟଗୁଡିକ ପ୍ରାୟତଃ କୃଷି, ନିର୍ମାଣପାଇଁ କାଠ, ଜାଳେଣିକାଠ, କାଗଜପାଇଁ କଞ୍ଚାମାଲ ଆଦି ପାଇଁ କଟା ଯାଇଥାଏ ବା ସଫା କରି ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏସବୁ ଯୋଗୁଁ ଭୂମି ବନ୍ଧ୍ୟା ହୋଇ ମରୁଭୂମି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ଅତିଚାରଣ ଯୋଗୁ ଅଧିକାଂଶ ରୁଚିକର/ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ତୃଣ ଏବଂ ଘାସ ନେଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ କାରଣ ⇨

ପ୍ରାଣୀମାନେ ସେମାନେ ପସନ୍ଦ କରୁଥିବା ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କୁ ଚୟନ କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ଶକ୍ତ ଓ ଅରୁଚିକର ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ଛାଡ଼ି ଦେଇଥାନ୍ତି । ⇨

ଏହା ଫଳରେ ଅସନ୍ତୁଳନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କେବଳ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରଜାତି ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏବଂ ⇩

ଆକ୍ରମଣକାରୀ ପ୍ରଜାତିମାନେ ବିକଶିତ ହେବା ପାଇଁ ରାସ୍ତା ମିଳିଯାଏ । ⇦

ଆକ୍ରମଣକାରୀ/ବାହ୍ୟ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ଏବଂ ଅରୁଚିକର ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଅତ୍ୟଧିକ ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁ ପୋଷଣ ମୂଲ୍ୟ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାନ୍ତି । ⇦

ପ୍ରାଣୀମାନେ କ୍ଷୁଧାର୍ତ୍ତ ଥାଆନ୍ତି । ⇩

କ୍ଷୁଧାର୍ତ୍ତ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଭୋଜନ/ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ମାଟିକୁ ଅନାବୃତ୍ତ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଖୁର ମାଟିକୁ ଚୂନା କରିଥାଏ । ⇨

ଚୂନା ହୋଇଥିବା ମୃତ୍ତିକା, ମୃତ୍ତିକା ଅପରଦନକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥାଏ । ⇨

ଏକ ଉର୍ବର ଜମିର ନଗ୍ନୀ ଭବନ (ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଭିଦର ନଷ୍ଟ ହେବା) ଏଚକ୍ରକୁର ଆରମ୍ଭ କରିଥାଏ । ସୂଚନା କରିଥାଏ ଯାହାଫଳରେ ମରୁଭୂମିକରଣ ହୋଇଥାଏ । ⇩

ମାଟିର ଜଳ ଝରିବା/ ଧାରଣ କ୍ଷମତା କମିଯିବା ଯୋଗୁଁ ଝରଣା, କୂଅଁ ସବୁ ଶୁଖିଯାଏ । ⇩

କିଛି ଧରି ରଖିବାକୁ ଜାବୁଡ଼ି ଧରିବାକୁ ନଥାଏ । ପୃଷ୍ଠ ମାଟି ବହିଯାଇ ନଟ୍ଟେ ହୋଇଥାଏ । ⇦

ବର୍ଷା ଜଳ ଝରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏଭଳି ଜମିରେ ଶୀଘ୍ର ବହିଯାଏ, ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା ଶୁଷ୍କ ହୋଇଥାଏ । ⇦

ଶୁଷ୍କ ମୃତ୍ତିକା ମୂଳର ପୋଷଣ କରିପାରେ ନାହିଁ । ଏଭଳି ଭାବେ ଏହିପରି ଭୂମିରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଗଡି/ଶୁଙ୍କ ପ୍ରାଣୀ/ମଣିଷମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ନ ଥାନ୍ତି ବରଂ ମରୁଡି ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥାନ୍ତି । ⇨

ପୃଥିବୀ ନଗ୍ନୀଭୂତ / ଅନାବୃତ୍ତି ହୋଇଥାଏ । ⇨

ପୃଥିବୀର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳବାୟୁ ବନସ୍ପତି ରହିତ ହୋଇ ବୀଜ ଅଙ୍କୁରଣ ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ⇨

ପୃଥିବୀ ବନ୍ଧ୍ୟା ହୋଇଥାଏ । ⇩

ବନ୍ଧ୍ୟା ଭୂମି ଅଧିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ପ୍ରତିଫଳିତ କରିଥାଏ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ାଇଥାଏ । ⇦

ଉତ୍ତପ୍ତ ପୃଥିବୀ ପବନର ଢାଞ୍ଚା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ । ⇦

ପବନ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ପୂର୍ଣ୍ଣ ମେଘକୁ ଉଡାଇ ନେଇଥାଏ, ଯାହା ଫଳରେ ଏହା ହୋଇଥାଏ । ⇦

ମରୁଭୂମି କରଣ

ଚିତ୍ର 14.4 ମରୁଭୂମିକରଣର କାରକ

(ଘ) ଜଳସେଚନ ଯୋଗୁଁ ଲବଣନ (salting due to irrigation)

କୃଷିପାଇଁ ଅଧିକ ଭୂମିର ଚାହିଦା ଯୋଗୁଁ, ଏପରି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏବେ ଫସଲ ବୁଣାଯାଇଛି । ଯେଉଁଠି କୌଣସି ପ୍ରାକୃତିକ ଜଳାଧାର ନାହିଁ । ଏହି ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡିକୁ କୃତିମ ଉପାୟରେ ଏବଂ ଉନ୍ନତ ଜଳସେଚନ ପଦ୍ଧତି ମାଧମରେ ଜଳ ଯୋଗାଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଭଳି ଜଳ ତା'ସହ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଲବଣ ମଧ ଆଣିଥାଏ । ଏପରିକି କି ସବୁଠାରୁ ଭଲମାନର ସେଚ ଜଳରେ *200-500* ପିପିଏମ୍

ଟିପ୍ପଣୀ

ଲବଣ ଥାଏ । ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳ ଚାଷ ଜମିରୁ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଏବଂ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଲବଣ କେନ୍ଦ୍ରୀତ ହେବାରେ ଲାଗିଥାଏ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଅଧିକ ଲବଣୀୟ କରିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ଅତ୍ୟଧିକ ଲବଣୀୟ ଏକତ୍ରୀକରଣ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି/ବିକାଶରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଆଚ୍ଛାଦନ ରହିତ ଭୂମି ସହଜରେ ମରୁଭୂମି ପାଲଟିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଲବଣ କେନ୍ଦ୍ରୀକରଣ ଅଥବା ଲବଣାକ୍ତକରଣ (*salinization*) ମୃତ୍ତିକାକୁ କୃଷି ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ/ ଅଯୋଗ୍ୟ କରିଦେଇଥାଏ ।

14.2 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ଜୈବ ବିବିଧତାର ବିଭିନ୍ନ ଘଟକମାନଙ୍କର ତାଲିକା ତିଆରି କର ।

____

2) ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟ କାହିଁକି ହୋଇଥାଏ ?

____

3) ଉଚ୍ଚ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ଗତ ମାଛ ଧରା ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୈବ ବିବିଧତାକୁ କିପରି ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

____

4) ଗୋଟିଏ ପ୍ରଜାତି ତା'ର ଆବାସ କିପରି ହରାଇଥାଏ ?

____

5) କେଉଁ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ମରୁଭୂମିକରଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ମିଳିଥାଏ ?

____

6) ଦୀର୍ଘ ମିଆଦି ଦୃଷ୍ଟିରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ରୋପଣ ଭଲ- ହଳ କରିବା ଅଥବା ଟ୍ରାକ୍ଟର ?

____

14.5 ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର ଅବକ୍ଷୟ/ନିଶେଷକର (OZONE LAYER DEPLITION)

14.5.1 ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର ସଂରଚନା (*formation of ozone layer*)

ଓଜୋନ ତିନୋଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁକୁ ଧାରଣ କରିଥିବା ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଅଣୁ ଅଟେ । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ଅଂଶ ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠତଳ ଉପରେ *10*କିମି ଓ *50*କିମି ମଧବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ତରକୁ ସମତାପମଣ୍ଡଳ ବା ଷ୍ଟ୍ରାଟୋସ୍ଫିୟର୍ କୁହାଯାଏ । ଏହି ସମତାପ ମଣ୍ଡଳ ଓଜୋନ୍‌ର ଏକ ପତଳା ସ୍ତର ଧାରଣ କରିଥାଏ । ଏହି ଓଜୋନ୍ ସ୍ତର ସୂର୍ଯ୍ୟଠୁ ଅସୁଥିବା ଘାତକ ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣକୁ ବାଧାଦେବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିସ୍ରବକ ବା ଫିଲଟ୍ର ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

> ଅତି ବାଇଗଣି ବିକିରଣ (*UV-radiation*), ପରିଦୃଶ୍ୟମାନ (*visible*) ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ (*spectrum*)ଠାରୁ କମ୍ ତରଙ୍ଗ ଦୂରତା ସହ, ଉଚ୍ଚ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । *UV* ବିକିରଣକୁ ତିନି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରେ *UV-A* (ଅତିବାଇଗଣି-କ) (ତରଙ୍ଗ ଦୂରତା *320*ରୁ *440* ଏମ୍‌ଏମ୍ ମଧରେ) *UV-B* (ଅତିବାଘଣି-ଖ) (*280NM*ରୁ କମ ତରଙ୍ଗ ଦୂରତା) ଏବଂ *UV-C* (ଅତିବାଘଣି-ଗ) (ତରଙ୍ଗ ଦୂରତା *280NM*ରୁ କମ୍) ।*UV-C* ଜୈବିକ ତନ୍ତ୍ର/ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସର୍ବାଧିକ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ ।

*1970*ର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ହିଁ ସମତାପମଣ୍ଡଳୀୟ (*stratospheric*) ଓଜୋନ୍ ପୃଥିବୀର କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ, ବିଶେଷତଃ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକ୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟଭାବେ ପତଳା ହେବାକୁ ଲାଗିଛି । ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକ ଅଞ୍ଚଳ ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟତମ ସର୍ବାଧିକ ଫଳପ୍ରସୁ ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥାଗୁଡିକୁ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ସମତାପମଣ୍ଡଳୀୟ ଓଜୋନ୍‌ସ୍ତରର ପତଳା (*thinning*) ହେବାକୁ ଓଜୋନ୍ ରନ୍ଧ୍ର (*ozone hole*) କୁହାଯାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

14.5.2 ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର ଅବକ୍ଷୟ କାରଣ

ଓଜୋନ୍ (O_3) ସ୍ତର ଉଭୟ ପ୍ରାକୃତିକ ତଥା ମନୁଷ୍ୟ କୃତ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଧ୍ୱଂସ କରାଯାଇ ପାରେ :-

(*i*) ପ୍ରାକୃତିକ କାରଣ : ପ୍ରାକୃତିକ ଭାବେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଅନେକ ପଦାର୍ଥ ସମତାପମଣ୍ଡଳୀୟ ଓଜୋନ୍‌କୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାନ୍ତି । ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରୁ ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯୌଗିକଗୁଡିକ ହେଲେ :

ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (*HO*), ମିଥେନ୍ (CH_4), ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ (H_2), ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (*NO*), କ୍ଲୋରିନ୍ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ (*ClO*), ଆଗ୍ନେୟ ଉଦ୍‌ଗୀରଣ ସମୟରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯୋଗ୍ୟ ପରିମାଣର କ୍ଲୋରିନ୍ ସମତାପମଣ୍ଡଳରେ ବିମୋଚିତ ହୋଇପାରେ । ସମତାପମଣ୍ଡଳର କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକାପଦାର୍ଥଗୁଡିକ ଯାହାକୁ ସମତାପମଣ୍ଡଳୀୟ ଏରୋସୋଲ୍ କୁହାଯାଇଥାଏ, ମଧ୍ୟ ଓଜୋନ୍ ବିନାଶର କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

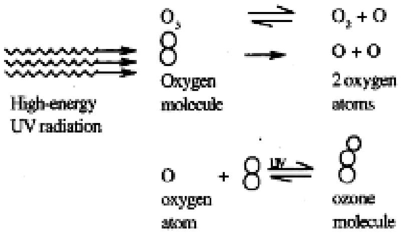
(*ii*) ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ସମ୍ପର୍କିତ କାରଣ : ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ବିମୋଚନ କରୁଥିବା ଯେ କୌଣସି ଘଟଣା ଓଜୋନ୍ ବିନାଶର କାରଣ ପାଲଟିଥାଏ । ସମତାପ ମଣ୍ଡଳରେ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାର ସହ ଓଜୋନ୍ ବିନାଶ/ଧ୍ୱଂସ କରିପାରେ । ଏପରି କାରକଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବାଧିକ କ୍ଷତିକାରକ ହେଲେ ମାନବ ନିର୍ମିତ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋ କାର୍ବନ୍ (*chlorofluro corbon-CFCs*), ଯାହା ବହୁଳ ଭାବେ ପ୍ରଶୀତକ (*refrigerants*) ରୂପେ ଏବଂ ସିଞ୍ଚନଡାବା (*spray can*)ଗୁଡିକ ଚାପାନୁକୂଳିତ (*pressurize*) କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ସମତାପ ମଣ୍ଡଳରେ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋକାର୍ବିନ୍ (*CFCs*)ରୁ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ଓଜୋନ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି କ୍ଲୋରିନ୍ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଣୁ ସଂରଚନା କରିଥାଏ ।

$Cl+O_3$ - $ClO+O_2$

କ୍ଲୋରିନ୍ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ ଏହାପରେ ଅମ୍ଳଜାନ୍ ପରମାଣୁସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଅଧିକ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ବିମୋଚନ କରିଥାଏ ।

$2ClO+O_2$ - $2Cl+2O_2$

ଗୋଟିଏ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ 1,0.000 ଓଜୋନ୍ ଅଣୁକୁ ଭାଙ୍ଗି ନେଇ ପାରେ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ : *14.2* ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଓଜୋନ୍ କ୍ଷୟକାରୀ ରାସାୟନିକ ଏବଂ ସେଗୁଡିକର ଉପଯୋଗ

ଯୌଗିକର ନାମ	ବ୍ୟବହାର
CFC_3	ପ୍ରଶୀତନ (*Refrigeration*), ଏରୋସୋଲ୍, ଫୋମ୍, ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରଶୀତନ ଉଷ୍ମ ପ୍ରଦାନ କାରୀ ଉପକରଣ, ପ୍ରସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ (*Cosmetics*), ତାପ ସୂଚକ/ ପରିଚାୟକ ଦ୍ରାବକ, ପ୍ରଶୀତକ (*refrigerants*) ଅଗ୍ନିନିର୍ବାପନନ/ ଅଗ୍ନିର୍ଶମନ (*fire fighting*)
ହେଲନ୍ (*Halon*)	ଅଗ୍ନିଶମନ
FCFC-22	ପ୍ରଶୀତନ, ଏରୋସୋଲ୍, ଫୋମ୍, ଅଗ୍ନିଶମନ
ମିଥାଇଲ୍କ୍ଲୋରୋଫର୍ମ	ଦ୍ରାବକ
କାର୍ବନ୍ଟେଟ୍ରାକ୍ଲୋରାଇଡ୍	ଦ୍ରାବକ

14.5.3 ଓଜୋନ୍ ସ୍ତରର ଅବକ୍ଷୟର ପ୍ରଭାବ

ଆମେ ଓଜୋନ୍ ରନ୍ଧ୍ର ବିଷୟରେ ଏତେ ଚିନ୍ତିତ କାହିଁକି ? ଏହାର କାରଣ ଓଜୋନ୍ ଢ଼ାଲ (*shield*) ବିନା ଘାତକ ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଅତିକ୍ରମ କରି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚି ଯିବ । ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣର ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ ମଣିଷ ତଥା ଅନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କର ହିତ ପାଇଁ ଦରକାରୀ ହୋଇଥାଏ । ଯେପରିକି ଅତିବାଇଗଣି-ଖ (*UV-B*) ଜୀବନିକା-ଘ (*vitamin-D*)ର ସଂଶ୍ଲେଷଣକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିଥାଏ । ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ଜୀବାଣୁନାଶକ ରୂପେ ମଧ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଯଦ୍ୟପି, ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣର ବର୍ଦ୍ଧିତ ମାତ୍ରା ଜୀବିତ ଜୀବମାନଙ୍କର ପାଇଁ ଭୀଷଣ ସଙ୍କଟଜନକ ହୋଇଥାଏ ।

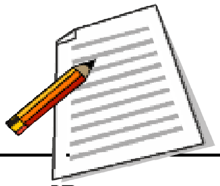
ମଣିଷଙ୍କ ଉପରେ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ	ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କ ଉପରେ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ
- ଚର୍ମ-କର୍କଟର ସୁଗ୍ରାହିତା ବୃଦ୍ଧି	- ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଲେଷଣ ସଂଦମନ
- ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ ବୃଦ୍ଧି	- ଉପାପଚୟ ସଂଦମନ
- ଡିଏନ୍ଏର କ୍ଷତି	- ପ୍ରଦମିତ ବିକାଶ/ବୃଦ୍ଧି (*repressed growth*)
- ସ୍ୱଚ୍ଛ ପଟଳ/କର୍ଣ୍ଣିଆ (*cornea*)ର କ୍ଷତି	- କୋଷମାନଙ୍କୁ ବିନାଶ କରିଥାଏ
- ଦୃଷ୍ଟିପଟଳୀୟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି	- ଉତ୍ପରିବର୍ତ୍ତନ ସୃଷ୍ଟ କରିଥାଏ ।
- ମାନବ ପ୍ରତିରୋଧ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦୁର୍ବଳ ହେବ	- ଅରଣ୍ୟ ଉତ୍ପାଦକତାର ଅବନତି

ଅନ୍ୟଜୀବଙ୍କ ଉପରେ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ	ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ
- ସାମୁଦ୍ରିକ-ମଧୁରଜଳ ଜୀବମାନେ ଅତିବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ପ୍ରତି ଅଧିକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ହୋଇଥାନ୍ତି ।	- ରଙ୍ଗ (*paint*) ଝଡ଼ିବା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ମାଛମାନଙ୍କର ଶୂକ/ଲାର୍ଭା ଅତି ସଂବେଦୀ (*sensitive*) ହୋଇଥାନ୍ତି ।	- ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଭାଙ୍ଗିବା ତ୍ୱାରାନ୍ୱିତ ହୋଇଥାଏ ।

14.5.4 ଓଜୋନ୍ ସ୍ତର ଅବକ୍ଷୟ ନିବାରଣର ଉପାୟ

(Mcasures to prevent ozone layer depletion)

ହେଲ୍ସିଙ୍କି (*1989*), ମଣ୍ଟ୍ରିଲ୍ (*1990s*) ସମ୍ମିଳନୀର ମୂଳଲେଖ (*protocol*) ରୂପେ ବିଶ୍ୱ ସଚେତନତା ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ସମୁଦାୟର କ୍ରିୟାଶୀଳତାଙ୍କୁ ଏଦିଗରେ କେତେକ ସଫଳତା ମିଳିଛି । *CFCs* ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଓଜୋନ୍ ବିନାଶକ ରାସାୟନିକର ବ୍ୟବହାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଷିଦ୍ଧ କରିବା



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଇଁ ସୁପାରିଶ କରିଯାଇଛି । ପୁନଶ୍ଚ, *CFCs*(କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରେ କାର୍ବନ୍)ର ଏକ ପ୍ରତିକଳ୍ପ (*substiute*) ରୂପେ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଫୋରୋକାର୍ବନ୍ (*HCFCS*)ର ବ୍ୟବହାର ସାମୟିକ/ଅସ୍ଥାୟୀ ଆଧାରରେ ସୁପାରିଶ କରାଯାଉଛି, କାରଣ *CFCs* ତୁଳନାରେ *HCFCs*ଓଜୋନ ସ୍ତରକମ୍ କ୍ଷତିକରିଥାଏ, ମାତ୍ର ଏଗୁଡିକ (*HCFCS*) ମଧ ଓଜୋନ୍ ପାଇଁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ନିରାପଦ ନୁହନ୍ତି ।

14.3 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ସମତାପ ମଣ୍ଡଳରେ ଓଜୋନ୍ ଦ୍ୱାରା କେଉଁ ପ୍ରକାର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଘୋଡେଇ ହୋଇ ଥାଆନ୍ତି ବା ଲୁକ୍କାୟିତ ହୋଇଥାନ୍ତି (**screened**) ସେଗୁଡିକର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ/ତରଙ୍ଗ ଦୂରତା ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

____

2) ଗୋଟିଏ ଓଜୋନ୍ ଅଣୁରେ କେତୋଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁ ଥାଏ ?

____

3) ଆଗ୍ନେଗିରିଗୁଡିକ ଓଜୋନ୍ ଅବକ୍ଷୟରେ କିପରି ଅବଦାନ କରିଥାନ୍ତି ?

____

4) କେଉଁ ପ୍ରକାର ମାନବ କୃତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଓଜୋନ୍ ଢ଼ାଲ/ରକ୍ଷାଫଳକ ପ୍ରତି ସର୍ବାଧିକ ସଙ୍କଟ ଜନକ ହୋଇଥାଏ ?

____

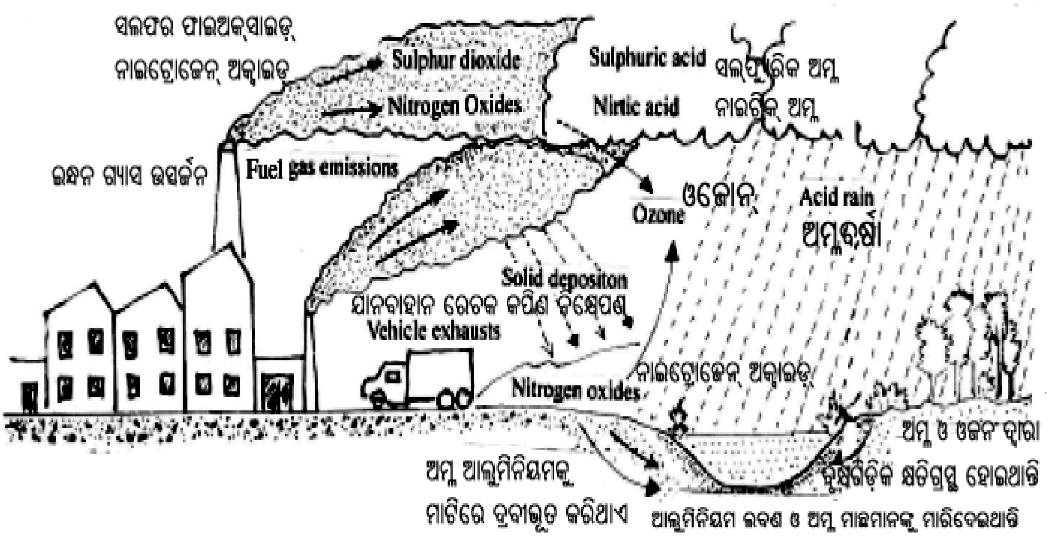
5) ମାନବ ଉପରେ ଅତିବାଇଗରି ବିକିରଣ କେତେକ ହାନିକାରକ ପ୍ରଭାବଗୁଡିକର ନାମ ଲେଖ ।

____

14.6 ଅମ୍ଳବର୍ଷା (Acid Rain)

ଅମ୍ଳ ବର୍ଷା ସ୍ୱାଭାବିକଠାରୁ ଅଧିକ ଯେ କୌଣସି ଅବକ୍ଷେପଣ (*precepitation* ବର୍ଷା, ଘନ କୁହୁଡି *fog*), ପତଳା କୁହୁଡି *mist* ତୁଷାରପାତ ଅଧିକ ଅମ୍ଳତା ରହିବାକୁ ବୁଝାଏ । ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ଜ୍ୱଳନ ଯୋଗୁ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ସଲ୍‌ଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ତଥା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ଗୁଡିକ ଭଳି ଅମ୍ଳୀୟ ଗ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ପ୍ରଦୂଷଣ ଯୋଗୁ ଅମ୍ଳବର୍ଷା ହୋଇଥାଏ । ଅମ୍ଳବର୍ଷା ସଂରଚନା ସେତେବେଳେ ହୋଇଥାଏ, ଯେତେବେଳେ କଳକାରଖାନା ଏବଂ ଯାନବାହନରୁ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ଅମ୍ଳୀୟ ଗ୍ୟାସଗୁଡିକୁ ଧାରଣ କରିବା ବାୟୁ ବର୍ଷା ବିନ୍ଦୁ ସହ ସଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଅମ୍ଳବର୍ଷା ପରିସଂସ୍ଥାକୁ ବିବିଧ ଉପାୟରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ (ଚିତ୍ର *14.5*ଦେଖ)

ସୁତରାଂ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ସଲ୍‌ଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଅକ୍ସଇଡ୍‌ଗୁଡିକ ଉତ୍ସର୍ଜନ ଅମ୍ଳବର୍ଷା ସଂରଚନାର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ମଧ ସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ଯେ, ଅମ୍ଳୀୟ ଧୂମକୁହୁଡ଼ି, ଘନ କୁହୁଡି, ପତଳା କୁହୁଡି ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବାହାରକୁ ଚାଲିଯାଆନ୍ତି ଏବଂ ଧୂଳିକଣାଗୁଡିକ ଉପରେ ଜମାହୋଇଥାନ୍ତି, ଯେଉଁଗୁଡିକ ବନସ୍ପତି ଉପରେ ଅମ୍ଳ ନିକ୍ଷେପଣ ରୂପେ ଏକତ୍ରୀତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ବର୍ଷା ହୁଏ ଏହି ନିକ୍ଷେପଣରୁ ଅମ୍ଳକ୍ଷରଣ ହୋଇ ଅମ୍ଳକାକର/ଶିଶିର ସଂରଚନା ହୋଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର *14.5* ଅମ୍ଳ ବର୍ଷା ।

ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ତୁମକୁ ଅମ୍ଳ ବର୍ଷାରେ ଅବଦାନ ରଖୁଥିବା ଗ୍ୟାସ/ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକୁ ଜାଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । (ସାରଣୀ *14.3*)

ସାରଣୀ *14.3* ଅମ୍ଳୀୟ ଗ୍ୟାସ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ସର୍ଜନ ଉତ୍ସ ।

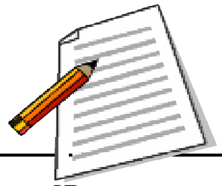
ଅମ୍ଳୀୟ ଗ୍ୟାସ	**ଉତ୍ସ**
ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ CO_2	ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନଜ୍ୱଳନ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଶ୍ୱସନ
ମିଥେନ୍ CH_4	ଧାନକ୍ଷେତ, ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି, ଗ୍ୟାସଡ୍ରିଲିଙ୍ଗ୍, ଭୂମିଭରଣ (*Landfills*) ପ୍ରାଣୀ (ପଶୁମାନେ) ଉଇ ।
କାର୍ବନ୍ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ (CO)	ଜୈବପିଣ୍ଡ ଜ୍ୱଳନ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉତ୍ସ, ଜୈବସୃଜନ, ଉଦ୍ଭିଦ ଆଇସୋପ୍ରିନ୍
ସଲ୍ଫର୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (SO_x)	ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଜ୍ୱଳନ, ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଉତ୍ସ, ଆଗ୍ନେୟଗିରି ମହାସାଗର ।
ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (NO_x)	ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଜ୍ୱଳନ, ବିଜୁଳି, ଜୈବପିଣ୍ଡ ଜ୍ୱଳନ, ମହାସାଗର, ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର ।

14.6.1 ଅମ୍ଳ ବର୍ଷାର କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ (HARMFUL EFFECTS OF ACID RAIN)

ଅମ୍ଳୀୟ ଅବକ୍ଷେପଣ ଉଭୟ ଜଳୀୟ ତଥା ସ୍ଥଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଏହା କୋଠାଘର/ଭବନ ଏବଂ ସ୍ମାରକୀଗୁଡ଼ିକର ମଧ୍ୟ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।

i) **ଜଳୀୟ ଜୀବନ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ (*Effects on aquatic life*)**

ଜଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କର ଉପାପଚୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା (*metabolic processes*) ପାଇଁ ପରିପାର୍ଶ୍ୱ (*surrounding*) ମାଧ୍ୟମର *PH* ଅତି ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ମାଛ, ବେଙ୍ଗ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳୀୟ ଜୀବମାନଙ୍କର ଅଣ୍ଡା କିମ୍ବା ଶୁକ୍ରାଣୁ (*PH*) ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରତି ଅତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଅମ୍ଳବର୍ଷା ସେମାନଙ୍କର ଯୁଗ୍ମକ (*gamets*)ଗୁଡ଼ିକୁ ମାରିଦେଇଥାଏ ।ଯଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଜୀବନ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଚକ୍ର ଏବଂ ଉତ୍ପାଦକତା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ୟୁ ଅଥବା ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କରିବାରେ ସେମାନଙ୍କର ଅସମର୍ଥତା ଅମ୍ଳୀୟ ଜଳାଶୟମାନଙ୍କରେ ଜଳୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ତୀବ୍ର ପରିସଂସ୍ଥା ଅସନ୍ତୁଳନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଅମ୍ଳୀୟ ହ୍ରଦ ଜଳ ଜୀବାଣୁ/ସ୍ୱକ୍ଷ୍ମଜୀବ (*microbes*)/ ପ୍ଲବକମାନଙ୍କୁ ମାରିଦେଇ ପାରେ ଏବଂ ଅମ୍ଳୀୟ ହ୍ରଦଗୁଡିକ ଉତ୍ପାଦକ ତଥା ପ୍ରାଣହୀନ ହୋଇପାରନ୍ତି । ଏହଭଳି ଅମ୍ଳୀୟ ତଥା ପ୍ରାଣହୀନ ପୁଷ୍କରିଣୀ/ହ୍ରଦଗୁଡିକ ମତ୍ସ୍ୟ ଉଦ୍ୟୋଗ ତଥା ଜୀବିକାକୁ ପ୍ରତିକୂଳ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି ।

***ii)* ସ୍ଥଳୀୟ ଜୀବନ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ (*Effects on terrestrial life*)**

ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ରମାନଙ୍କ ତ୍ୱଚାବରଣ (*cuticle*)ର କ୍ଷତି କରିଥାଏ ଫଳରେ ପର୍ଣ୍ଣସମୂହ (*foliage*)ର ପତନ (*efiolation*) ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଏହା ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । ଅପରିମିତ ଆଲୋକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦକତାକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାନ୍ତି । ଅମ୍ଳୀୟ ମାଧ୍ୟମ ଆଲୁମିନିୟ, ସୀସା ଓ ପାରଦ ଭଳି ଭାରି ଧାତୁଗୁଡିକର ପ୍ରକ୍ଷରଣ ନିଷ୍କାଳନ (*leaching*)କୁ ପ୍ରତ୍ସାହିତ କରିଥାଏ । ଏହିଭଳି ଧାତୁଗୁଡିକ ଯେତେବେଳେ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳରେ ଧରିଯାଇ ମିଶନ୍ତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଉଦ୍ଭିଦରାଜି/ସ୍ୱକ୍ଷ୍ମପ୍ରାଣୀରାଜିଙ୍କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି । ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରାଣହୀନ ହୋଇଯାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ସ୍ୱକ୍ଷ୍ମଜୀନମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଆବିଷାକ୍ତ (*toxic*) ଧାତୁ ଆୟନଗୁଡିକର ଅବଶୋଷଣ ସେମାନଙ୍କର ଉପାପଚୟକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।

***iii)* ଅରଣ୍ୟ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ**

ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଅରଣ୍ୟର କ୍ଷତି କରିଥାଏ ଓ ବନସ୍ପତିମାନଙ୍କୁ ମାରିଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଭୂ-ଦୃଶ୍ୟ (*land scape*)ର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।

***iv)* କୋଠାଘର/ଭବନ ଏବଂ ସ୍ମାରକୀଗୁଡିକରେ ପ୍ରଭାବ**

ଅନେକ ପୁରାତନ, ଐତିହାସିକ, ପ୍ରାଚୀନ ଭବନ ଏବଂ କଳାକୃତି ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଚୂନପଥର ଏବଂ ମାର୍ବଲ, ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଧୂଆଁ ଏବଂ ଅଳନ୍ଧୁ ଏଭଳି ବସ୍ତୁଗୁଡିକୁ ଆଛାଦିତ କରି ରଖିଥାନ୍ତି । ବାୟୁରେ ଅମ୍ଳଧୂଆଁ କାରଣରୁ ସେଗୁଡିକ ଧୀରେ ଧୀରେ ପୃଷ୍ଠତଳକୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ /ପତ୍ରକ (*flake*) କରିଥାନ୍ତି । ଆଗ୍ରାର ତାଜମଲର ଭଳି ଅନେକ ଭବନ/ସ୍ମାରକୀ ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ଖରାପ ହେଉଛି ।

14.6.2 ଅମ୍ଳବର୍ଷା ସହ ସମାଯୋଜନ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟପନ୍ଥା

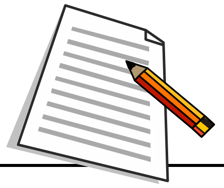
(STRATEGIES TO COPE WITH ACID RAIN)

ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ସଲ୍ଫର୍ (ଗନ୍ଧକ) ଏବଂ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ର ଉତ୍ସର୍ଜନକୁ ହ୍ରାସ କରୁଥିବା ଯେକୌଣସି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅମ୍ଳବର୍ଷାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିପାରିବ । ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କାରଖାନାଗୁଡିକରେ କମ୍ ସଫଳର ଯୁକ୍ତ ଇନ୍ଧନ ଅଥବା ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ କିମ୍ବା ଧୂଆ ହୋଇଥିବା କୋଇଲା (ଚୂନା ହୋଇଥିବା କୋଇଲାର ରାସାୟନିକ ଧୂଳେଇ (*washing*) ଅମ୍ଳବର୍ଷାର ଘଟଣାକୁ ହ୍ରାସ କରିପାରିବ ।

14.4 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ଅମ୍ଳବର୍ଷାରେ ଥିବା ଦୁଇଟି ଅମ୍ଳର ନାମ ଲେଖ ।

____



ଟିପ୍ପଣୀ

2) ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଜଳୀୟ ଜୀବନକୁ କିପରି ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ?

____

3) କେଉଁ ପ୍ରକାର ଇନ୍ଧନର ବ୍ୟବହାର ଅମ୍ଳବର୍ଷା ନିବାରଣରେ ସହାୟକ ହେବ ?

____

14.7 ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ /ନାଭିକୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ (NUCLEAR DISASTER)

ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ଶକ୍ତି ଅନେକ ପରିବେଶୀୟ ତଥା ସାମାଜିକ ସମସ୍ୟାର ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଏହା ଯୋଗୁଁ କେତେକ ଗଭୀର ସମସ୍ୟା ମଧ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଯଦିଓ ଏହା ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ଅଟେ, ଆଜି ସୁଦ୍ଧା ଏହା ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅନୁକୂଳ ନୁହେଁ । ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ସଂଯୁକ୍ତରୁ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସାମ୍ଭବ୍ୟ ବିପଦର ଆଶଙ୍କା ଥାଏ । ପରିବେଶକୁ ବିପଜ୍ଜନକ ତେଜଷ୍କ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ବିମୋଚନ କରି ପାରେ । ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ହୋଇପାରେ : *(i)* ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ଘଟିବା ଏବଂ *(ii)* ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ସଂଯନ୍ତ୍ରରୁ ସୃଷ୍ଟି ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ଅପଶିଷ୍ଟର ନିରାପଦ ସ୍ଥାନାନ୍ତର (*disposal*) । ସାରଣୀ *14.4* ରେ କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

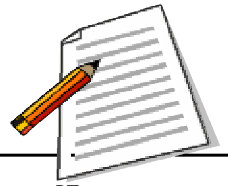
ସାରଣୀ *14.4* କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ତାଲିକା

ବର୍ଷ	ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର/କାରଖାନା
ଡିସେମ୍ବର, *1952*	ଚକ୍ ନଦୀ, ଟରୋଣ୍ଟୋ, କାନାଡା
ଅକ୍ଟୋବର, *1957*	ୱିଣ୍ଡ୍‌ସ୍କେଲ୍ ପ୍ଳୁଟୋନିୟମ ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ର, ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ (*uk*)
*26*ଏପ୍ରିଲ *1986*	ଚେର୍ଣ୍ଣୋବିଲ୍ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ରିଆକ୍ଟର, କିଏଭ୍, ସୋଭିଏତ୍ ଋଷିଆ
ନଭେମ୍ବର *1995*	ମୋଞ୍ଜୁ, ଜାପାନ

14.7.1 ପରିବେଶ ଉପରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ପ୍ରଭାବ

ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ କ୍ଷରଣ (*leakage*)ର କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ତୁରନ୍ତ କିମ୍ବା ଧୀର ହୋଇପାରେ । ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିକିରଣ ତୁରନ୍ତ ବିଧ୍ୱଂସ (*quick devastating*)ଙ୍କ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ପ୍ରଭାବ (*immediate effects*) ସର୍ବଜନ ବିଦିତ ଯେହେତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧରେ ଜାପାନର ହିରୋସୀମା ଓ ନାଗାସାକିରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ସାକ୍ଷ୍ୟ ହୋଇରହିଛି । ସୁତରାଂ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ଶକ୍ତିର ସାମରିକ ଉପଯୋଗ ସର୍ବଦା ଅକଳ୍ପନୀୟ । ଧୀର/ମନ୍ଥର ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିକିରଣ, ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ରିଆକ୍ଟର, ଗବେଷଣାଗାର, ଚିକିତ୍ସାଳୟ, ନିଦାନ ସୂଚକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିକିରଣର ପ୍ରତକ୍ଷ୍ୟ ଉଦ୍‌ଭାସନ (*exposure*) ଏକ୍ସ-ରେ ଭଳି ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ପ୍ରସର୍ଜିତ (*emante*) ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପରି କମ୍ ମାତ୍ରା ବିକିରଣ ଜୀବନ ଏବଂ ପରିଂସସ୍ଥା ଉପରେ ଅଧିକ ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇସାରିଛି ଯେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିକିରଣ ପ୍ରତି ନିରନ୍ତର କମ୍ ମାତ୍ରା ଉଦଭାସନ ମଧ ଅଧିକ କ୍ଷତିକାରକ ହୋଇଥାଏ । ଏହା, ଶୈଶବ ରକ୍ତକର୍କଟ (*childhood leukemia*), ଗର୍ଭପାତ, କମ୍‌ଓଜନ ଶିଶୁ, ଶିଶୁମୃତ୍ୟୁ, ଏଡ୍‌ସ୍ (*AIDs*) ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶରୀରର ପ୍ରତିରକ୍ଷା (*immune*) ବିକାର ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ।

ଭୁତଳ ବୋମା ପରୀକ୍ଷା (*underground bomb testing*) ମୂଳକ (*radicals*) ଗୁଡିକର ଅତିକମ୍ ମାତ୍ରାରେ ବିକିରଣ ଛାଡିଥାଏ ଏବଂ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଏହି ତେଜଷ୍କ୍ରିୟ ଜଳ ମୂଳ ମାଧମରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ । ଏଭଳି ଉଦ୍ଭିଦକୁ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ମଣିଷମାନେ ଖାଇଲେ ତେଜଷ୍କ୍ରିୟତା ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ଏଭଳି ତେଜଷ୍କ୍ରିୟତା କ୍ଷୀରରେ ମଧରେ ସୂଚିତ ହୋଇଛି/ମିଳିଛି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

14.5 INTEXT QUESTION ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ

1) ଜୀବନ ପ୍ରରୂପ ପ୍ରତି ସଙ୍କଟ'ନ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ମନୁର ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିକିରଣର ଉତ୍ସଗୁଡିକ ପରିଗଣନା କର ।

____

2) ମଣିଷଉପରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିକିରଣ କେତେକ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବର ତାଲିକା କର ।

____

14.8 ତୈଳ ପ୍ରଦୂଷଣ

ତୈଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ଜଳାଧାର ଉପରେ ତେଲର ସ୍ତରକୁ ସୂଚିତ କରିଥାଏ । ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବ (*oil spills*) ସମସ୍ତ ମହାସାଗର ପ୍ରଦୂଷଣର ଅନ୍ୟତମ ଉଦାହରଣ ଅଟେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିବହନ ଜଳଯାନ ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବିପଦ ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

14.8.2 ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବନ ଉପରେ ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବର ପ୍ରଭାବ

ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବର କିଛି ଘଣ୍ଟା ମଧରେ ମାଛ, କବଚ ପ୍ରାଣୀ/ସେଲ୍‌ପିସ୍, ପ୍ଲବକଗୁଡିକ ଶ୍ୱାସରୋଧ ଏବଂ ଚୟାପଚାୟ (*metabolic*) ବିକାର ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥାନ୍ତି । ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବନ ଗୋଟିଏ ଦିନ ମଧରେ ପକ୍ଷୀ ଏବଂ ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ମରିଯାନ୍ତି । ଏହି ଜୀବମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ସାମୁଦ୍ରିକ ପରିସଂସ୍ଥାର ଭୀଷଣ କ୍ଷତି କରିଥାଏ । ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବ ଶୈବାଳ ପ୍ରସ୍ଫୁଟନ (*algal blooms*)କୁ ବିଷାକ୍ତନ କିମ୍ବା ଶ୍ୱାସରୋଧ କରିଥାଏ । ଏହା ପ୍ରକାରନ୍ତରେ ଜଳଧାର ମାନଙ୍କରେ ଅମ୍ଳଜାନ କମ୍ କରିଥାଏ । ଅମ୍ଳଜାନ କମ୍ ଥିବା ଜଳ ଅସଂଖ୍ୟ ମାଛ/ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବନ ମୃତ୍ୟୁ ପାଇଁ ଉତ୍ତରଦାୟୀ ହୋଇଥାଏ ।

14.6 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) ଶୈବାଳ ପ୍ରସ୍ଫୁଟନ (*algal bloom*) ବୃଦ୍ଧି ଉପରେ ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବର କି ପ୍ରଭାବ ପଡିଥାଏ ।

____

2) ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବନ ଉପରେ ତୈଳ ଅଧିପ୍ଳାବର କି କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ପଡିଥାଏ ।

____

14.9 ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟ (HAZARDOUS WASTES)

କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ଯିଏ ପରିବେଶରେ ବିଦ୍ୟମାନ ଥାଏ ଅଥବା ପରିବେଶରେ ବିମୋଚିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଜନ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ପରିବେଶ ମଙ୍ଗଳର ବେଶ୍ କ୍ଷତିକରିଥାଏ, ତାକୁ ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥ କୁହାଯାଏ ।

ଯେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ଯାହାର ବିକରଣରେ ଏକମାତ୍ର ଉଦ୍‌ଭାସନ ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ଗଭୀର ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରଭାବ ପଡିଥାଏ ତାକୁ ଅତି ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥ କୁହାଯାଏ । ଯେ କୌଣସି ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥ ନିମ୍ନଲିଖିତ କୌଣସି ଏକ ବା ଅଧିକ ଅଭିଲକ୍ଷଣ (*characteristics*) ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିଥାଏ ।

- ଆବିଷାଳୁତା (*toxicity*)

ଟିପ୍ପଣୀ

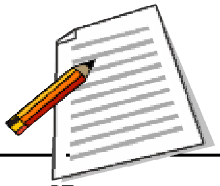
- ଜ୍ୱଳନଶୀଳତା (*ignibility*)
- କ୍ରମଶଃ କ୍ଷୟକାରୀତା (*corrosivity*)

ଏହିପରି କୌଣସି ଅପଶିଷ୍ଟ ବିପଜ୍ଜନକ ଅଥବା ଅତି ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥ ଧାରଣ କରିଥିଲେ, ତାହାକୁ ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟ/ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ କୁହାଯାଏ । ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସ ଯେପରି- ଘରୋଇ ବସ୍ତୁରାଜି, ସ୍ଥାନୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ସହରାଞ୍ଚଳ, ଉଦ୍ୟୋଗ, କୃଷି, ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ଚିକିତ୍ସାଳୟ ଏବଂ ଗବେଷଣାର ଶକ୍ତି ସଂଯନ୍ତ୍ର ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥର ନିକ୍ଷେପଣ (*dumping*) ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟା ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟ ଆପେ ଆପେ କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ ନିଷ୍କାସିତ (*disposed off*) ହୋଇଥାଏ । ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପରିବେଶୀୟ ଅସହଯୋଗୀ (*environmentally unfriendly*) ପଦାର୍ଥ ବିଶୋଧନ କରିଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ନିମ୍ନ ସାରଣୀ *14.5*ରେ ପ୍ରଦତ୍ତହେଲା ।

ସାରଣୀ *14.5* **:** ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟ, ତା'ର ନିଷ୍କାସନ ଏବଂ ପ୍ରଭାବ

ଉତ୍ସ	**ନିଷ୍କାସନ/ ଉପଯୋଗର ରୂପ**	**ପ୍ରଦୂଷଣକାରୀ କାରକ (*pollufing agent*)**	**ପ୍ରଭାବ**
ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅପଶିଷ୍ଟ	ଅପଶିଷ୍ଟର ଭସ୍ମୀ- କରଣ (*incineration*)	ଆବିଷାକ୍ତ ଧୂମ, ଉଦାହରଣ କ୍ଲୋରିନ୍ ପଲିଭିନାଇଲ୍ କ୍ଲୋରିନ୍	କ୍ଲୋରିନ୍ ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ହୋଇପାରେ
	ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ	ଡାଇଅକ୍ସିନ୍/ଅର୍ଗାନୋ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ସ୍	କ୍ୟାନସରଜନ (*carcinogenic*)
	ଜଳ ନିକାୟଗୁଡ଼ିକ ବିମୋଚନ	କ୍ଲୋରୋଫେନଲ୍, ଫ୍ଲୋରନ୍ ଯୌଗିକ, ଆଲ୍‌ଡିହାଇଡସ୍, ସଲଫର୍‌ଡାଇ ଅକ୍ସାଇଡ଼ (SO_2) କାର୍ବନ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ (CO)	ପରିବେଶୀୟ ପ୍ରଦୂଷଣ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି ।
	ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍	ପଲିଥିନ୍, ପଲିପ୍ରୋପାଇଲିନ୍ ପଲିଷ୍ଟର ଇତ୍ୟାଦି ଜଳିବା ଯୋଗୁଁ ଗ୍ୟାସର ବିମୋଚନ	ଆବିଷାକ୍ତ (*toxic*) ପରିବେଶୀ (*eclogical*) ପ୍ରଦୂଷଣ
ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ଅପଶିଷ୍ଟ	ଚିକିତ୍ସାଳୟ ଡାକ୍ତରଖାନା ଗବେଷଣାଗାର	ଔଷଧୀୟ (*medical*) କୃଷିରେ ମନ୍ଥର/ ଅବଧାରିତ (*sustained*) ଉପଯୋଗ	ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍କଟ, କ୍ୟାନସର୍ ଜଳ (*corcinogenic*) ଉତ୍ପରିବର୍ତ୍ତନ (*mutation*)



ଟିପ୍ପଣୀ

କୃଷି ଅପଶିଷ୍ଟ	ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅପଶିଷ୍ଟର ପ୍ରରୂପ *(forms)*	No_3/No_2 ରେ ସମୃଦ୍ଧ ଖତ / ଗୋବର	ପନିପରିବାରେ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ମିଥାନୋଗ୍ଲୋବେ ନେମିଆ ସ୍ୟାନୋସିସ୍‌ର କାରଣ
		ନାଇଟ୍ରୋସାମାଇନସ୍ No_3/No_2 No_2O NH_3+(ପଶୁଧନଙ୍କ ପ୍ରଜନନରୁ)	କ୍ୟାନ୍‌ସରଜନ ଅମ୍ଳବର୍ଷାରେ ଅବଦାନ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ଜଳୀୟ ଜୀବନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ, କବକ ବୃଦ୍ଧି, ଅଧି ପାଦପ, ବୃକ୍ଷରୁହା, ଅରଣ୍ୟ କ୍ଷୀଣ ହେବା
ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଉଦ୍ଭିଦପରିଶୋଧ ଉତ୍ପାଦ *(phyto sanitary products)*		 କୀଟନାଶକ/ ପୀଡକନାଶକ/ କବକ ନାଶକ/ ତୃଣନାଶକ	ଜଳୀୟ ପରିବେଶର ସୁପୋଷଣ ପ୍ରବାହ ରୂପେ ମାଟିରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ, ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥଳ ସ୍ତରକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରିଥାଏ, ଜଳୀୟ ଜୀବନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ କ୍ୟାନ୍ସର ଜନ, ବୃକକୀୟ, ଆକୃତକାର୍ଯ୍ୟତା *(rental failure)*
ମିଥେନ୍	ରୋମନ୍ଥନ କରୁଥିବା ଗୋରୁଗାଈ, ଜୈନିକ ପଦାର୍ଥର କିଣ୍ୱନ *(ferementation)*		ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ।

14.7 ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ (INTEXT QUESTION)

1) କୌଣସି ପଦାର୍ଥକୁ ବିପଜ୍ଜନକ କରୁଥିବା ଯେକୌଣସି ଚାରୋଟି ମହତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଭିଲକ୍ଷଣ ଲେଖ ।

____

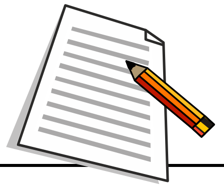
2) ଅତି ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥ କ'ଣ ?

____

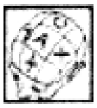
3) ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଜ୍ୱଳନ ବିପଜ୍ଜନକ କି ? କାହିଁକି ?

____

4) ଉଭିଦ ପରିଶୋଧନ ଉତ୍ପାଦ କ'ଣ ? ସେଗୁଡିକ କିପରି କ୍ଷତିକାରକ ?



ଟିପ୍ପଣୀ



କ'ଣ ଶିଖିଲ (WHAT YOU HAVE LEARNT)

- ଆମେ ସମସ୍ତେ ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶର ଉତ୍ତରାଧିକାରୀ ଅଟୁ ।
- ଏହାର ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଅବକ୍ଷୟ ପାଇଁ ଆମେ ସମସ୍ତେ ଉତ୍ତର ଦାୟୀ । ଯଦି ଏହି ଅବକ୍ଷୟ ଏକ ସୀମା ଅତିକ୍ରମ କରେ, ଆମକୁ ଏକ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ/ସଙ୍କଟ ଜନକ ସ୍ଥାନରେ ବସବାସ କରିବାକୁ ପଡିବ ।
- ପ୍ରଦୂଷଣ, ଓଜୋନ୍ ରନ୍ଧ୍ର, ସବୁଜଗୃହ ପ୍ରଭାବ, ମରୁସ୍ଥଳୀକରଣ, ଜୈବ ବିବିଧତାର ନଷ୍ଟ, ତୈଳ ଅଧିପ୍ଲାବ, ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟାୟ,ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟ ପରିଚାଳନା ଆଦି କେତେକ ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟା ଯାହାର ନିରାକରଣ ନିମିତ୍ତ ତୁରନ୍ତ ସାମୂହିକ ଦୃଷ୍ଟି ପ୍ରଦାନ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।
- ମାନବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ବୃଦ୍ଧି, ସହରୀକରଣ ଯୋଗୁଁ ପରିବେଶର ଦ୍ରୁତ ଅବକ୍ଷୟ ହେଉଛି । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଜୀବନ ସହାୟକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଭୀଷଣ ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଛି ।
- ସବୁଜ ଘର ଏକ କାଚର କୋଠରୀ ଯେଉଁଠାରେ ସୌର ବିକିରଣ ଏବଂ ଉତ୍ତାପକୁ ଆବଦ୍ଧ କରି ଉଭିଦମାନଙ୍କୁ ଉଷ୍ମତା ପ୍ରଦାନ ପୂର୍ବକ ସେମାନଙ୍କର ବିକାଶ/ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇଥାଏ । କାଚମଧ ଦେଇ ଅବଲୋହିତ ରଶ୍ମି ଅତିକ୍ରମ କରିଥାଏ ବା ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ତା' ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ଉତ୍ତାପ କାଠି କୋଠରୀ ବାହାରକୁ ଯାଇ ପାରି ନ ଥାଏ ।
- ଯାନବାହନରେ ଇନ୍ଧନ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି, ସୌରଶକ୍ତି/ ଅଣ-ଜୀବାଶ୍ମଇନ୍ଧନ ବିକଳ୍ପଗୁଡିକର ବିକାଶ/ କାର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱୟନ (ବ୍ୟବହାର), ବିନୋନ୍ମୁଳନର ବିରାମ, ବୃକ୍ଷରୋପଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପାଇ ସହାୟତା (ବନୀକରଣ), ଲଘୁକୃତି ବାୟୁ-ପ୍ରଦୂଷଣ, ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ସହ ସମାଯୋଜନ ପାଇଁ କେତେକ ରଣକୌଶଳ/କାର୍ଯ୍ୟପନ୍ଥା ଅଟେ ।
- କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳର ଉଭିଦକୂଳ ଓ ପ୍ରାଣୀକୂଳ ସେଠାକାର ଜୈବ ବିବିଧତା ସଂଘଟନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହା ପ୍ରକୃତିତ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦରୂପେ ବିବେଚିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଜୈବବ ବିବିଧତାକୁ ତିନି ଭାଗରେ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ, ପ୍ରଜାତି ଜୈବ ବିବିଧତା, ଆନବଂଶିକ ଜୈବ ବିବିଧତା ଏବଂ ପରିସଂସ୍ଥା ଜୈବ ବିବିଧତା ।
- ଆବାସର କ୍ଷତି, ପ୍ରଦୂଷଣ, ଅତ୍ୟଧିକ ଉପଯୋଗ, ବିଦେଶୀ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କର ଆବେଶନ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପରିବେଶୀୟ ଅବକ୍ରମଣ କାରକଗୁଡିକର ଅବଦାନ ଯୋଗୁ ଜୈବ ବିବିଧତା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ହୋଇଥାଏ ।
- ମରୁଭୂମିକରଣ ଭୂମିର ଜୈବିକ କ୍ଷମତାର ନ୍ୟୁନୀକରଣ ଅଥବା ବିନାଶନ ଯାହା ଅନ୍ତିମରେ ମରୁଭୂମିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ କୃଷି, ଅତିଚାରଣ, ବନୋନ୍ମୁଳନ ଏବଂ ଜଳସେଚନ ଯୋଗୁ ଲବଣନ, ମରୁଭୂମି କରଣର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ।
- ଅମ୍ଳବୃଷ୍ଟି ଉଭୟ ଜଳୀୟ ତଥା ସ୍ଥଳୀୟ ଜୀବନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଏହା କୋଠାଘରା ଭାବନ ତଥା ସ୍ମାରକୀଗୁଡିକର ମଧ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।
- ଆମ ପରିବେଶକୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ତଥା ସହନଶୀଳ ପରିବାପାଇଁ ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ, ଘରୋଇ, ସ୍ଥାନୀୟ, ଜାତୀୟ ତଥା ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ସହଯୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

TERMINAL EXERCISE ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ :

- ଭାରତରେ ଆବେଶିତ /ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଏକ ଅପତୃଣର ନାମ ଲେଖ ।
- ଦୁଇଟି ସବୁଜ-ଗୃହ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ନାମ ଲେଖ ।
- ଓଜୋନ୍‌ସ୍ତର ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ଯୌଗିକର ନାମ ଲେଖ ।
- ଆଜିସୁଦ୍ଧା ସବୁଠାରୁ ବିଧ୍ୱଂସୀ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ କେଉଁଟି ।
- ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଭିଦ ପରିଶୋଧନକାରୀ ଉତ୍ପାଦର ନାମ ଲେଖ ।
- ବିଭିନ୍ନ ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟା (ଅନ୍ୟୁନ ପାଞ୍ଚୋଟି) ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖକର ।
- ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ କାହିଁକି ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ଉନ୍‌ବେଶର କାରଣ ହୋଇଛି ?
- ସିଏଫ୍‌ସିଏସ୍ ଏବଂ ଏହିଭଳି ଯୌଗିକପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ଆମେ ପରିହାର କରିବା ଉଚିତ୍ କାହିଁକି ?

ସଂକ୍ଷେପରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର

- ଆମ ଗ୍ରହରେ ଜୀବନ ଉପରେ ଟ୍ରପୋସ୍ଫିୟର ଏବଂ ସମତାପମଣ୍ଡଳୀୟ ଓଜୋନ୍‌ର ପ୍ରଭାବଗୁଡିକ ତୁଳନା କର ।
- ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ ସମାଯୋଜନ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟପନ୍ଥାଗୁଡିକର ପ୍ରସ୍ତାବ କର ।
- କେନାଲ୍-ଆଧାରିତ ଜଳସେଚନ ମରୁଭୂମିକରଣରେ କିପରି ଅବଦାନ କରିଥାଏ ।
- କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ଓଜୋନ୍ ରନ୍ଧ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।
- ମଣିଷ ଉପରେ ଅତିବାଇଗଣି ବିକିରଣର କ୍ଷତିକାର ପ୍ରଭାବ ।
- ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟର ସଙ୍କଟ ।
- ପରିବେଶୀୟ ସମସ୍ୟା ଭୂମଣଳୀୟ ହସ୍ତକ୍ଷେପ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାଏ ।

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର (ANSWER TO INTEXT QUESTIONS) :

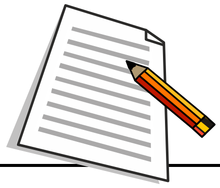
14.1 1. ପ୍ରଜାତି ଜୈବ ବିବିଧତା, ଆନୁବଂଶିକ ଜୈବ ବିବିଧତା, ପରିସଂସ୍ଥା ଜୈବ ବିବିଧତା ।

2. ପ୍ରଦୂଷଣ, ଓଜୋନ୍ ରନ୍ଧ୍ର, ସବୁଜ ଗୃହ ପ୍ରଭାବ, ଜୈବବିଧତା ନଷ୍ଟ, ମରୁଭୂମିକରଣ, ବିପଜ୍ଜନକ ଅପଶିଷ୍ଟର ନିକ୍ଷେପଣ ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ତୈଳ ଅଧିପ୍ଲାବ ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟା (ଯେକୌଣସି ତିନୋଟି) ।

3. ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠତଳ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ହାରାହାରି ଭୂମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରାରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଅଥବା ମାନବୀୟ ପ୍ରେରିତ ବୃଦ୍ଧି ରୂପେ ବିଶ୍ୱତାପାୟନକୁ ପରିଭାଷିତ କରାଯାଇଛି ।

4. କାରଣ ଏହା ସବୁଜ ଗୃହଭଳି ବାତାବରଣ/ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

5. ଅବଲୋହିତ ବିକିରଣ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

6. CFC ମିଥେନ୍, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସଇଡ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (CO_2)

14.2 1. ପ୍ରଜାତି ଜୈବ ବିବିଧତା, ଆନୁବଂଶିକ ଜୈବ ବିବିଧତା, ପରିସଂସ୍ଥା ଜୈବ ବିବିଧତା ।

2. ଆବାସର କ୍ଷତି, ଅତ୍ୟଧିକ ଉପଯୋଗ, ବିଦେଶୀ ପ୍ରଜାତିମାନଙ୍କ ଆବେଶନ କାରଣରୁ ।

3. କାରଣ ସେବୁରି ମାଛପଲର ଅବସ୍ଥିତିର ନିର୍ଭୁଲ ଓ ଦକ୍ଷତାର ସହ ନିରୂପଣ କରିଥାନ୍ତି ।

4. ଗୃହ ନିର୍ମାଣ, ଶିଳ୍ପ, କୃଷି, କ୍ରୀଡା, ଆଦି ପାଇଁ ଯେତେବେଳେ ଆବାସକୁ ନଷ୍ଟ କରାଯାଇଥାଏ ।

5. ଅତ୍ୟଧିକ କୃଷି, ଅତିଚାରଣ, ବଣେନ୍ମୂଳନ, ଜଳସେଚନ ଯୋଗୁଁ ଲବଣ ।

6. ଟ୍ରାକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଚାଷ କରିବା ।

7. ଯେଉଁ ଭୂମି ତା'ର ଉତ୍ପାଦକତା ହରାଇଛି ତା'କୁ ମରୁଭୂମି କୁହାଯାଏ ।

14.3 1. ଅତିବାଇଗଣି, 200-400 nm ।

2. ତିନି ।

3. ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପରିମାଣର କ୍ଲୋରିନ୍ ବିମୋଚନ ଦ୍ୱାରା ।

4. ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ କ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ବିମୋଚନ କରୁଥିବା ଯେକୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ।

5. ଏହା ଚର୍ମକର୍କଟ, ଦୃଷ୍ଟିପଟଳୀୟରୋଗ, ସ୍ୱଚ୍ଛପଟଳର କ୍ଷତିର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

14.4 1. H_2SO_4 (ସଲଫ୍ୟୁରିକ ଏସିଡ୍), HNO_3 (ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍) ।

2. ଅମ୍ଳ ବର୍ଷା ଜୀବମାନେ ବାସ କରୁଥିବା ଜଳର ପିଏଚ୍ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ । କମ୍/ନିମ୍ନ ଜୀବମାନଙ୍କର ପିଏଚ୍ ଯୁଗ୍ମକ (ଅଣ୍ଡା/ଶୁକ୍ରାଣୁ)ଗୁଡିକ ଜୀବିତ ରହିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ସେଜୀବନଚକ୍ରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ ।ପାଡ଼ି/ଜନସଂଖ୍ୟାର କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।

3. ସୌର/ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟ ଶକ୍ତି ।

14.5 1. ଜ୍ୱଳନଶୀଳତା, ଧୀରେ ଧୀରେ କ୍ଷୟକାରୀତା, ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତା, ଆବିଷାଳୁତା ।

2. ଯେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ଏକମାତ୍ର ପାନର ଉଦ୍‌ଭାସନ ପରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ଗଭୀର ଅପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଥାଏ ।

14.6 1. ଏହା ସାମୁଦ୍ରିକ ପରସଂସ୍ଥାକୁ ବିଷାକ୍ତ କିମ୍ବା ଶ୍ୱାସରୁଦ୍ଧ କରି କ୍ଷତି କରିଥାଏ ।

2. ଜଳାଧାରା ଜଳ ନିକାୟମାନଙ୍କରେ ଅମ୍ଳଜାନ୍‌ର ଅଭାବ ଅସଂଖ୍ୟା ମାଛ ଅଥବା ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବନର ମୃତ୍ୟୁ ପାଇଁ ଉତ୍ତର ଦାୟୀ ହୋଇଥାଏ ।

14.7 1. ନ୍ୟୁକ୍ଲୀୟ ରିଆକ୍ଟର, ଗବେଷଣାଗାର, ଡାକ୍ତରଖାନା ତଥା ନିଦାନ ମୂଳକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିକିରଣ ପ୍ରତି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଉଦ୍‌ଭାସନ (ଏକ୍ସରେ)ଠାରୁ

2. ମଣିଷ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୀବନ ପ୍ରରୂପ ଉପରେ ତୁରନ୍ତ ବିଧ୍ୱଂସୀ ପ୍ରଭାବ ମନ୍ଥର ପ୍ରଭାବ - ଶୈଶବ ରକ୍ତକର୍କଟ, ଗର୍ଭପାତ, ଶିଶୁମୃତ୍ୟୁ, AIOs ପ୍ରତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ବୃଦ୍ଧି ।

3. ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ ଶ୍ୱାସରୁଦ୍ଧ, ବିଷାକ୍ତ କରିଥାଏ ।

4. ଯଦି ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଅମ୍ଳଜାନର ପରିମାଣ କମ୍ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାକି ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କର ବାୟବୀୟ ଶ୍ୱସନ ପାଇଁ ଅତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ପରିଶିଷ୍ଟ -(କ)