ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜନନ
(REPRODUCTION)

ଜୀବମାନଙ୍କର ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି, ଜନନ ବା ପ୍ରଜନନ (Reproduction) ଜରିଆରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରିବା। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଠିକ୍ ନିଜପରି ଜୀବ (ଅପତ୍ୟ – Offspring) ସୃଷ୍ଟିକରି ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଓ ବଂଶରକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି। ବ୍ୟକ୍ତିଗତଭାବେ ମଣିଷ ବା ଅନ୍ୟ ଜୀବ ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ। କିନ୍ତୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଜାତି (Species) ର ସ୍ଥିତି ଓ ସମୟ ସ୍ରୋତରେ ଜାତିର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନତା ବଜାୟ ରଖିବାରେ ଏହା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ। ସୁତରାଂ ବଂଶରକ୍ଷାରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି।

6.0. ଜନନର ପ୍ରକାରଭେଦ :

ବଂଶବୃଦ୍ଧି ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ହୋଇଥାଏ, ଯଥା – **ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ (Asexual Reproduction) ଏବଂ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ (Sexual Reproduction)**। କେତେକ ଜୀବରେ କେବଳ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ଓ ଅନେକ ଜୀବରେ କେବଳ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର ହେଉଥିବା ବେଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଜୀବରେ ଉଭୟ ଉପାୟରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ। ତା'ଛଡ଼ା ବହୁ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ (Vegetative reproduction or propagation) ମାଧ୍ୟମରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ।

6.1. ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ :

ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସାଧାରଣତଃ ଅଣୁଜୀବ ସମେତ କେତେକ ନିମ୍ନ ଶ୍ରେଣୀର ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀଠାରେ ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମାତୃ କୋଷ ବା ଜନକ କୋଷ (Mother cell or parent cell) ବିଭାଜିତ ହେବା ଫଳରେ ଅପତ୍ୟ କୋଷ ବା ଅପତ୍ୟ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏହା ସମବିଭାଜନ ବା ସୂତ୍ରାୟନ ବା ମାଇଟୋସିସ୍ (Mitosis) କିମ୍ବା ଏମାଇଟୋସିସ୍ (Amitosis) ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ। ବହୁକୋଷୀ ଜୀବଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଏହି ସରଳ ବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଠାରୁ ସାମାନ୍ୟ ଭିନ୍ନ। ତେବେ ଏହି ଜୀବମାନଙ୍କରେ ଜନନ କୋଷ ବୋଲି କିଛି ନଥାଏ।

6.2. ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ :

ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରୁଥିବା ଜୀବମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର କୋଷ ଥାଏ, ଯଥା – (i) କାୟିକ ବା ସୋମୀୟ କୋଷ (Somatic cell) ଏବଂ (ii) ଜାୟକ କୋଷ (Germ cell)। କାୟିକ କୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ବା କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ (Chromosome) ସଂଖ୍ୟା ଏକ ଯୁଗ୍ମସଂଖ୍ୟା ବା ସମସଂଖ୍ୟା (Even number) ଭାବେ ରହିଥାଏ। ଏହି ସଂଖ୍ୟା 2 ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ। କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜାତିର ସବୁ ଜୀବରେ (ଯଥା– ସବୁ ମଣିଷରେ) ଏବଂ ସେହି ଜାତିର ଯେ କୌଣସି

ଜୀବ (ଯଥା– ଯେ କୌଣସି ମଣିଷ)ର ଯୁଗ୍ମକ ବ୍ୟତୀତ ସବୁ କୋଷରେ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ଏକାପରି। ସୁତରାଂ ସେହି ଜାତି ପାଇଁ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର, ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ମଣିଷରେ ଏହି ସଂଖ୍ୟା 46 ଓ ମକାରେ 20। ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ବା ଡିପ୍ଲଏଡ୍ (Diploid) ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ '2n' ଭାବେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଥାଏ। ସୋମୀୟ କୋଷର ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି, ମରାମତି ଆଦି ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ମାଇଟୋସିସ୍ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ବିଭାଜନରୁ ଜାତ ଅପତ୍ୟ କୋଷର କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହିଥାଏ। ଏହା ମାତୃ କୋଷର କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ।

ଜନନ ଅଙ୍ଗ, ଅର୍ଥାତ୍ ପୁରୁଷର ମୁଷ୍କ (ଶୁକ୍ରାଶୟ) ବା ଟେଷ୍ଟିସ୍ ତଥା ସ୍ତ୍ରୀର ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଥିବା ଆଦି ଜାୟକ କୋଷ (Primordial germ cells) ଏବଂ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ଫୁଲର କେଶରରେ ଥିବା ପରାଗ ମାତୃ କୋଷ (Pollen mother cell) ତଥା ଫଳିକା (Carpel) ରେ ଥିବା ମେଗାସ୍ପୋର୍ ମାତୃ କୋଷ (Megaspore mother cell) ରେ ମଧ୍ୟ 2n ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଥାଏ। ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକରୁ ଯୁଗ୍ମକ ଜାତ ହୋଇଥାଏ। ଯୁଗ୍ମକଜନନ (Gametogenesis) ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଯୁଗ୍ମକ ସୃଷ୍ଟି ସମୟରେ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ବା ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ବା ମିଓସିସ୍ (Meiosis) ନାମକ ଏକ ବିଶେଷ ପ୍ରକାରର କୋଷ ବିଭାଜନ ହୋଇଥାଏ। ଏଥିଯୋଗୁଁ ଯୁଗ୍ମକ (ପୁରୁଷର ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ସ୍ତ୍ରୀର ଡିମ୍ବାଣୁ ବା ଫୁଲର ପରାଗ ରେଣୁ ଓ ଡିମ୍ବକୋଷ)ରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଅଧା ହୋଇଯାଏ। ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକଗୁଣିତକ ବା ହାପ୍ଲଏଡ୍ (Haploid) ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ 'n' ଭାବେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଥାଏ। (ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ମଣିଷରେ ଏହି ସଂଖ୍ୟା 23 ଓ ମକାରେ 10)। ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଯୁଗ୍ମକର ମିଳନ ବା ସମାୟନ (Fertilization) ଫଳରେ ଯୁଗ୍ମଜ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏଥିରେ ଦୁଇଟି ଯୁଗ୍ମକରେ ଥିବା 'n' ଓ 'n' ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ମିଶିବା ଦ୍ୱାରା ପୁଣି '2n' ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାପନ ସମ୍ଭବ ହୁଏ।

ଜୀବଜଗତ୍‌ରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇ ଆସିଛି। ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଯୁଗ୍ମକର ଗଠନ, ଆକାର, ଆୟତନ, ଆଚରଣ ଓ ବ୍ୟବହାର ଆଦି ପ୍ରାୟତଃ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଯୁଗ୍ମକ ଏକାପରି ହୋଇଥିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସମଯୁଗ୍ମକ (Isogametes) ତଥା ସେମାନଙ୍କ ମିଳନକୁ ସମଯୁଗ୍ମନ (Isogamy) କୁହାଯାଏ। ଯୁଗ୍ମକ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅସମଯୁଗ୍ମକ (Anisogametes) ତଥା ସେମାନଙ୍କ ମିଳନକୁ ଅସମଯୁଗ୍ମନ (Anisogamy or Heterogamy) କୁହାଯାଏ। ସାଧାରଣତଃ ଶୈବାଳ, କବକ ଓ କେତେକ ଆଦିପ୍ରାଣୀ (Protozoa) ପରି ଜୀବମାନଙ୍କରେ ଏ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦେଖାଯାଇଥାଏ। ଅନ୍ୟ ସବୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିଶେଷ ପ୍ରକାରର ଅସମଯୁଗ୍ମନକୁ ଡିମ୍ବ ଯୁଗ୍ମନ (Oogamy) କୁହାଯାଏ। ପ୍ରାୟ ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆୟତନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଛୋଟ; ଏହା ଗତିଶୀଳ ଓ ସକ୍ରିୟ ମଧ୍ୟ। କିନ୍ତୁ ସ୍ତ୍ରୀ ଯୁଗ୍ମକ ବେଶ୍ ବଡ଼, ଆପାତତଃ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଓ ସ୍ଥିର, ଏହା ଗତିଶୀଳ ନୁହେଁ। ଏହାର ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଯଥାକ୍ରମେ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ପରାଗରେଣୁ ଏବଂ ଡିମ୍ବାଣୁ।

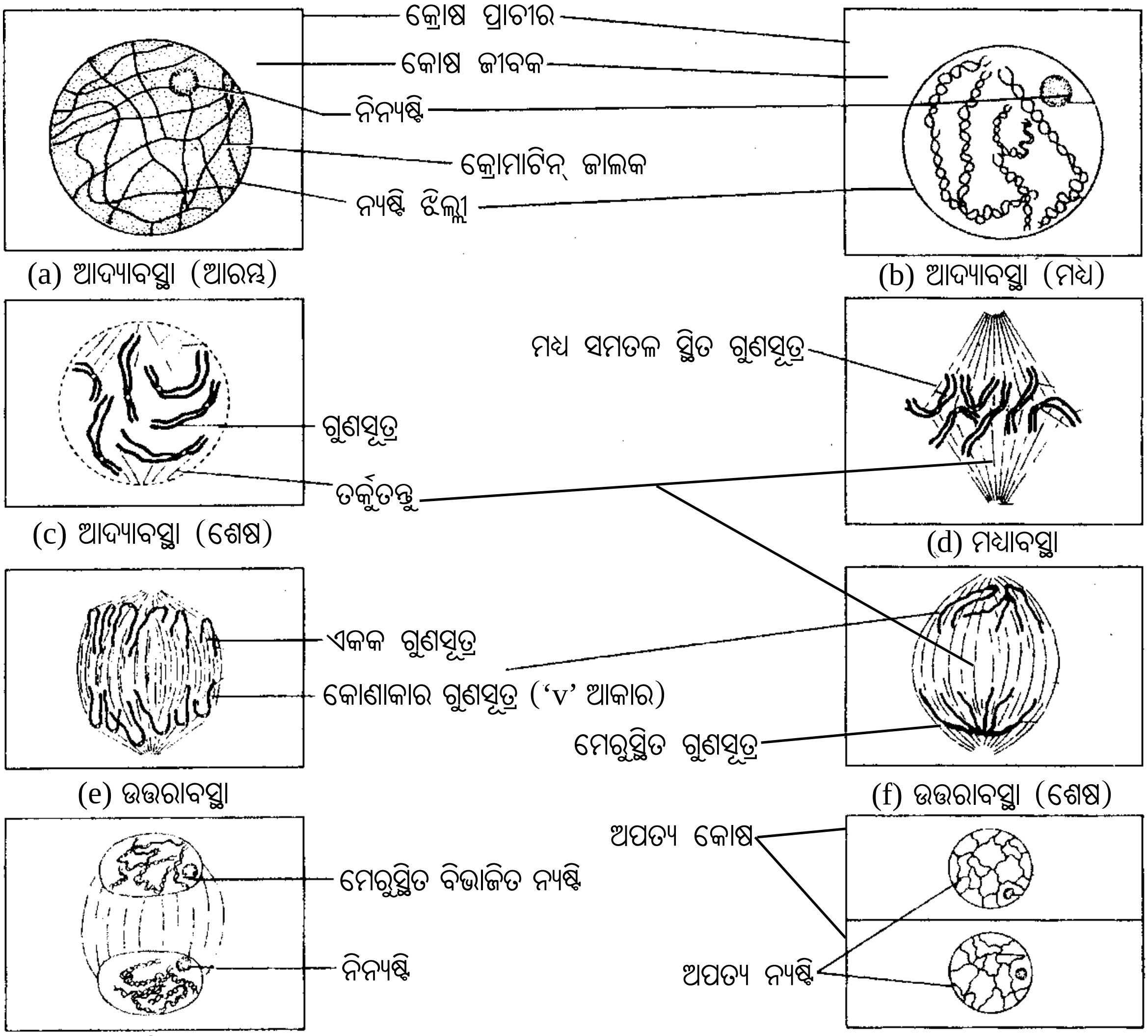
ଯୁଗ୍ମକର ମିଳନ ହେଉଛି ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନର ମୂଳଭିତ୍ତି। ଏଥିରୁ ଜାତ ଯୁଗ୍ମଜ (Zygote) ପରବର୍ତ୍ତୀ ପିଢ଼ି ଜୀବର ପ୍ରଥମ କୋଷ। ଏଥିରେ ସମ ବିଭାଜନ (ମାଇଟୋସିସ୍) ହୁଏ ଓ କୋଷସଂଖ୍ୟା ବଢ଼େ। ସେଥି ସହ କୋଷର ଆକାର, ଆୟତନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ କୋଷ ଚଳନ (Cell movement) ପରି ବହୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟି ନୂଆ ଜୀବଟିଏ ଜାତ ହୁଏ। ପିଢ଼ି ପରେ ପିଢ଼ି ଏହା ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇ ଚାଲିଥାଏ। ଜୀବ ମରିଯାଏ, କିନ୍ତୁ ଜୀବଜାତି ବଞ୍ଚିରହେ। ତା'ଛଡ଼ା ଅପତ୍ୟମାନଙ୍କଠାରେ ଭିନ୍ନ ଓ ନୂଆ ଲକ୍ଷଣ ଜାତ ହେବାପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିବର୍ତ୍ତନର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ହେଉଛି ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ।

6.3. କୋଷ ବିଭାଜନ :

ଜୀବଜଗତ୍‌ରେ ମୁଖ୍ୟତଃ 2 ପ୍ରକାରର କୋଷ ବିଭାଜନ ଦେଖାଯାଏ, ଯଥା – ସମବିଭାଜନ ବା ସୂତ୍ରାୟନ ବା ମାଇଟୋସିସ୍ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ବା ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ବା ମିଓସିସ୍। ମାଇଟୋସିସ୍ କାୟିକ କୋଷରେ ଏବଂ ଆଦି ଜାୟକ କୋଷରେ (ଯୁଗ୍ମକଜନନର ଆଦ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ) ସଂଘଟିତ ହେଉଥିବା ସ୍ଥଳେ ମିଓସିସ୍ ଯୁଗ୍ମକ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ। ଏହା ଯୁଗ୍ମକଜନନର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ହୋଇଥାଏ।

6.3.1. ସମବିଭାଜନ (Mitosis) :

ଜୀବକୋଷର ସମବିଭାଜନ / ସୂତ୍ରାୟନ ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ହୋଇଥାଏ। ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ନ୍ୟଷ୍ଟିର ବିଭାଜନ ହୁଏ। ଏହାକୁ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜନ (Karyokineis) କୁହାଯାଏ। ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ କୋଷଜୀବକର ବିଭାଜନ (Cytokinesis) ହେବାଫଳରେ ବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବଂ ଏହାକୁ ଚାରୋଟି ଅବସ୍ଥାରେ ବର୍ଣ୍ଣନ କରାଯାଇପାରେ, ଯଥା- ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା (Prophase), ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା (Metaphase), ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା (Anaphase) ଓ ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା (Telophase)। [ଚିତ୍ର 6.1(a-h); ଚିତ୍ରରେ ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷର ମାଇଟୋସିସ୍ ଦର୍ଶାଯାଇଛି]



[ଚିତ୍ର.6.1 (a-h)] : ସମବିଭାଜନ

(କ) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା : ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥାର ଆରମ୍ଭରେ କ୍ରୋମାଟିନ୍ ଜାଲିକା (Chromatin reticulum) ଦେଖାଯାଏ। ଜାଲିକା କ୍ରମେ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ସ୍ଥୁଳ ରୂପ ଧାରଣ କରି ପରିଶେଷରେ କେତୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଭାବେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ। ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥାର ଶେଷବେଳକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଅନୁଲମ୍ବଭାବେ ବିଭାଜିତ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ, କିନ୍ତୁ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ର (Centromere) ଠାରେ ଲାଗି ରହିଥାଏ। କ୍ରମେ ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଝିଲ୍ଲୀ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଏ। କୋଷରେ ଥିବା ସେଣ୍ଟ୍ରୋଜୋମ୍ (Centrosome) ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ କୋଷର ଦୁଇ ବିପରୀତ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରନ୍ତି। କୋଷର ଦୁଇ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ତର୍କୁତନ୍ତୁ (Spindle fibres) ଗଠନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ। ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷରେ ସେଣ୍ଟ୍ରୋଜୋମ୍ ନଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ କୋଷ ବିଭାଜନ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ହୋଇଥାଏ।

(ଖ) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା : ମଧ୍ୟାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କୋଷର ମଧ୍ୟସମତଳ ଭାଗକୁ (Equatorial plane) ଚାଲିଆସନ୍ତି। ମେରୁସ୍ଥିତ ତର୍କୁତନ୍ତୁ କ୍ରମଶଃ ବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଅନ୍ତି।

(ଗ) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା : ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ର ବିଭାଜିତ ହୁଏ। ତର୍କୁତନ୍ତୁ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବାଫଳରେ ଗୁଣସୂତ୍ରର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକକ ସୂତ୍ର ଦୁଇ ବିପରୀତ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରନ୍ତି। ଏହି ସମୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକକ ସୂତ୍ର (ନୂତନ ଗୁଣସୂତ୍ର) କୋଣାକାର ବା 'V' ଆକାର ଧାରଣ କରେ।

(ଘ) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା : ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥାରେ ଅପତ୍ୟ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କୋଷର ଦୁଇ ମେରୁରେ ଜମା ହୁଅନ୍ତି। କ୍ରମଶଃ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ରପୁଞ୍ଜର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଝିଲ୍ଲୀ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହେବା ଆରମ୍ଭ ହେବା ସହ ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

କୋଷଜୀବକ ବିଭାଜନ :

ଉଦ୍ଭିଦ ମାତୃକୋଷର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଏକ କୋଷପଟ୍ଟିକା (Cell plate) ଦେଖାଯାଏ। କ୍ରମେ ଏହା ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇ ମାତୃକୋଷର କୋଷଜୀବକ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମାତୃକୋଷଟି ଦୁଇଟି ସମରୂପୀ ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ପରିଣତ ହୁଏ। ପ୍ରାଣୀ ମାତୃକୋଷରେ କୋଷପଟ୍ଟିକା ତିଆରି ହୁଏନାହିଁ; କେବଳ କୋଷଜୀବକର ସଙ୍କୋଚନ ହୋଇ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ତିଆରି ହୁଏ।

6.3.2. ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ (Meiosis) :

ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷରୁ ଚାରୋଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅପତ୍ୟକୋଷ ମାତୃକୋଷ ତୁଳନାରେ ଅର୍ଦ୍ଧେକସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ବହନ କରେ। ସେଥିପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକାର ବିଭାଜନକୁ ନ୍ୟୂନକ ବିଭାଜନ (Reductional division) ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ। ଏହା ଯୁଗ୍ମକସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ।

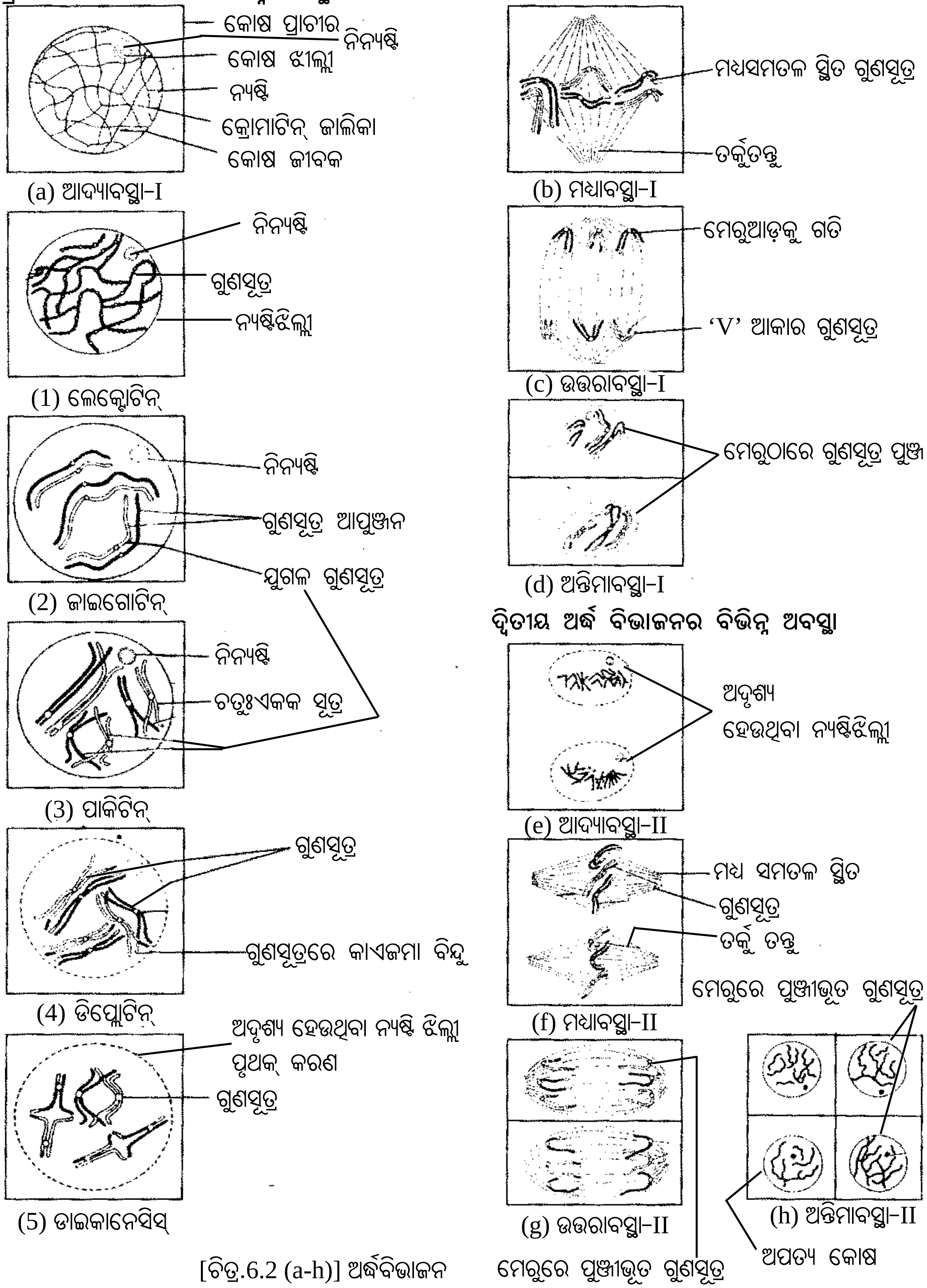
ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ। ପ୍ରଥମ ବିଭାଜନ (Meiosis-I)ରେ କୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସଂଖ୍ୟକ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଭାଜନ (Meiosis-II)ରେ ନୂତନ ଭାବେ ଗଠିତ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ସମବିଭାଜନ ହୁଏ। ଫଳରେ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷରୁ ଚାରୋଟି ଅପତ୍ୟକୋଷ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାଏ।

(i) ପ୍ରଥମ ବିଭାଜନ :

ସମବିଭାଜନ ପରି ଏହି ବିଭାଜନକୁ ମଧ୍ୟ ଚାରୋଟି ଅବସ୍ଥାରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରାଯାଇପାରେ। ଯଥା- ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା-I, ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା-I, ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା-I ଓ ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା-I। [ଚିତ୍ର.6.2-ଚିତ୍ରରେ ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷର ମିଓସିସ୍ ଦର୍ଶାଯାଇଛି।]

(କ) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା-I : ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା-I ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଦୀର୍ଘ ଓ ଜଟିଳ ଅଟେ। ଏହି ଅବସ୍ଥାର ପାଞ୍ଚୋଟି

ପ୍ରଥମ ଅର୍ଦ୍ଧ ବିଭାଜନର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା



[ଚିତ୍ର.6.2 (a-h)] ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ

ଉପାବସ୍ଥା ଥାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା – ଲେପ୍‌ଟୋଟିନ୍ (Leptotene), ଜାଇଗୋଟିନ୍ (Zygotene), ପାକିଟିନ୍ (Pachytene), ଡିପ୍ଲୋଟିନ୍ (Diplotene) ଏବଂ ଡାଇଆକାଇନେସିସ୍ (Diakinesis)।

ଲେପଟୋଟିନ୍ ଅବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଯଦିଓ ପୂର୍ବରୁ ଅନୁଦୈର୍ଘ୍ୟିକଭାବେ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ମାତ୍ର ତାହା ଏକକ ରୂପେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି।

ଜାଇଗୋଟିନ୍ରେ ପିତାମାତାଙ୍କଠାରୁ ଆସିଥିବା ସଦୃଶ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ (Homologous chromosomes) ପରସ୍ପର ଆଡ଼କୁ ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ା ଯୋଡ଼ା ହୋଇ ଲାଗି ରହନ୍ତି। ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ଆପୁଞ୍ଜନ (Synapsis) କୁହାଯାଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଯୁଗଳ ବା ଯୋଡ଼ିକୁ ଯୁଗଳ ଗୁଣସୂତ୍ର (Bivalent) କୁହାଯାଏ।

ପାକିଟିନ୍ରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସ୍ଥୁଳ ଏବଂ କ୍ଷୁଦ୍ରାକାର ହୁଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଲମ୍ବଭାବରେ ଦୁଇଟି ଏକକସୂତ୍ର (Chromatid) ର ହୋଇଥିବାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୁଗଳ ଗୁଣସୂତ୍ର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଚତୁଷ୍କ ବା ଚତୁଃଏକକ ସୂତ୍ର (Tetrad)ରେ ପରିଣତ ହୁଏ।

ଡିପ୍ଲୋଟିନ୍ରେ ଗୁଣସୂତ୍ର (ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦୁଇ ଏକକ ସୂତ୍ର ସହ) ଗୁଡ଼ିକର ପୃଥକୀକରଣ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ। ସେମାନେ କେବଳ କେତେକ ବିନ୍ଦୁରେ ପରସ୍ପର ସହିତ ଲାଗି ରହି ଅନ୍ୟ ଅଂଶରେ ପୃଥକ୍ ହୋଇଥାଆନ୍ତି। ଏହି ମିଳନସ୍ଥଳକୁ କାଏଜ୍‌ମା (Chiasma)କୁହାଯାଏ। ଯୁଗଳ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଏହି ମିଳନ ସ୍ଥଳ ବା କାଏଜ୍‌ମାଟା (Chiasmata) ନିକଟରେ ସେମାନଙ୍କ ଏକକସୂତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଅଂଶ ବିନିମୟ ଦ୍ୱାରା ଜିନ୍ ଆଦାନପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପାରାନ୍ତରଣ (Crossing over) କୁହାଯାଏ।

ଡାଇଆକାଇନେସିସ୍ରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୁଦ୍ରାକାର; କିନ୍ତୁ ସ୍ଥୁଳ ଓ ବର୍ତ୍ତୁଳ ହେବାଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଏହି ଉପାବସ୍ଥାରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ଆକୃତି ମୁଦ୍ରିକା ସଦୃଶ। ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ଏବଂ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଝିଲ୍ଲୀ ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଥାଏ।

(ଖ) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା-I : ଏଥିରେ ସମବିଭାଜନର ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା ପରି ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କୋଷର ମଧ୍ୟସମତଳ ଭାଗକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି। ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ତର୍କୁତନ୍ତୁ ଗୁଣସୂତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ରଭାଗସହ ସଂଶ୍ଲିଷ୍ଟ ହୁଏ।

(ଗ) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା-I : ଯୁଗଳ ଗୁଣସୂତ୍ରର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ତାହାର ଦୁଇଟି ଏକକ ସୂତ୍ରସହ କୋଷର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଦୁଇ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ। ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭାଜନ ହୁଏନାହିଁ। ଏହା ହେଉଛି ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଅଧା ହୋଇଯିବାର କାରଣ। ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଏହି ସମୟରେ କୋଣାକାର ବା 'V' ଆକାର ଦେଖାଯାଆନ୍ତି।

(ଘ) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା - I : ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର କୋଷର ଦୁଇ ବିପରୀତ ମେରୁରେ ଜମାହୋଇ ଦୁଇଟି ନ୍ୟଷ୍ଟି ତିଆରି କରନ୍ତି। ପ୍ରଥମେ ନିନ୍ୟଷ୍ଟି, ପରେ ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲୀ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ଏବଂ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଲମ୍ବାଳିଆ ଓ ପରେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ। ଏହି ସମୟରେ କୋଷଜୀବକ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ କୋଷକୁ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ବିଭକ୍ତ କରେ।

(ii) ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଭାଜନ :

ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନର ପ୍ରଥମ ବିଭାଜନ ପରେ ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଭାଜନ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଠିକ୍ ସମବିଭାଜନ ପରି। ଏହାର ଚାରୋଟି ଅବସ୍ଥାକୁ ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା-II, ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା-II, ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା-II ଏବଂ ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା-II କୁହାଯାଏ। ସମବିଭାଜନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନୁଯାୟୀ ଏଥିରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅପତ୍ୟକୋଷ ଦୁଇ ସମରୂପୀ କୋଷରେ ପରିଣତ ହୁଏ। ଏହିପରି ଭାବରେ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନରେ ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ଅର୍ଦ୍ଧସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଥିବା ଚାରୋଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଏହି ବିଭାଜନ ପଦ୍ଧତିରେ 20 ଟି ଗୁଣସୂତ୍ର ଥିବା କୋଷ ଯେଉଁ ଚାରୋଟି କୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରେ ତାହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷରେ 10ଟି କରି ଗୁଣସୂତ୍ର ରହେ।

6.3.3. ସମବିଭାଜନ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା :

ମାଇଟୋସିସ୍	ମିଓସିସ୍
1. ଏହା କାୟିକ କୋଷ (Somatic cell) ଓ ଆଦିଜାୟକ କୋଷ (Primodial germ cells) ଏବଂ ପରାଗ ମାତୃକୋଷ (Pollen mother cell) ତଥା ମେଗାସ୍ପୋର ମାତୃ- କୋଷରେ ହୋଇଥାଏ।	1. ଏହା ଯୁଗ୍ମକ (Gamete) ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ। ତେଣୁ ଏହା କେବଳ ଜନନ କୋଷ (Germ cells)ରେ ଯୁଗ୍ମକ ଜନନ (Gametogenesis) ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ହୋଇଥାଏ।
2. ଏଥିରେ ମାତୃକୋଷ ଏବଂ ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ଥିବା ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ସମାନ ରହେ।	2. ଏହି ବିଭାଜନ ପରେ ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ମାତୃକୋଷରେ ଥିବା ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟାର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ହୋଇଯାଏ।
3 ଏହି ବିଭାଜନ ବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଅନ୍ୟଉପରେ ନିର୍ଭର ନକରି ବିଭାଜିତ ହୋଇଥାନ୍ତି। ଏଥିରେ ଆପୁଞ୍ଜନ କିମ୍ବା ଅଂଶ ବିନିମୟ ହୁଏନାହିଁ।	3 ଏହି ବିଭାଜନର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସଦୃଶ ଗୁଣସୂତ୍ର ଯୋଡ଼ା ଯୋଡ଼ା ହୋଇ ଲାଗି ରହନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆପୁଞ୍ଜନ ଓ ଅଂଶ ବିନିମୟ ହୁଏ।
4. ମାଇଟୋମିସ୍‌ର ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭାଜନ ହେବା ଫଳରେ କ୍ରୋମାଟିଡ୍ ମେରୁଆଡ଼କୁ ଯାଇଥାଏ।	4. ମିଓସିସ୍ (ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟ)ର ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭାଜନ ହୁଏନାହିଁ। ଫଳରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ମେରୁଆଡ଼କୁ ଯାଇଥାଏ।
5. ଏହି ବିଭାଜନରେ ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷରୁ 2ଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଜାତ ହୁଏ।	5. ଏହି ବିଭାଜନ ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ଆଦି ଜାୟକ କୋଷରୁ 4ଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଜାତ ହୁଏ।

*‘**Mitosis**’ ମୂଳ ଶବ୍ଦ ‘**mitos**’ ରୁ ଆସିଛି; ‘**mitos**’ ଅର୍ଥ ‘**thread**’ (ସୂତ୍ର ବା ସୂତା)। ୱାଲ୍‌ଥର ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ (**Walther Flemming**) ଏ’ପ୍ରକାର କୋଷ ବିଭାଜନ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ଅବସରରେ କ୍ରୋମାଟିନ୍ ଜାଲିକା କେତୋଟି **mitos** ବା ସୂତ୍ରରେ ପରିଣତ ହେବା ଦେଖିଥିଲେ। ‘ସୂତ୍ର (**mitos**) ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉଛି’ - ଏହାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଏହି କୋଷ ବିଭାଜନର ନାମ ‘**Mitosis**’ ରଖାଯାଇଛି। ଅପରପକ୍ଷରେ ‘**Meiosis**’ ମୂଳ ଶବ୍ଦ ‘**Meion**’ରୁ ଆସିଛି; ଏହାର ଅର୍ଥ ‘**to reduce**’ (କମାଇବା)। କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ସଂଖ୍ୟା ଅଧା ହୋଇଯାଉଥିବାରୁ ଏ’ପ୍ରକାର କୋଷ ବିଭାଜନର ନାମ ‘**Meiosis**’ ରଖାଯାଉଛି।*

*‘**Mitosis**’ର ପ୍ରମୁଖ ଘଟଣା ବା ପରିଣାମ ବା ଗୁରୁତ୍ୱ ହେଉଛି ମାତୃକୋଷରୁ ଜାତ 2ଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଭିତରେ ମାତୃକୋଷସ୍ଥିତ ଡିଏନ୍‌ଏର ସମବଣ୍ଟନ। ତେଣୁ ଏହାକୁ ‘**Equational Division**’ କୁହାଯାଏ। ସେହିପରି ‘**Meiosis**’ର ପ୍ରମୁଖ ଘଟଣା ହେଉଛି କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ସଂଖ୍ୟା **2n**ରୁ **n**କୁ ହ୍ରାସ ହେବା। ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହାକୁ ‘**Reductional Division**’ କୁହାଯାଉଛି। ଓଡ଼ିଆରେ ‘**Meiosis**’ ପାଇଁ ‘ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ’ (ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ) ଓ ‘**Reductional Division**’ ପାଇଁ ‘ନ୍ୟୂନକ ବିଭାଜନ’ - ଏହିପରି 2ଟି ଭିନ୍ନ ଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି, ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନାମଭାବେ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ବିଭାଜନର ପ୍ରମୁଖ ଘଟଣାକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ। କିନ୍ତୁ ଉଭୟ ‘**Mitosis**’ ଓ ‘**Equational Division**’ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଶବ୍ଦ - ‘ସମବିଭାଜନ’ ହିଁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଆସୁଛି। ଉଭୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନାମ ଏବଂ ପ୍ରମୁଖ ଘଟଣା ସୂଚାଇବା ଏକା ଓଡ଼ିଆ ଶବ୍ଦର ବ୍ୟବହାର ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତ ନୁହେଁ। ତେଣୁ ‘**Mitosis**’ ପାଇଁ ‘ସୂତ୍ରାୟନ’ ଏବଂ ‘**Equational Division**’ ପାଇଁ ‘ସମବିଭାଜନ’ ବ୍ୟବହାର କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ। ବିଜ୍ଞାନଭିତ୍ତିକ ସଠିକତା ସହ ଏହି ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଶବ୍ଦ ‘ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ’ ଓ ‘ନ୍ୟୂନକ ବିଭାଜନ’ ସହ ଧ୍ୱନିମେଳ ରକ୍ଷା କରିବ।*

***Mitosis** = ସୂତ୍ରାୟନ ଏବଂ **Equational Division** = ସମବିଭାଜନ*

***Meiosis** = ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ଏବଂ **Reductional Division** = ନ୍ୟୂନକ ବିଭାଜନ*

6.4. ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜନନ :

ଉଦ୍ଭିଦରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର ଉଭୟ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଓ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ।

6.4.1. ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ :

ଉଦ୍ଭିଦରେ ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ, ଯଥା – ବିଭାଜନ (Fission), କଳିକନ (Budding), ରେଣୁଭବନ (Sporulation) ଓ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ (Vegetative propagation)

(i) ବିଭାଜନ :

ବୀଜାଣୁ (Bacteria) ଓ କେତେକ ଏକକୋଷୀ ଶୈବାଳ (Algae) ଆଦିରେ କୋଷର ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସେମାନଙ୍କର ନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ କୋଷଜୀବକ ଦୁଇଟି ସମାନଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାନ୍ତି। ଏହାକୁ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ (Binary fission) କୁହାଯାଏ। ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ପ୍ରକ୍ରିୟା। କେତେକ ଶୈବାଳଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ (ଯଥା- ସ୍ପାଇରୋଗାଇରା-Spirogyra) କୋଷ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ଭାଗରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ପ୍ରତ୍ୟେକଭାଗ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଜୀବରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ ବହୁବିଭାଜନ (Multiple fission) କୁହାଯାଏ।

(ii) କଳିକନ ବା କୋରକୋଦ୍‌ଗମ :

ଇଷ୍ଟ୍ (Yeast) ନାମକ କବକ ସାଧାରଣତଃ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ। ଏହି କବକରେ ମୂଳ ମାତୃକୋଷ (Mother cell) ରୁ ଜାତ ଅପତ୍ୟ କୋଷ (Daughter cell) କଳିକା ବା କୋରକ (Bud) ଆକାରରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଏହି କଳିକା କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ମାତୃକୋଷରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ଏବଂ ଶେଷରେ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଇଷ୍ଟ୍‌କୋଷରେ ପରିଣତ ହୁଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କଳିକନ ବା କୋରକୋଦ୍‌ଗମ (Budding) କୁହାଯାଏ।

(iii) ରେଣୁଭବନ :

ରେଣୁଭବନ (sporulation) ଦ୍ୱାରା ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଘଟିବା ଏକ ସାଧାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା। ଛତୁ ଓ ଫିମ୍ପି ଜାତୀୟ କବକ ପ୍ରାୟତଃ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି। ଏହି ସମସ୍ତ କବକରେ ଅସଂଖ୍ୟ କଳାରଙ୍ଗର ରେଣୁ (Spore) ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ରେଣୁଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ଜଳ ବା ବାୟୁରେ ଭାସିବୁଲନ୍ତି ଓ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ମିଳିଲେ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି। ରେଣୁଦ୍ୱାରା ଏ ପ୍ରକାର ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ରେଣୁଭବନ କୁହାଯାଏ।

ୟୁଲୋଥ୍ରିକସ୍ (Ulothrix) ପରି ଶୈବାଳରେ 4, 8 ବା ଅଧିକ ଚଳରେଣୁ (Zoospore) ଜାତ ହୋଇଥାନ୍ତି। ମାତୃକୋଷରୁ ନିର୍ଗତ ଏହି ଚଳରେଣୁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶରେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ଅଙ୍କୁରିତ ହୁଅନ୍ତି ଓ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି। ମ୍ୟୁକର୍ (Mucor) ପରି ଅନେକ କବକ ମଧ୍ୟ ରେଣୁଭବନ ପଦ୍ଧତିରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାନ୍ତି। ପେନିସିଲିୟମ (Penicillium) ପରି କବକ ସାଧାରଣତଃ ଅଚଳରେଣୁ (Conidia) ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି। ପାଇଥିୟମ୍ (Pythium) ପରି କବକ ପରିବେଶ ଅନୁଯାୟୀ ଚଳରେଣୁ ବା ଅଚଳରେଣୁ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାନ୍ତି। ଅଧିକ ଆର୍ଦ୍ର ପରିବେଶ ଚଳରେଣୁ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଶୁଖିଲା ପରିବେଶରେ ଅଚଳରେଣୁ ସୃଷ୍ଟିହୋଇ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ।

ରେଣୁ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର, ହାଲୁକା ଓ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଭଲଭାବରେ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ। ଏହା ବାୟୁ ବା ଜଳରେ ବହୁଦୂରକୁ ଚାଲିଯାଇପାରେ ଓ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରେ।

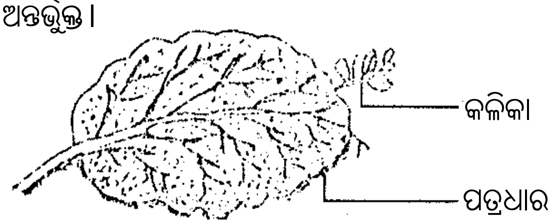
(iv) ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ

(Vegetative Propagation) :

କେତେକ ଶ୍ରେଣୀର ଉଦ୍ଭିଦ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରିଥାନ୍ତି। ପତ୍ର, ମୂଳ ବା କାଣ୍ଡର କୌଣସି ଅଂଶରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଜାତ ହେଲେ ଏହାକୁ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ କୁହାଯାଏ। ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ ଅନେକ ଉଦ୍ଭିଦ

ଯଥା– ଆଖୁ, କଦଳୀ, ଗୋଲାପ ଇତ୍ୟାଦି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସହଜରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରିପାରନ୍ତି।

ଅମରପୋଇର ପତ୍ରଧାରରେ ଥିବା ଦନ୍ତୁରିତ ଅଂଶ ଓଦାମାଟି ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ସେଥିରୁ ନୂତନ ଗଛ ବାହାରେ। ସେହିପରି ଶତମୂଳୀ, ଡାଲିଆ ଆଦି ଗଛର ମୂଳରୁ ନୂତନ ଗଛ ବା ଲତା ଜାତ ହେବାର ଦେଖାଯାଏ। କଦଳୀ, ପିଆଜ, ଅଦା, ହଳଦୀ ଆଦି ଭୂନିମ୍ନସ୍ଥ କାଣ୍ଡରୁ ନୂତନ ଗଛ ଜାତ ହୋଇଥାଏ। ଏସବୁ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ।



[ଚିତ୍ର.6.3] ଅମର ପୋଇରେ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ

କୃଷିପାଇଁ ଅନେକ ସମୟରେ ଅଙ୍ଗୀୟଜନନ ପଦ୍ଧତି ଉପଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ। ମଞ୍ଜିରୁ ହେଉଥିବା ଗଛଠାରୁ ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଜାତ ଗଛ ଶୀଘ୍ର ଫୁଲ ଓ ଫଳ ଧାରଣ କରିଥାଏ। କଦଳୀ, ଗୋଲାପ, ମଲ୍ଲୀ ଆଦି ଗଛ, ଯେଉଁଥିରେ ମଞ୍ଜି ହୁଏନାହିଁ, ସେସବୁ ଗଛର ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ହିଁ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ପଦ୍ଧତିର ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ ଯେ ମୂଳଗଛରୁ ଜାତ ହେଉଥିବା ସମସ୍ତ ଗଛ ମୂଳଗଛ ସହିତ ଜିନୀୟ ସମତା ରକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି। ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରକାରର ହୋଇପାରେ।

(କ) ବିଖଣ୍ଡନ :

ସ୍ପାଇରୋଗାଇରା ପରି ଶୈବାଳ ଓ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ଥାଲସ୍ (Thallus) ବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଣତ ହେବାର ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବିଖଣ୍ଡନ (Fragmentation) କୁହାଯାଏ।

(ଖ) ଛେଦନ :

ବାକ୍ସଗଛ ଓ ମନିପ୍ଲାଣ୍ଟ ଆଦି ଗଛର କାଣ୍ଡକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ କରି କାଟି ମାଟିରେ ପୋତିଲେ କିଛିଦିନ ପରେ ସେଥିରୁ ନୂତନ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏହାକୁ ଛେଦନ (Cutting) ପ୍ରଣାଳୀ କୁହାଯାଏ।

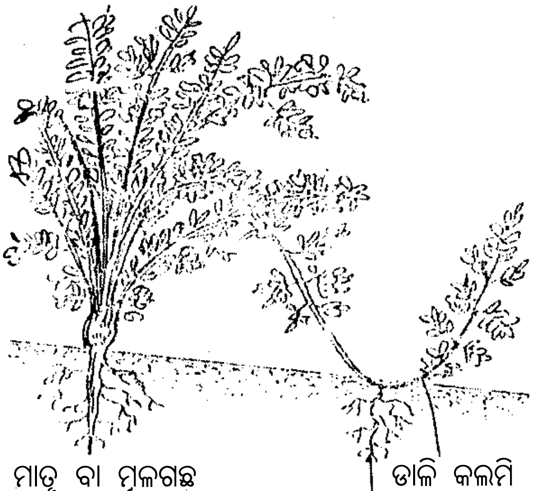
(ଗ) କଲମିକରଣ :

କଲମିକରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ଗୋଟିଏ ତରୁଣଗଛ (ମୂଳଗଛ ବା Stock)ର ଅଗ୍ରଭାଗକୁ କାଟି ଦିଆଯାଏ। ଏହି କଟାସ୍ଥାନରେ ଅନ୍ୟଗୋଟିଏ ଗଛର କଟାଡାଳ ବା କଲମ (Scion)କୁ କଲମି ମାଟିଦେଇ ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ। ଏହି ବନ୍ଧା ସ୍ଥାନକୁ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ପାଣି ଦେଇ ଓଦା ରଖାଯାଏ। କିଛିଦିନ ପରେ ତାହା ଯୋଡ଼ିହୋଇ ସେଠାରେ ନୂତନ ଗଛ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ [ଚିତ୍ର.6.4 A, B, C]। ନୂଆକରି ଜାତ ହୋଇଥିବା କଲମିଗଛରେ ପୋଷ୍ୟ ଅଂଶ ବା କଲମର ସମସ୍ତଗୁଣ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ। ମଞ୍ଜିରୁ ଜାତଗଛର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଢ଼ିରେ ଗୁଣର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଥିବାବେଳେ କଲମିକରଣ ଉପାୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଗଛର ଗୁଣ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ। ଗୋଲାପ, ଆମ୍ବ, ଲେମ୍ବୁ ଆଦି ଅନେକ ଗଛରେ ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ନୂତନ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରେ। କଲମିକରଣ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ କରାଯାଇପାରେ। ନିମ୍ନୋକ୍ତ କେତୋଟି ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଅନ୍ୟତମ।

(୧) ଡାଳି କଲମି :

ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ନୂଆଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିବାପାଇଁ ଚାଷୀମାନେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଡାଳିକଲମି ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରନ୍ତି। ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଗଛର କୌଣସି ଏକ ଡାଳର କିଛି ଅଂଶରୁ ତ୍ୱଚା ବାହାରକରି ଏହି ଡାଳକୁ ମାଟି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଙ୍କାଇ ଓଦା ମାଟିରେ ପୋତି ଦିଆଯାଏ। ପରେ କିଛିଦିନ ପାଇଁ ଏହି ସ୍ଥାନକୁ ଅଳ୍ପ ଓଦା ରଖିବାକୁ ପଡ଼େ। ପୋତା ହୋଇଥିବା ଅଂଶରୁ କ୍ରମେ ଚେର ବାହାରେ। ଚେର

ବାହାରିବା ପରେ ଏହି ଡାଳଟିକୁ ମୂଳଗଛରୁ କାଟି ଅନ୍ୟତ୍ର ଲଗାଇଲେ ତାହା ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ଗଛରେ ପରିଣତ ହୁଏ [ଚିତ୍ର.6.5]।



[ଚିତ୍ର.6.5] ଡାଳି କଲମି

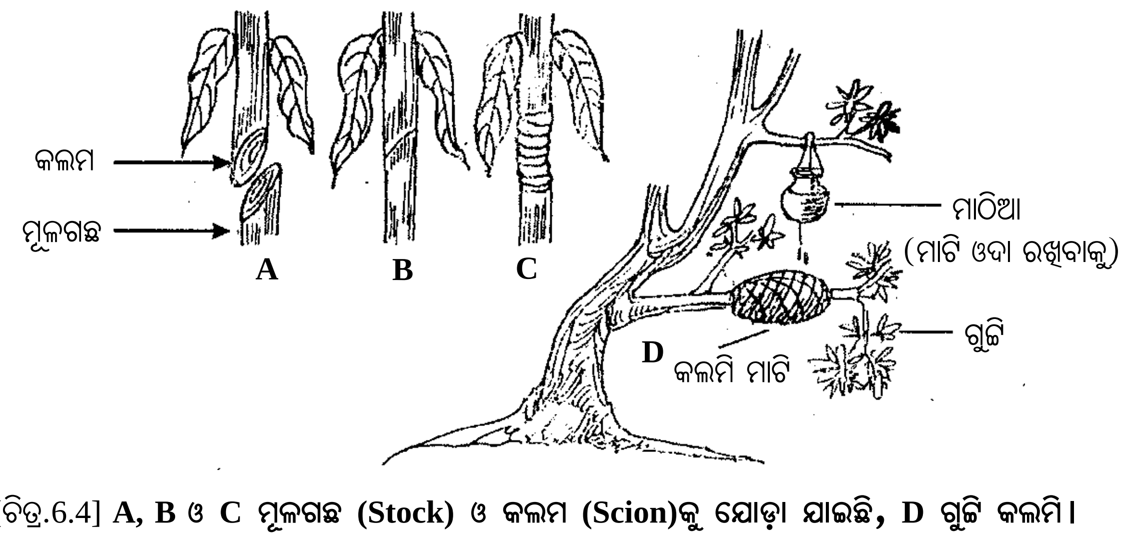
(୨) ଗୁଟି କଲମି :

ପିଜୁଳି, ଗୋଲାପ, ଜାମୁ, କାଗେଜିଲେମ୍ବୁ, ମିଠା କମଳା, ବାକ୍ସ ଗଛ ଆଦିର କଲମି ସାଧାରଣତଃ ଏହି ଉପାୟରେ କରାଯାଇଥାଏ। ଏଥିପାଇଁ ଗଛର ସୁସ୍ଥ ଓ ପାକଳିଆ ଡାଳକୁ ବାଛି ତାର ମୂଳ ଅଂଶର ତ୍ୱଚା ବାହାର କରି ଦିଆଯାଏ। କଟା ଅଂଶ ଉପରେ କଲମି ମାଟି [ଗୋବର, କଟା ନଡ଼ା ଓ ପଟୁ ମାଟିର ମିଶ୍ରଣ (Grafting clay)] ଦେଇ ଅଖା ବା ପଲିଥିନ୍ ଦ୍ୱାରା ତାହାକୁ ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ। କଲମି ମାଟି ନ ଶୁଖିବା ପାଇଁ ସେଥିରେ ପ୍ରତିଦିନ ପାଣି ଦେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଏ। ଏଥି ନିମିତ୍ତ ପ୍ରଦତ୍ତ ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ଛିଦ୍ର ଥିବା ମାଠିଆ କଲମି ଉପରେ ଝୁଲାଇ ରଖାଯାଇପାରେ। କିଛିଦିନ ପରେ ଏହି ସ୍ଥାନରୁ ଚେର ବାହାରି କଲମି ମାଟିରେ ବଢ଼େ। ଚେର ଭଲଭାବେ ବଢ଼ିଗଲାପରେ ଡାଳଟିକୁ ମାତୃଗଛରୁ କାଟି ଅଲଗା ଲଗାଇଲେ ତାହା ଏକ ନୂତନ ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗଛରେ ପରିଣତ ହୋଇପାରେ। ଏହାକୁ ଗୁଟି କଲମି (Gootee) କୁହାଯାଏ। ଆଜିକାଲି ଅନେକ ଗଛର ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ଏହିସବୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କଲମି ପଦ୍ଧତି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଛି। (ଚିତ୍ର 6.4 C-D)

6.4.2. ବିଶେଷ ଧରଣର ଜନନ

(i) ଅସମାୟିତ ଜନନ :

ସମାୟନ ବା ନିଷେକ ନ ହୋଇ ଡିମ୍ବାଣୁର ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ଫଳସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ତାହାକୁ ଅସମାୟିତ ଜନନ ବା



[ଚିତ୍ର.6.4] **A, B ଓ C ମୂଳଗଛ (Stock) ଓ କଲମ (Scion)କୁ ଯୋଡ଼ା ଯାଇଛି, D ଗୁଟି କଲମି।**

ଅନିଷେକ ଜନନ (Parthenogenesis) କୁହାଯାଏ। କେତେକ ଅପୁଷ୍କକ ଉଦ୍ଭିଦ (ଶୈବାଳ ଓ ଫର୍ଣ୍ଣ)ରେ ଏହା ପରିଲକ୍ଷିତ ହେବା ସହିତ ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ (ପିଜୁଳି, ଅଙ୍ଗୁର, କଦଳୀ ଇତ୍ୟାଦି)ରେ ଏ ପ୍ରକାର ଜନନ ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଜାତ ଫଳ ମଞ୍ଜିଶୂନ୍ୟ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଫଳକୁ ଅସମାୟିତ ଫଳ ବା ମଞ୍ଜିବିହୀନ ଫଳ (Parthenocarpic fruit) କୁହାଯାଏ।

ଏ ପ୍ରକାର ଅନିଷେକ ଜନନ ମହୁମାଛି, ଲାହୀକୀଟ ବା ଜଉପୋକ (Aphids) ଓ ଅନ୍ୟକେତେକ ପ୍ରାଣୀରେ ନିୟମିତ ଭାବେ ହୋଇଥାଏ। ଅଣ୍ଡିରା ମହୁମାଛି ଓ ମାଈ ଲାହୀକୀଟ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଜାତ ହୋଇଥାଏ।

(ii) ଟିସୁ ପୋଷଣ :

ଉଦ୍ଭିଦର ଜୀବକୋଷ ଅଥବା ଟିସୁ (Tissue) ଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରରୂପେ ସଂଗଠିତ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମ (Culture medium) ଦ୍ୱାରା ବଢ଼ାଇ ଗୋଟିଏ ଜୀବକୋଷରୁ ଅନେକ ଜୀବକୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସହ ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦର ସୃଷ୍ଟିକୁ ଟିସୁ ପୋଷଣ (Tissue culture) କୁହାଯାଏ। ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଟିସୁସମୂହକୁ ସାମଗ୍ରିକଭାବେ କାଲସ୍ (Callus) କୁହାଯାଏ। କାଲସ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିଭେଦନ ପାଇଁ ପରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହର୍‌ମୋନ୍ ଥିବା ପୋଷକକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରାଯାଏ। କାଲସ୍‌ର ଏହି ପୁନଃ କର୍ଷଣରେ ସେଥିରୁ ଚାରା ଉଦ୍ଭିଦ (Plantlet) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏହି ଚାରା ଉଦ୍ଭିଦକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣାଧୀନ ପରିବେଶରେ ବଢ଼ିବାକୁ ଦିଆଯାଇ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଣତ କରାଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତଃ ଅଣୁବଂଶବିସ୍ତାର (*in vitro* micropropagation) କୁହାଯାଏ। ଆଜିକାଲି ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଉନ୍ନତ, ରୋଗଶୂନ୍ୟ, ଚାରା ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଇ ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି, ବନୀକରଣ, ଫଳଚାଷ ଇତ୍ୟାଦି କରାଯାଉଛି।

6.4.3. ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ :

ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜନନାଂଶଗୁଡ଼ିକ ଫୁଲ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ। ଫୁଲର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ହେଲା ବୃତିମଣ୍ଡଳ (Calyx), ଦଳମଣ୍ଡଳ (Corolla), ପୁଂକେଶର ଚକ୍ର (Androecium) ଓ ଫଳିକା ଚକ୍ର (Gynoecium)। ପୁଂକେଶର (Stamen) ଓ ଫଳିକା ଚକ୍ରର ଫଳିକା (Carpel) ହେଉଛି ଫୁଲର ଜନନାଂଶ। ଏଥିରେ ଜାୟକ କୋଷମାନ ଥାଆନ୍ତି।

କେବଳ କେଶର ବା କେବଳ ଫଳିକା ଥିବା ଫୁଲକୁ (ଯଥା- କଖାରୁ, ଅମୃତଭଣ୍ଡା ଇତ୍ୟାଦି) ଏକଲିଙ୍ଗୀ (Unisexual) ଫୁଲ କୁହାଯାଏ (ଯଥା- ମନ୍ଦାର, ସୋରିଷ ଇତ୍ୟାଦି)। ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଉଭୟ କେଶର ଓ ଫଳିକା ଥିବା ଫୁଲକୁ ଦ୍ୱିଲିଙ୍ଗୀ (Bisexual) ଫୁଲ କୁହାଯାଏ।

6.4.4. ପରାଗସଙ୍ଗମ ବା ପରାଗଣ :

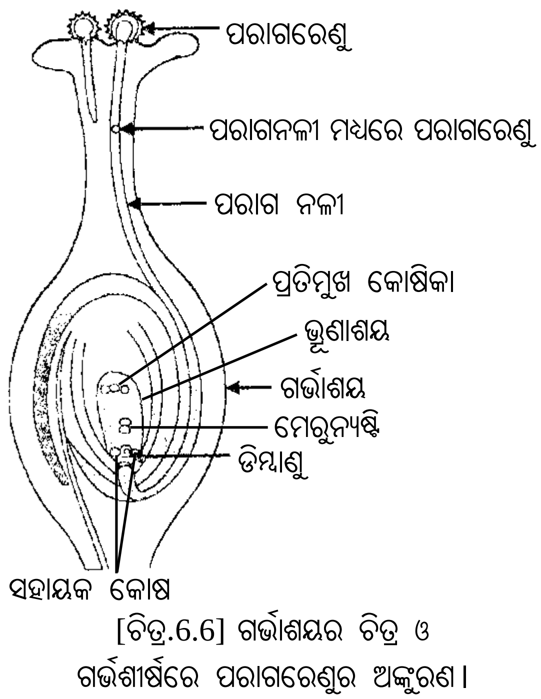
ସମାୟନ (Fertilization) ପୂର୍ବରୁ ଫୁଲରେ ଥିବା ପରାଗରେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମରେ ଆସି ଫୁଲର ଗର୍ଭଶୀର୍ଷ (Stigma)ରେ ପଡ଼େ। ଏହାକୁ ପରାଗସଙ୍ଗମ ବା ପରାଗଣ (Pollination) କୁହାଯାଏ। କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଗୋଟିଏ ଫୁଲର ପରାଗରେଣୁ ସେହି ଫୁଲର ଗର୍ଭଶୀର୍ଷରେ ପଡ଼ି ତାହାର ଡିମ୍ବାଣୁକୁ ସମାୟନ କରେ। ଏହାକୁ ସ୍ୱ-ପରାଗଣ (Self pollination) କୁହାଯାଏ। କିନ୍ତୁ ଅଧିକାଂଶ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଗୋଟିଏ ଜାତିର ଫୁଲର ପରାଗରେଣୁ ପତଙ୍ଗ, ପକ୍ଷୀ, ଜଳ, ବାୟୁ ଆଦି ମାଧ୍ୟମରେ ଆସି ସେହି ଜାତିର ଅନ୍ୟ ଏକ ଫୁଲର ଗର୍ଭଶୀର୍ଷରେ ପଡ଼େ ଓ ପରେ ଗର୍ଭାଧାନ ହୁଏ। ଏହାକୁ ପରପରାଗଣ (Cross pollination) କୁହାଯାଏ।

ଗର୍ଭଶୀର୍ଷରେ ଶର୍କରା, ଜୈବିକ ଅମ୍ଳ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ମିଶ୍ରଣରୁ ଏକ ଅଠାଳିଆ ପଦାର୍ଥ ଜାତ ହୁଏ। ପରାଗରେଣୁ ଏହି ପଦାର୍ଥର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ସେଠାରେ ଲାଗିରହେ ଓ ପରେ ଅଙ୍କୁରିତ ହୁଏ।

ଏହାପରେ କ'ଣ ହୁଏ ଜାଣିବା ପୂର୍ବରୁ ଫଳିକା ଓ ଗର୍ଭାଶୟର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛି ଜାଣିବା ଦରକାର।

6.4.5. ଫଳିକା ଓ ଗର୍ଭାଶୟ :

ଫଳିକାର ତିନୋଟି ଅଂଶ ଥାଏ। ଏହାର ସ୍ଫୀତ ଶେଷଭାଗ ହେଉଛି ଗର୍ଭାଶୟ (Ovary), ମଧ୍ୟଭାଗଟି ଗର୍ଭଦଣ୍ଡ (Style) ଓ ଉପରିଭାଗ ଗର୍ଭଶୀର୍ଷ (Sigma)। ସହଡିମ୍ବକ (Ovule) ଟି ଗୋଟିଏ ବୃନ୍ତଦ୍ୱାରା ଗର୍ଭାଶୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ। ଡିମ୍ବକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଡିମ୍ବକାୟା (Nucellus) କୁ ଆବୃତ କରି ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ଆଚ୍ଛଦ (Integument) ଥାଏ। ଆଚ୍ଛଦ ଅଗ୍ରଭାଗର ମିଳନ ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ଛିଦ୍ର ରହିଥାଏ ଯାହାକୁ ବୀଜରନ୍ଧ୍ର (Micropyle) କୁହାଯାଏ। ଡିମ୍ବକାୟାରେ ଗୋଟିଏ ଭ୍ରୂଣାଶୟ (Embryo sac) ଥାଏ। ଭ୍ରୂଣାଶୟର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଗୋଟିଏ ଡିମ୍ବକୋଷ (Egg cell) ଓ ତାହାର ଦୁଇପାଖରେ ଦୁଇଟି ସହାୟକ କୋଷ (Synergids) ରହିଥାଏ। ବୃନ୍ତଆଡ଼କୁ ତିନିଟି ପ୍ରତିମୁଖ କୋଷିକା (Antipodal cells) ରହିଥାଏ। ଭ୍ରୂଣାଶୟ ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଲାଗି ଲାଗି ରହିଥିବା ଦୁଇଟି ନ୍ୟଷ୍ଟିକୁ ମେରୁନ୍ୟଷ୍ଟି (Polar nucleus) କୁହାଯାଏ। ସମାୟନର ଠିକ୍ ପୂର୍ବରୁ ଏହି ଦୁଇଟି ନ୍ୟଷ୍ଟି ମିଳିତ ହୋଇ ଦ୍ୱିତୀୟକ ନ୍ୟଷ୍ଟି (Secondary nucleus)ରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି। (ଚିତ୍ର 6.6)



[ଚିତ୍ର.6.6] ଗର୍ଭାଶୟର ଚିତ୍ର ଓ ଗର୍ଭଶୀର୍ଷରେ ପରାଗରେଣୁର ଅଙ୍କୁରଣ।

6.4.6. ସମାୟନ (Fertilization) :

ପରାଗରେଣୁ ଗର୍ଭଶୀର୍ଷରେ ପଡ଼ିବା ପରେ ତାହାର ବାହାର ଆବରଣଟି ଫାଟିଯାଏ। ଭିତର ଆବରଣଟି ଗୋଟିଏ ନଳୀ ଆକାରରେ ବାହାରେ ଓ ପରାଗ ଅଙ୍କୁରିତ ହୁଏ। ଏହି ନଳୀ ଗର୍ଭଦଣ୍ଡ ମଧ୍ୟଦେଇ ଭ୍ରୂଣାଶୟ ଆଡ଼କୁ ବଢ଼େ। ଏହାକୁ ପରାଗ ନଳୀ (Pollen tube) କୁହାଯାଏ। ପରାଗ ଅଙ୍କୁରିତ ହେବା ସମୟରେ ଏହା ସମବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ପ୍ରଥମେ ଅଙ୍ଗୀୟକୋଷ (Vegetative cell) ଓ ଜନନ କୋଷ (Generative cell) ସୃଷ୍ଟି କରେ। ଜନନ କୋଷ ପୁନର୍ବାର ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଦୁଇଟି ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ସୃଷ୍ଟିକରେ। ପରାଗ ନଳୀରେ କିଛି କୋଷରସ ସହିତ ଦୁଇଟି ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଓ ଗୋଟିଏ ନଳୀ ନ୍ୟଷ୍ଟି (Tube nucleus) ଥାଏ। କ୍ରମେ ପରାଗ ନଳୀ ବୀଜରନ୍ଧ୍ର ବାଟଦେଇ ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଥିବା ଭ୍ରୂଣାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ। ସେଠାରେ ପରାଗ ନଳୀର ଅଗ୍ରଭାଗ ଫାଟିଯିବା ଦ୍ୱାରା ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଦୁଇଟି ଭ୍ରୂଣାଶୟ ମଧ୍ୟକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି। ଗୋଟିଏ ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ସ୍ତ୍ରୀ ଯୁଗ୍ମକ ବା ଡିମ୍ବକୋଷ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଯୁଗ୍ମଜ ଗଠନ କରେ। ଏଥିରୁ ଭ୍ରୂଣର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୁଏ।

ଅନ୍ୟ ପୁଂଯୁଗ୍ମକଟି, ଦ୍ୱିତୀୟକ ନ୍ୟଷ୍ଟି ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଭ୍ରୂଣପୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟି (Endosperm nucleus) ଗଠନ କରେ। ଭ୍ରୂଣପୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟିରୁ ଭ୍ରୂଣପୋଷ (Endosperm) ଜାତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଭ୍ରୂଣକୁ ପୋଷଣ ଯୋଗାଇଥାଏ। ପରାଗ ନଳୀରୁ ଦୁଇଟିଯାକ ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଭ୍ରୂଣାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କଲାପରେ ନଳୀ ନ୍ୟଷ୍ଟିଟି ପରାଗ ନଳୀ ଭିତରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ। ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଯୁଗ୍ମକର ମିଳନକୁ ସମାୟନ (Fertilization) କୁହାଯାଏ। ପ୍ରକୃତରେ ସପୁଷ୍ପକ ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦୁଇଟି ସମାୟନ କ୍ରିୟା ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ପ୍ରଥମଟି ହେଲା, ଗୋଟିଏ ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ସହିତ ଡିମ୍ବାଣୁ ବା ଡିମ୍ବକୋଷର ସମାୟନ ଓ ଅନ୍ୟଟି ହେଲା

ଦ୍ୱିତୀୟକ ନ୍ୟଷ୍ଟି ସହିତ ଦ୍ୱିତୀୟ ପୁଂଯୁଗ୍ମକର ମିଳନ। ପ୍ରଥମ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଯୁଗ୍ମଜ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବାବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭ୍ରୂଣପୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟି ସୃଷ୍ଟିହୁଏ। ଯୁଗ୍ମଜର କ୍ରୋମୋଜୋମ୍ ବା ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱିଗୁଣିତ (2n) ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଭ୍ରୂଣପୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ସାଧାରଣତଃ ତ୍ରିଗୁଣିତ (3n) ହୋଇଥାଏ। ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ଏହି ପ୍ରକିୟାକୁ ଦ୍ୱିସମାୟନ (Double fertilisation) କୁହାଯାଏ। ଏହା ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦର ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ। ସମାୟନ ପରେ ଯୁଗ୍ମଜ ବାରମ୍ବାର ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଡିମ୍ବକ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଭ୍ରୂଣ (Embryo) ସୃଷ୍ଟି କରେ। ଭ୍ରୂଣ ଏକ କଠିନ ଆବରଣ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇ ବୀଜ ବା ମଞ୍ଜିରେ ପରିଣତ ହୁଏ। ଏହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଡିମ୍ବାଶୟ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ଫଳ (Fruit) ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ବୃତି, ଦଳମଣ୍ଡଳ ଆଦି ଶୁଖି ଝଡ଼ିଯାଆନ୍ତି।

ଫୁଲର କିଛି ଅଂଶ ଫଳରେ ଥିବା ଦେଖିଛ କି ?

ମଞ୍ଜି ମଧ୍ୟରେ ଭ୍ରୂଣ ବା ଭବିଷ୍ୟତ୍‌ର ଉଦ୍ଭିଦଟି ରହିଥାଏ। ଉପଯୁକ୍ତ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ ଚାରା (Seedling)ରେ ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ହୁଏ ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହା ଏକ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଜନ୍ମଦିଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୀଜ ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ (Seed Germination) କୁହାଯାଏ।

6.7. ପ୍ରାଣୀରେ ଜନନ :

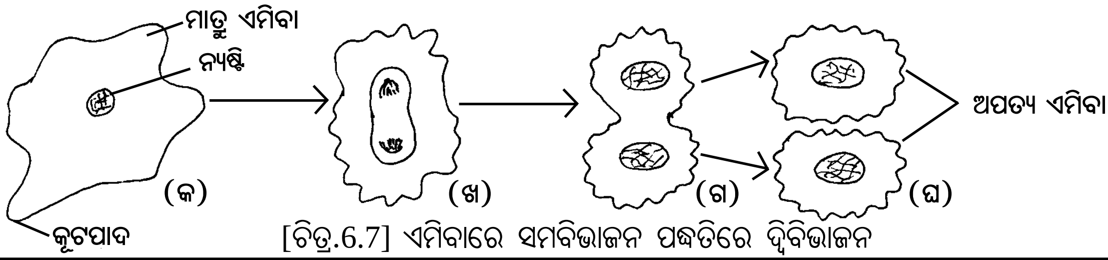
କେତେକ ପ୍ରାଣୀରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କେବଳ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ବା କେବଳ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥିବା ବେଳେ କେତେକଙ୍କଠାରେ ଉଭୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦେଖାଯାଇଥାଏ। ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନର ଦୁଇଟି ସାଧାରଣ ଉପାୟ ହେଉଛି – ବିଭାଜନ ଓ କୋରକୋଦ୍‌ଗମ ବା କଳିକନ

(i) ବିଭାଜନ :

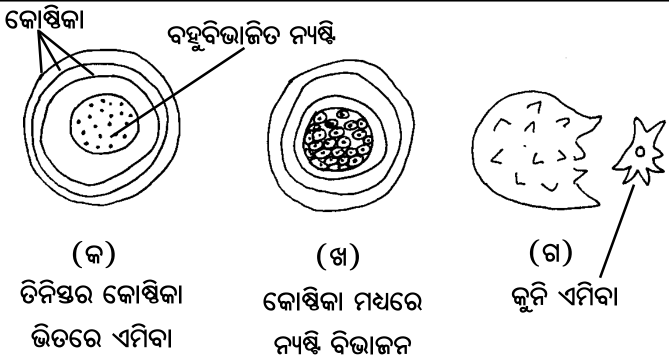
ବିଭାଜନ ଏକ ଅତି ସରଳ ଜନନ କ୍ରିୟା। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା 2 ପ୍ରକାରର – (କ) ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ଓ (ଖ) ବହୁ ବିଭାଜନ।

(କ) ଦ୍ୱିବିଭାଜନ : ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏମିବା (Amoeba), ପାରାମିସିଅମ୍ (Paramecium) ଓ ଇଉଗ୍ଲିନା (Euglena) ପରି ଜୀବମାନଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକାର ଜନନ ଦ୍ୱାରା ମାତୃ ଜୀବଠାରୁ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି, ଉଦାହରଣ – ଏମିବା ମଧୁର ପାଣିରେ ରହେ। ଅନୁକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ (ପରିବେଶର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ 25°C ଥିବା ଓ ପ୍ରଚୁର ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ମିଳିବା) ଏମିବା ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି ଘଟେ। ସର୍ବବୃହତ୍ ଆକାରରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ନିଜର କୂଟପାଦ (Pseudopodia) ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟାହାର କରି ଏହା ପ୍ରାୟ ଗୋଲ ଆକାର ଧାରଣ କରେ। ଏହା ଆଉ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରେନାହିଁ ଓ କୋଷ ବିଭାଜନ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ। ସମବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ମାତୃ ଏମିବାରୁ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ (ଚିତ୍ର-6.7)। ଅପତ୍ୟମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ କୂଟପାଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। କୂଟପାଦ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏମାନେ ପରିବେଶରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ସ୍ୱାଧୀନଭାବେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଜୀବନଯାପନ କରନ୍ତି। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବାକୁ ପ୍ରାୟ ୩୦ ମିନିଟ୍ ସମୟ ଲାଗେ। ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ପରି ଏକ ସରଳ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରୁଥିବା ଏମିବାର ବୃଦ୍ଧାବସ୍ଥା (Senescence) ନଥାଏ ଓ ଏହାର ପ୍ରାକୃତିକ ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏନାହିଁ। ସେସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏମିବା ଅମର (Immortal)।

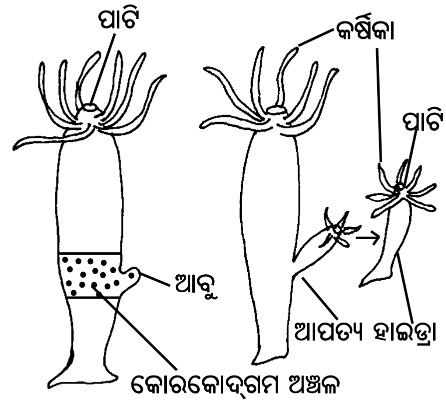
ପାରାମସିଅମ୍ ଓ ଇଉଗ୍ଲିନା ମଧ୍ୟ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ଜନନ କ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ପାରାମିସିଅମ୍‌ରେ କୋଷ ବିଭାଜନ ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ (Transverse) ପୃଷ୍ଠରେ ସମ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ



[ଚିତ୍ର.6.7] ଏମିବାରେ ସମବିଭାଜନ ପଦ୍ଧତିରେ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ



[ଚିତ୍ର.6.8] ଏମିବାରେ ବହୁ ବିଭାଜନ



[ଚିତ୍ର.6.9] ହାଇଡ୍ରାରେ ବାହ୍ୟକୋରକୋଦ୍‌ଗମ ଉପାୟରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର

ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ କୁହାଯାଏ। ଇଉଗ୍ଲିନାରେ ବିଭାଜନ ପୃଷ୍ଠ ଅନୁଲମ୍ବ (Longitudinal) ଭାବେ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଅନୁଲମ୍ବ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ କୁହାଯାଏ।

(ଖ) ବହୁବିଭାଜନ : ଖରାଦିନେ ଏମିବା ରହୁଥିବା ପୋଖରୀ, ଗାଡ଼ିଆରୁ ପାଣି ଶୁଖିଗଲେ ବା ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ଯୋଗୁଁ ପାଣି ବରଫ ହୋଇଗଲେ, ଏମିବା କୂଟପାଦଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରତ୍ୟାହାର କରି ନିଜ ଶରୀର ଚାରିପଟେ ତିନିସ୍ତର ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ କଠିନ ଆବରଣ ବା କୋଷ୍ଠିକା (Cyst) ତିଆରିକରି ରହେ। ଏହି ସମୟରେ ତାର ଚୟାପଚୟ କ୍ରିୟା ହ୍ରାସପାଏ। ବାରମ୍ବାର ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଏମିବା ଶରୀରରେ 500-600ଟି ଛୋଟ ନ୍ୟଷ୍ଟି ତିଆରି ହୁଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ନ୍ୟଷ୍ଟି କିଛି ପରିମାଣର କୋଷଜୀବକ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ହୋଇ ରହେ। ଏହିପରି ଭାବେ ସୃଷ୍ଟ ଅପତ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ 'କୁନି ଏମିବା' ବା ଏମିବ୍ୟୁଲା (Amoebula) କୁହାଯାଏ। ବର୍ଷାଦିନର ଆଗମନରେ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁକୂଳ ହେଲେ ଏହି କଠିନ ଆବରଣ ଜଳ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଫାଟିଯାଏ। କୋଷ୍ଠିକା ଭିତରେ ଥିବା ଅପତ୍ୟ କୁନି ଏମିବାମାନେ ବାହାରକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି (ଚିତ୍ର- 6.8 କ, ଖ, ଗ)।

ପରେ ସେମାନଙ୍କର ଶରୀରରେ କୂଟପାଦ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଓ ସେମାନେ ପରିବେଶରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରି ସାଧାରଣ ଜୀବନଯାପନ କରନ୍ତି। ଏମିବାର ଏହି ପ୍ରକାର ବହୁ ବିଭାଜନ ଜନନ କ୍ରିୟାକୁ ସ୍ପୋରୁଲେସନ୍ (Sporulation) ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ। ମଣିଷଠାରେ ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ପ୍ଲାଜ୍‌ମୋଡ଼ିୟମ୍ (Plasmodium) ମଧ୍ୟ ବହୁବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରେ।

ସଂକ୍ରମିତ ମଶା କାମୁଡ଼ିବା ସମୟରେ ପ୍ଲାଜ୍‌ମୋଡ଼ିୟମ୍‌ର ସ୍ପୋରୋଜୋଏଟ୍ (Sporozoite) ମଣିଷର ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ଦେଇ ଯକୃତ୍ କୋଷ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରି ବହୁବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରେ। ଏହି ପ୍ରକାର ବହୁବିଭାଜନକୁ ସାଇଜୋଗୋନି (Schizogony) କୁହାଯାଏ।

(ii) କୋରକୋଦ୍‌ଗମ (Budding) :

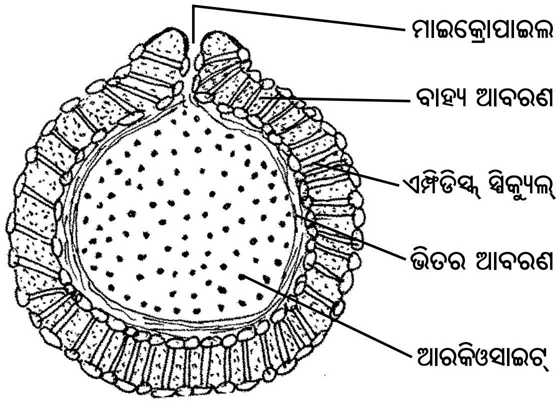
କେତେକ ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ, ସ୍ପଞ୍ଜ ଓ ହାଇଡ୍ରାପରି ବହୁକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ କୋରକୋଦ୍‌ଗମ ଉପାୟରେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଦ୍ୱାରା ନିଜର ବଂଶବିସ୍ତାର କରନ୍ତି । ଏହା ଦୁଇ ପ୍ରକାର, ଯଥା – (i) ବାହ୍ୟ କୋରକୋଦ୍‌ଗମ (External budding) ଓ (ii) ଅନ୍ତଃ କୋରକୋଦ୍‌ଗମ (Internal budding) ।

(କ) ବାହ୍ୟ କୋରକଦ୍‌ଗମ :

ପରିବେଶ ଯେତେବେଳେ ଅନୁକୂଳ ଓ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥ ପ୍ରଚୁର ଭାବେ ମିଳେ, ସେତେବେଳେ ସୁସ୍ଥ ଏବଂ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ହାଇଡ୍ରା କୋରକୋଦ୍‌ଗମ ଉପାୟରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରିଥାଏ । ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ହାଇଡ୍ରା ଶରୀରର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାର କୋଷ ଏକାଠି ହେବାଦ୍ୱାରା ଏକ ଛୋଟ ଆବୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ କୋରକୋଦ୍‌ଗମ ଅଞ୍ଚଳ (Budding zone) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଆବୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ବଡ଼ ହୁଏ, ଏହା ମଧ୍ୟକୁ ହାଇଡ୍ରା ଶରୀରର ଗୁହାନ୍ତ୍ର (Coelenteron) ପ୍ରବେଶ କରେ । ଆବୁର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ତାରା ଆକାରର ଏକ ପାଟି ଓ ପାଟିର ଚାରିପଟେ କର୍ଷିକା (Tentacle) ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଏବେ ଏହା ଏକ ଛୋଟ ହାଇଡ୍ରା ପରି ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ମାତୃହାଇଡ୍ରା ସହିତ ଲାଗି ରହିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ନିଜ କର୍ଷିକା ସାହାଯ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରେ । ଅପତ୍ୟ ହାଇଡ୍ରାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୃଦ୍ଧି ପରେ ଏହାର ମୂଳଅଂଶ ସଂକୁଚିତ ହୁଏ, ଏହା ମାତୃ ହାଇଡ୍ରା ଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ଓ ପରିବେଶରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହକରି ସାଧାରଣ ଜୀବନଯାପନ କରେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ 48 ରୁ 96 ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗେ । (ଚିତ୍ର 6.9)

(ଖ) ଅନ୍ତଃ କୋରକୋଦ୍‌ଗମ :

ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶ ଓ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥର ଅଭାବ ଦେଖାଦେଲେ ସ୍ପଞ୍ଜ ନିଜ ଶରୀର ଭିତରେ ଜେମ୍ୟୁଲ୍ (Gemmule) ତିଆରି କରେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର କେତେକ କୋଷ ଏକତ୍ରିତ ହୁଅନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକର ଚାରିପଟେ ଏକ କଠିନ ଆବରଣ ସୃଷ୍ଟିହୋଇ ଏହା ଜେମ୍ୟୁଲରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ମାଇକ୍ରୋପାଇଲ୍ (Micropyle) ନାମକ ଏକ ରନ୍ଧ୍ର ଦ୍ୱାରା ଏହା ବାହାରକୁ ଖୋଲାଥାଏ । ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ହେଲେ ଜେମ୍ୟୁଲ୍ ଭିତରେ ଥିବା କୋଷଗୁଡ଼ିକ ମାଇକ୍ରୋପାଇଲ ବାଟଦେଇ ବାହାରକୁ ଆସି ନୂଆ ସ୍ପଞ୍ଜ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । (ଚିତ୍ର 6.10)



[ଚିତ୍ର.6.10] ସ୍ପଞ୍ଜ ଜେମ୍ୟୁଲ୍

6.7.2. ପୁନରୁଦ୍‌ଭବନ :

ପୁନରୁଦ୍‌ଭବନ (Regeneration) କୌଣସି ପ୍ରାଣୀର ଏକ ଜନନ କ୍ରିୟା ନୁହେଁ; କିଛି ପ୍ରାଣୀରେ ଏହା ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ମାତ୍ର । ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରରୁ କଟିଯାଇଥିବା ବା ଭାଙ୍ଗିଯାଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡରୁ ପୁନରୁଦ୍‌ଭବନ ଦ୍ୱାରା ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୀବ ଜାତ ହୁଏ । ହାଇଡ୍ରାର ଶରୀରକୁ ଖଣ୍ଡଖଣ୍ଡ କରି କାଟିଲେ କିଛିଦିନ ପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କଟା ଖଣ୍ଡରୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପୂର୍ଣ୍ଣବିକଶିତ ହାଇଡ୍ରା ଜାତ ହୁଏ । ଏଠାରେ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇପାରେ ଯେ ଏହି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ଏକ ପ୍ରକାର ସର୍ବପ୍ରସୂ ବା ପୂର୍ଣ୍ଣବିଭବୀ କୋଷ (Totipotent cell) ଥାଏ । ଏହା ପ୍ରାଣୀ ଶରୀର ଗଠନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର କୋଷ ବା ଟିସୁ ତିଆରି କରିପାରେ । ଫଳରେ କଟିଯାଇଥିବା ଅଂଶରୁ ଏକ ନୂଆ ପ୍ରାଣୀ ଜାତ ହୁଏ ।

6.8. ମାନବ ଜନନ

ମଣିଷ ଗୋଟିଏ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ଶ୍ରେଣୀ (Class Mammalia)ର ପ୍ରାଣୀ। ପ୍ରଜନନ ଜରିଆରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରିବା ଓ ମାନବଜାତିର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନତା (Continuity of the human species) ନିଶ୍ଚିତ କରିବାରେ ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀର ଭୂମିକା ରହିଛି। ସନ୍ତାନ ସୃଷ୍ଟିରେ ସେମାନଙ୍କର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦାୟିତ୍ୱ ରହିଥାଏ। ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରର ଗଠନରେ କିଛି ଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ। ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଯୁବକ୍ରାନ୍ତି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲେ। ଏହି ସମୟରେ କିଶୋରକିଶୋରୀମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ଅନେକ ଗାଠନିକ, କ୍ରିୟାତ୍ମକ ଏବଂ ଆବେଗିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖାଯାଇଥାଏ। ପୁଅଙ୍କର ନିଶ ଦାଢ଼ି ଉଠିବା, ଝିଅଙ୍କ ସ୍ତନ୍ୟଗ୍ରନ୍ଥିର ବିକାଶ, କଣ୍ଠସ୍ୱରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ପ୍ରଜନନ ଅଙ୍ଗର ବିକାଶ ଘଟେ ଏବଂ ଉଭୟ ସନ୍ତାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ହାସଲ କରନ୍ତି।

6.8.1. ଯୁଗ୍ମକଜନନ :

ଯୁଗ୍ମକଜନନ ଦ୍ୱାରା ଶୁକ୍ରାଶୟରେ ଶୁକ୍ରାଣୁ (Sperm) ଓ ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଡିମ୍ବାଣୁ (Ovum) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଶୁକ୍ରାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଶୁକ୍ରାଣୁଜନନ (Spermato-genesis) ଓ ଡିମ୍ବାଣୁସୃଷ୍ଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଡିମ୍ବାଣୁଜନନ (Oogenesis) କୁହାଯାଏ।

(ଯୁଗ୍ମକଜନନ ସମୟରେ ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ ବା ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ଘଟି ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ଏବଂ ସାଧାରଣ କୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱିଗୁଣିତ (2n) ଥିବା ସ୍ଥଳେ ଯୁଗ୍ମକରେ ଏହା ଏକ-ଗୁଣିତ (n) ହେଉଥିବା ବିଷୟରେ ଆଗରୁ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଛି।)

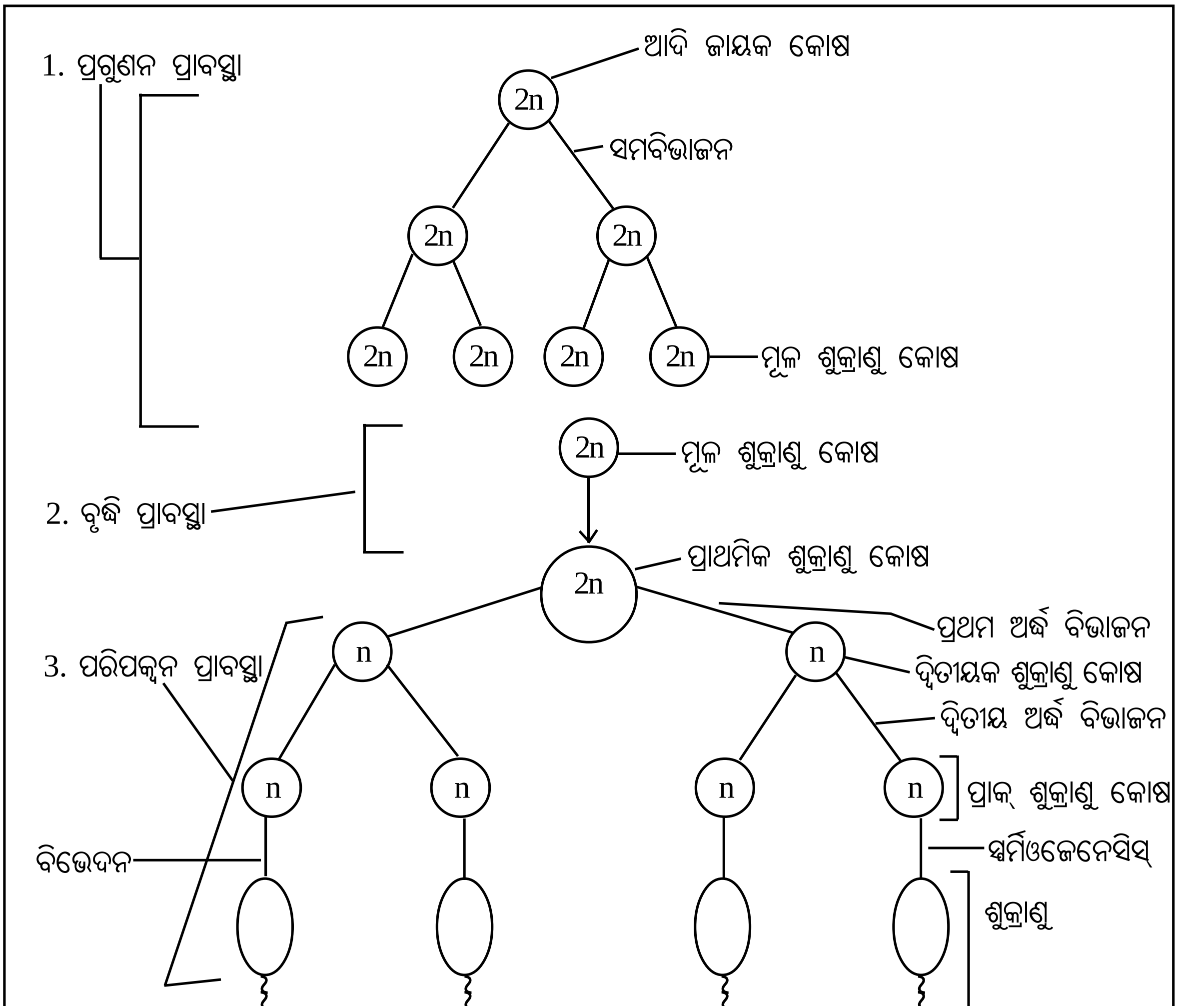
6.8.2. ଶୁକ୍ରାଣୁଜନନ : (ଚିତ୍ର-6.11)

ପୁରୁଷର ଶୁକ୍ରାଶୟ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ଶୁକ୍ରୋତ୍ପତ୍ତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ନଳିକା ବା ଶୁକ୍ରଜନ ନଳିକା (Seminiferous tubules) ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ନଳିକାର ଆବରଣରେ ରହିଛି ଆଦି ଜାୟକ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଜର୍ମିନାଲ୍ ଏପିଥିଲିୟମ୍ (Germinal epithelium) ବା ଜନନ ଅଧିଚ୍ଛଦ। ଏହି ଅଧିଚ୍ଛଦରେ ଥିବା କୋଷରେ ସମବିଭାଜନ ହେବା ଫଳରେ ଉତ୍ପନ୍ନ କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ 'ମୂଳ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷ' (Spermatogonium) କୁହାଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେଉଥିବା ପ୍ରାବସ୍ଥାକୁ ପ୍ରଗୁଣନ ପ୍ରାବସ୍ଥା (Phase of Multiplication) କୁହାଯାଏ।

ଅନେକ ମୂଳ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷ ଗଠିତ ହେଲାପରେ ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ। କୋଷର ବୃଦ୍ଧି ହୋଇ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାରରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ତାହାକୁ ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷ (Primary spermatocyte) କୁହାଯାଏ। ମୂଳ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷର ବୃଦ୍ଧିହୋଇ ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବଧିକୁ ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରାବସ୍ଥା (Phase of Growth) କୁହାଯାଏ।

ଏହାପରେ ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରେ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହୋଇଥାଏ। ଏହି ବିଭାଜନ ଫଳରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରୁ ଦୁଇଟି ଦ୍ୱିତୀୟକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷ (Secondary spermatocyte) ତିଆରି ହୁଏ। ଏହି କୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ଅର୍ଦ୍ଧେକ (n) ହୋଇଥାଏ। ଦ୍ୱିତୀୟ ଅର୍ଦ୍ଧ ବିଭାଜନ, ପ୍ରଥମ ଅର୍ଦ୍ଧ ବିଭାଜନ ପରେ ପରେ ହୋଇଥାଏ, ଏହା ସମବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଭଳି ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଫଳରେ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରୁ ଦୁଇଟି ପ୍ରାକ୍ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷ (Spermatid) ତିଆରି ହୁଏ।

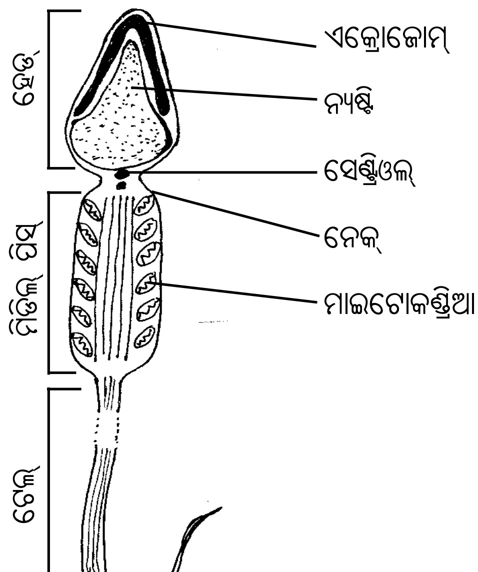
ଗତିହୀନ ପ୍ରାକ୍ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରେ ବିଭିନ୍ନ ରକମର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ଅର୍ଥାତ୍ ବିଭେଦନ (Differentiation) ହେଲାପରେ ତାହା ଏକ ଗତିଶୀଳ ଶୁକ୍ରାଣୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ। ପ୍ରାକ୍ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସ୍ପର୍ମିଓଜେନେସିସ୍ (Spermiogenesis) କୁହାଯାଏ। ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବଧିକୁ ପରିପକ୍ୱନ ପ୍ରାବସ୍ଥା (Phase of Maturation) କୁହାଯାଏ।



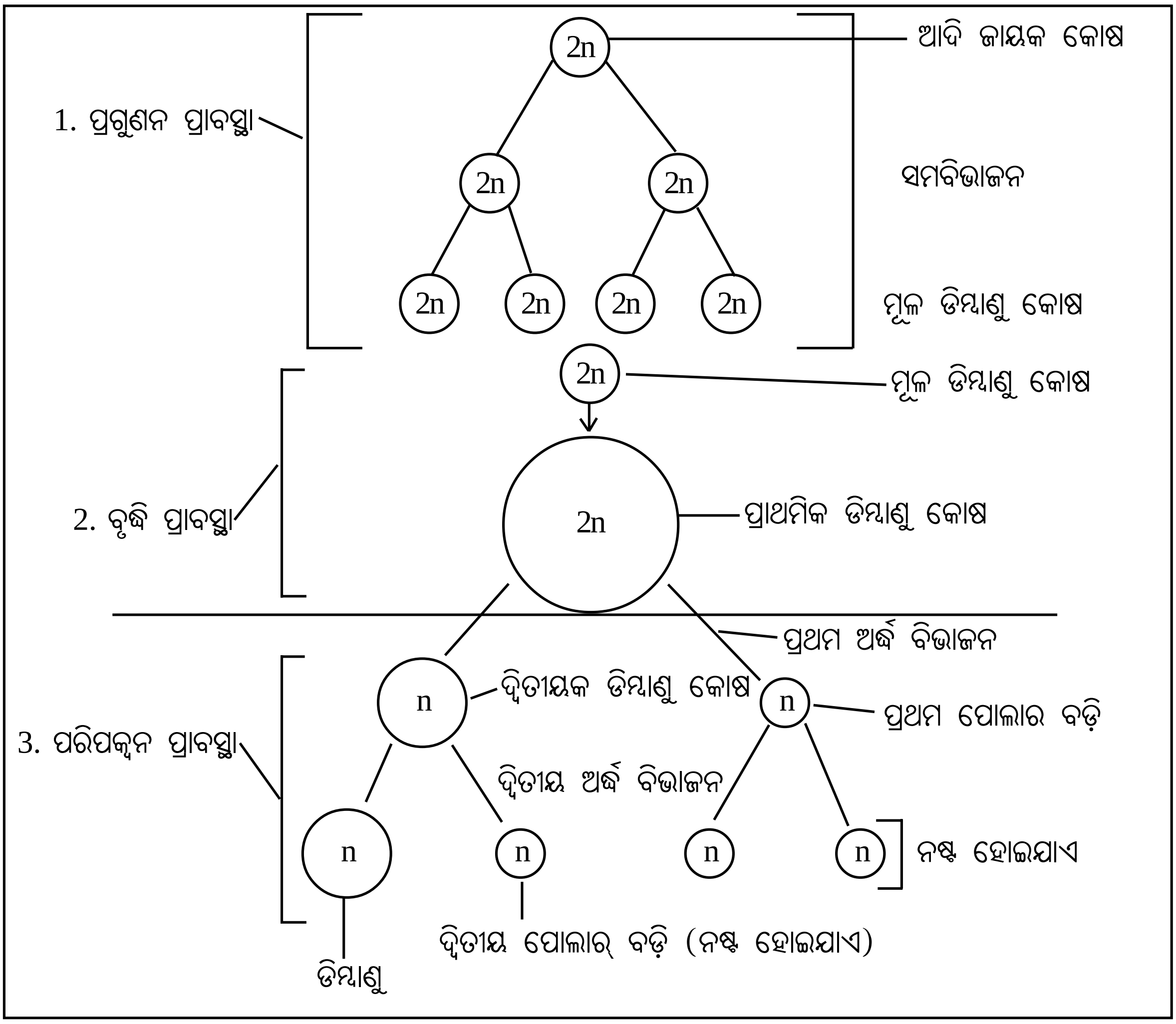
ଚିତ୍ର 6.11 ଶୁକ୍ରାଣୁଜନନର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା

6.8.3. ଶୁକ୍ରାଣୁ (Sperm) :

ଶୁକ୍ରାଣୁ ଏକ ଲମ୍ବ ଲାଞ୍ଜବିଶିଷ୍ଟ କୋଷ। ଏହାର ତିନୋଟି ଅଂଶ ରହିଛି ଅଗ୍ରଖଣ୍ଡ ବା ହେଡ୍ (Head), ମଧ୍ୟ ଖଣ୍ଡ (Middle piece) ଓ ଲାଞ୍ଜ (Tail)। ଶୁକ୍ରାଣୁ ହେଡ୍‌ର ଆକାର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୋଇଥାଏ। ଏହାର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ରହିଛି ଅଗ୍ରପିଣ୍ଡକ (Acrosome), ଏହା ପଛକୁ ରହିଛି କୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟି। ମଧ୍ୟ ଖଣ୍ଡ ଭିତରେ ରହିଛି ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ। ହେଡ୍ ଓ ମିଡିଲ୍ ପିସ୍ ଭିତରେ ଥିବା ଗ୍ରୀବା ବା ନେକ୍ (Neck) ରେ ଅଛି ସେଣ୍ଟ୍ରିଓଲ୍, ଠିକ୍ ନ୍ୟଷ୍ଟିକୁ ଲାଗି। ମଧ୍ୟଖଣ୍ଡ ପଛକୁ ଲମ୍ବିଛି ସୂତା ପରି ଲାଞ୍ଜ। ଏହା ଶୁକ୍ରାଣୁର ଚଳନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ। (ଚିତ୍ର-6.12)



[ଚିତ୍ର.6.12] ଶୁକ୍ରାଣୁ



ଚିତ୍ର 6.13 ଡିମ୍ବାଣୁଜନନର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା

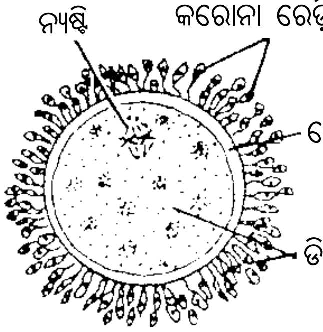
6.8.4. ଡିମ୍ବାଣୁଜନନ : (ଚିତ୍ର-6.13)

ସ୍ତ୍ରୀଯୁଗ୍ମକ ବା ଡିମ୍ବାଣୁ, ଡିମ୍ବାଣୁ ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ଡିମ୍ବାଶୟର ଆବରଣ ସହ ରହିଛି ଆଦି ଜାୟକ କୋଷ। ଏହି କୋଷର ବିଭାଜନ ଫଳରେ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ମୂଳ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷ (Oogonium) ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ। କୋଷର ବିଭାଜନ, ସମବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ପ୍ରଗୁଣନ ପ୍ରାବସ୍ଥା (Phase of Multiplication) କୁହାଯାଏ।

ମୂଳ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷ ତିଆରି ହେଲାପରେ ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରାବସ୍ଥାରେ ତାହାର ଆକାରରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ। ଏହି ସମୟରେ ମୂଳ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷ ଚାରିପାଖେ କିଛି ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଉଥିବା କୋଷ ଘେରି ରହେ। ମୂଳ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିବା ପରେ ତାହାକୁ ପ୍ରାଥମିକ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷ (Primary oocyte) କୁହାଯାଏ।

ପରିପକ୍ୱନ ପ୍ରାବସ୍ଥାର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପ୍ରାଥମିକ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷର ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ହୁଏ। ଫଳରେ 2ଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଜାତ ହୁଏ ଯେଉଁଥିରେ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସଂଖ୍ୟକ (n) ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାଏ। ତେବେ ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଦୁଇଟିରେ କୋଷଜୀବକ ପରିମାଣ କମ୍ ବେଶି ହେବାରୁ ଗୋଟିଏ କୋଷର ଆକାର ଅନ୍ୟ କୋଷଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ

ବଡ଼ ହୁଏ । ବଡ଼ କୋଷଟିକୁ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷ (Secondary oocyte) କୁହାଯାଏ । ଛୋଟ କୋଷଟିକୁ ପ୍ରଥମ ପୋଲାର ବଡ଼ି (First polar body) କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରାବସ୍ଥାର ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଦ୍ୱିତୀୟକ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ପୋଲାର ବଡ଼ିର ସମବିଭାଜନ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ହୁଏ ସେମାନଙ୍କ ଆକାର ମଧ୍ୟ ବଡ଼ ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ । ବଡ଼ କୋଷଟି ଡିମ୍ବାଣୁ ହୁଏ ଓ ସାନଟି ଦ୍ୱିତୀୟ ପୋଲାର ବଡ଼ି ହୁଏ । ସେହିପରି ପ୍ରଥମ ପୋଲାର ବଡ଼ିର ବିଭାଜନ ଫଳରେ ଦୁଇଟି ଅତିରିକ୍ତ ପୋଲାର ବଡ଼ି ତିଆରି ହୁଏ । ପରିପକ୍ୱନ ପ୍ରାବସ୍ଥାର ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଥମିକ ଡିମ୍ବାଣୁ କୋଷରୁ ଗୋଟିଏ ଡିମ୍ବାଣୁ ଓ ତିନୋଟି ପୋଲାର ବଡ଼ି ତିଆରି ହୁଏ ।



[ଚିତ୍ର.6.14] ମଣିଷ ଡିମ୍ବାଣୁ

6.8.5. ପୁରୁଷ ଜନନ ତନ୍ତ୍ର

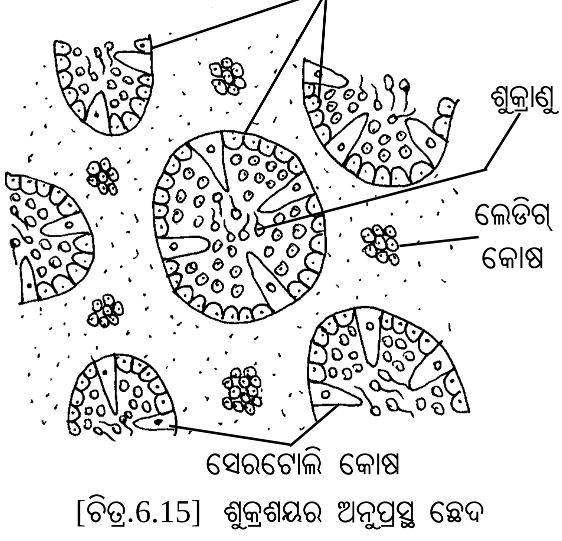
ପୁରୁଷ ଜନନ ତନ୍ତ୍ର (Male Reproductive System) ମୁଖ୍ୟତଃ (i) ଶୁକ୍ରମୁଣି, (ii) ଶୁକ୍ରାଶୟ (ମୁଷ୍କ), (iii) ଶୁକ୍ରବାହୀନଳୀ, (iv) ମୂତ୍ର ମାର୍ଗ, (v) ଶିଶ୍ନ ଆଦିକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

(i) ଶୁକ୍ରମୁଣି (Scrotal sac) :

ପୁରୁଷ ଶରୀରରେ ଥିବା ଦୁଇଟି ଶୁକ୍ରମୁଣି (Scrotal sac) ମଧ୍ୟରେ ଦୁଇଟି ଶୁକ୍ରାଶୟ ଅଛି । ମାନବ ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ (37^0C) ଶୁକ୍ରମୁଣିର ତାପମାତ୍ରା ଏହାଠାରୁ 2^0C କମ୍, ଯାହା ଶୁକ୍ରାଣୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ । ଏଠାରେ ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟ ଯେ ହାତୀ ଓ ତିମି ପରି ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଶୁକ୍ରାଶୟଦୁଇଟି ଶରୀର ଭିତରେ ଥାଏ ।

(ii) ଶୁକ୍ରାଶୟ (Testis) :

ପୁରୁଷ ଶରୀରରେ ଦୁଇଟି ଶୁକ୍ରାଶୟ ବା ମୁଷ୍କ ରହିଛି । ଏହା ନିଦା ଗୋଲାକାର ପିଣ୍ଡ । ବହୁ ଶୁକ୍ରଜନନ ନଳିକାକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ । ଶୁକ୍ରଜନନ ନଳିକାରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥାଏ । ତା'ଛଡ଼ା ଏହି ନଳିକା ବାହାରେ ଓ ବିଭିନ୍ନ ନଳିକାର ଅନ୍ତରାଳରେ ଲେଡିଗ୍ କୋଷ ଦେଖାଯାଏ । (ଚିତ୍ର6.15) ଏହି କୋଷରୁ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟେରନ୍ ନାମକ ଏକ ପୁରୁଷ ହରମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ । ଶୁକ୍ରଜନନ ନଳିକା ଅଧିଚ୍ଛଦରେ ଥିବା କେତେକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବଡ଼ ଓ ବିଶେଷ ଧରଣର ସର୍ଟୋଲି କୋଷ (Sertoli cell) ଶୁକ୍ରାଣୁର ବିକାଶ ସମୟରେ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇଥାଏ ।



[ଚିତ୍ର.6.15] ଶୁକ୍ରଶୟର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦ

(iii) ଶୁକ୍ରବାହୀନଳୀ (Vas deferens) :

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶୁକ୍ରାଶୟରୁ ଗୋଟିଏ ଶୁକ୍ରବାହୀନଳୀ (Vas deferens) ବାହାରି ଉଦର ଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ

କରେ । ଦୁଇପଟର ନଳୀ ମୂତ୍ରାଶୟର ମୂତ୍ରନଳୀ ସହିତ ମିଶି ମୂତ୍ରମାର୍ଗ ତିଆରି କରନ୍ତି ।

(iv) ମୂତ୍ରମାର୍ଗ (Urethra) :

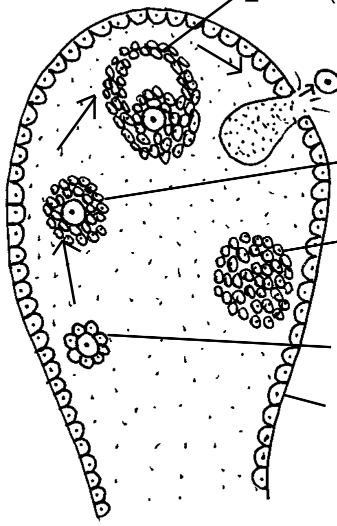
ଉଭୟ ଶୁକ୍ରରସ (Semen) ଓ ମୂତ୍ର (Urine) ମୂତ୍ରମାର୍ଗ ଦେଇ ଶିଶ୍ନର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଥିବା ରନ୍ଧ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଶରୀର ବାହାରକୁ ବାହାରେ ।

6.8.6. ସ୍ତ୍ରୀ ଜନନ ତନ୍ତ୍ର

ସ୍ତ୍ରୀ ଜନନ ତନ୍ତ୍ର (Female Reproductive System) ମୁଖ୍ୟତଃ ଡିମ୍ବାଶୟ (Ovary), ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ (Fallopian tubes), ଗର୍ଭାଶୟ (Uterus) ଆଦିକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

(i) ଡିମ୍ବାଶୟ (Ovary) :

ଉଦର ଗହ୍ୱରର ନିମ୍ନ ଅଂଶରେ ଏକ ଯୋଡ଼ା ଡିମ୍ବାଶୟ ରହିଛି । ଡିମ୍ବାଶୟର ଜାୟକ ଅଧିଚ୍ଛଦରୁ ଡିମ୍ବାଣୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏଥିସହିତ ଡିମ୍ବାଶୟରୁ ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟେରନ୍ ନାମକ ଦୁଇଟି ସ୍ତ୍ରୀ-ହରମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ । ଯୁବକ୍ରାନ୍ତି ପରେ ପ୍ରତି ମାସରେ ଗୋଟିଏ ଡିମ୍ବାଣୁ ପୂର୍ଣ୍ଣବିକଶିତ ହୋଇ ଡିମ୍ବାଶୟରୁ ବାହାରି ଡିମ୍ବବାହୀନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ । (ଚିତ୍ର 6.14) ଡିମ୍ବାଣୁର ବିକାଶ ଏକ ପ୍ରାଥମିକ ଫଲିକଲ୍ ଭାବେ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହାର ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ଏହା ଗ୍ରାଫିଆନ୍ ଫଲିକଲ୍ (Graafian follicle)ର ରୂପ ନିଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ପରିପକ୍ୱ ଡିମ୍ବାଣୁ ଥାଏ । ଡିମ୍ବାଣୁର ନିଜସ୍ୱ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଝିଲ୍ଲୀ ଚାରିପଟେ ଜୋନା ପେଲ୍ୟୁସିଡା (Zona pellucida) ନାମକ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ଝିଲ୍ଲୀ ଥାଏ । ଏହା କିଛି ଫଲିକଲ୍ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ଘେରିହୋଇ ରହିଥାଏ । ଏହି ଆବରଣକୁ କରୋନା ରେଡିଏଟା (Corona radiata) କୁହାଯାଏ । ଡିମ୍ବୋତ୍ସର୍ଗ ପରେ ଗ୍ରାଫିଆନ୍ ଫଲିକଲ୍ ଜାଗାରେ କର୍ପସ୍ ଲୁଟିୟମ୍ (Corpus luteum) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏଥିରୁ କ୍ଷରିତ ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟିରନ୍ ହର୍ମୋନ୍ ଗର୍ଭାବସ୍ଥାକୁ ବଜାୟ ରଖିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।



[ଚିତ୍ର.6.16] ଡିମ୍ବାଶୟର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ପୃଷ୍ଠ

(ii) ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ (Fallopian tube) :

ସ୍ତ୍ରୀ ଶରୀରରେ ଏକ ଯୋଡ଼ା ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ ରହିଛି । ଏହାର ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ 10-12 ସେ.ମି. । ଡିମ୍ବାଶୟ ପଟକୁ ଥିବା ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀର ମୁହଁ କାହାଳୀ ସଦୃଶ । ଅନ୍ୟ ପଟରେ ଏହା ଜରାୟୁ ବା ଗର୍ଭାଶୟରେ ଖୋଲିଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଡିମ୍ବାଣୁ ଓ ଶୁକ୍ରାଣୁର ସମାୟନ ହୋଇ ଯୁଗ୍ମଜ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଯୁଗ୍ମଜ ଏବେ ଗର୍ଭାଶୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ।

(iii) ଗର୍ଭାଶୟ (Uterus) :

ଗର୍ଭାଶୟ ଏକ ଫମ୍ପା (Hollow) ଏବଂ ପେଶୀବହୁଳ (Muscular) ଅଙ୍ଗ । ଏହାର ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ 7.5 ସେ.ମି. ଏବଂ ଚଉଡ଼ା 5.0 ସେ.ମି. । ଏହା ଉଦର ଗହ୍ୱର ନିମ୍ନ ଭାଗରେ ଠିକ୍ ମୂତ୍ରାଶୟର ପଛକୁ ରହିଛି । ଗର୍ଭାଶୟର ଆଗପଟ ଚଉଡ଼ା ଓ ପଛପଟକୁ ଏହା ନଳିଆ । ଏହି ନଳିଆ ଅଂଶକୁ ଜରାୟୁ ଗ୍ରୀବା (Cervix) କୁହାଯାଏ । ଗର୍ଭାଶୟର ଗ୍ରୀବା ବାହାରକୁ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

6.8.7. ସମାୟନ ଓ ସମାୟନ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଘଟଣା :

ସମବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଯୁଗ୍ମଜର ବାରମ୍ବାର ଭାଜନ (Clevage) ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଏକକୋଷୀ ଯୁଗ୍ମଜରୁ ଏକ ବହୁକୋଷୀ ବ୍ଲାଷ୍ଟୁଲା (Blastula) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ବ୍ଲାଷ୍ଟୋସିଷ୍ଟ (Blastocyst) ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିଣତ ହୋଇ ଏହି ବ୍ଲାଷ୍ଟୁଲା ଗର୍ଭାଶୟର କାନ୍ଥରେ ନିବିଡ଼ଭାବେ ଲାଗିରହେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଅନ୍ତଃରୋପଣ (Implantation) କୁହାଯାଏ। ଭ୍ରୁଣବନ୍ଧ ବା ପ୍ଲାସେଣ୍ଟା ଜରିଆରେ ଗର୍ଭାଶୟ ସହିତ ଭ୍ରୁଣ ଏକ ଜୈବିକ ସମ୍ବନ୍ଧ ସ୍ଥାପନ କରେ। ଭ୍ରୁଣ ଏବଂ ଗର୍ଭାଶୟ ଉଭୟଙ୍କର କିଛି ଅଂଶ ଦ୍ୱାରା ଏହା ଗଠିତ। ଭ୍ରୁଣବନ୍ଧ ଦେଇ ଭ୍ରୁଣ ମାଆ ଶରୀରରୁ ନାଭିରଜ୍ଜୁ (Umbilical cord) ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରେ। ସେହିପରି ଭ୍ରୁଣ ମଧ୍ୟରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ପ୍ଲାସେଣ୍ଟା ବାଟଦେଇ ମାଆ ଶରୀରକୁ ଓ ପରେ ବାହାରକୁ ଆସେ। ଅନ୍ତଃରୋପଣ ପରେ ଗ୍ରାଷ୍ଟ୍ରୁଲେସନ୍ (Gastrulation) ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ତିନୋଟି ଜାୟକ ସ୍ତର (Germ layer) ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଗ୍ରାଷ୍ଟ୍ରୁଲା (Gastrula) ତିଆରି ହୁଏ। ଗାଷ୍ଟ୍ରୁଲାର ତିନୋଟି ଜାୟକ ସ୍ତର ହେଉଛି ଏକ୍ଟୋଡର୍ମ (Ectoderm), ମିସୋଡର୍ମ (Mesoderm) ଓ ଏଣ୍ଡୋଡର୍ମ (Endoderm)। ଏବେ ଅଙ୍ଗବିକାଶ (Organogenesis) ଦ୍ୱାରା ଏହି ତିନୋଟି ଜାୟକ ସ୍ତରରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଟିସୁ, ଅଙ୍ଗ (Organ) ଓ ଅଙ୍ଗ ତନ୍ତ୍ର (Organ system) ତିଆରି ହୁଏ। ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଗର୍ଭାଶୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପୂର୍ଣ୍ଣବିକଶିତ ଶିଶୁ ପ୍ରସବ (Parturition) ଦ୍ୱାରା ମାଆ ଶରୀର ବାହାରକୁ ଆସେ।

ବେଳେ ବେଳେ ଏକ ଅସାଧାରଣ ଘଟଣା କ୍ରମେ ଅନ୍ତଃରୋପଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗର୍ଭାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ନ ଘଟି ଡିମ୍ବାଣୁବାହୀନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ହୁଏ। ଏହାକୁ ଅସ୍ଥାନିକ ଗର୍ଭ (Ectopic pregnancy) କୁହାଯାଏ। ଅସ୍ଥାନିକ ଗର୍ଭଧାରଣ ଯୋଗୁଁ ସାଧାରଣତଃ ସ୍ତ୍ରୀର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇପାରେ। ସମାୟନ ନହେଲେ ଡିମ୍ବାଣୁର ଆପେ ଆପେ ମୃତ୍ୟୁହୁଏ।

6.9. ପରିବାର ନିୟୋଜନ

ସୁବିଧା ଅନୁଯାୟୀ ପରିବାରର ପିଲା ସଂଖ୍ୟା ସୀମିତ ରଖିବା ଓ ସନ୍ତାନ ଭିତରେ ଉଚିତ ବ୍ୟବଧାନ ରଖିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ପରିବାର ନିୟୋଜନ କୁହାଯାଏ। ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ 1952 ମସିହା ଠାରୁ ପରିବାର ନିୟୋଜନ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଛି।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରିବାର ନିୟୋଜନ ପଦ୍ଧତି :

କୌଣସି ଉପାୟରେ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁର ମିଳନକୁ ରୋକାଯାଇପାରିଲେ ଗର୍ଭଧାରଣକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦିଆଯାଇପାରେ। ପରିବାର ନିୟୋଜନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପାୟ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ, ଯଥା– (i) ସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି, (ii) ଅସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି।

6.9.1. ସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି :

ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର ପଦ୍ଧତି। ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ମହିଳା ବା ପୁରୁଷଙ୍କୁ ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର କରାଯାଏ। ଫଳରେ ଭବିଷ୍ୟତ୍‌ରେ ଆଉ ସନ୍ତାନ ଜନ୍ମହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନଥାଏ। ପୁରୁଷ ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାରକୁ ଭାସେକ୍ଟୋମୀ (Vasectomy) ଓ ମହିଳା ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାରକୁ ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମି (Tubectomy) କୁହାଯାଏ।

ଭାସେକ୍ଟୋମୀ : ଭାସେକ୍ଟୋମୀ ଦ୍ୱାରା ପୁରୁଷର ଦୁଇଟିଯାକ ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀକୁ କାଟି ଅଲଗା କରି ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ। ଫଳରେ ରେତ ଶୁକ୍ରାଣୁମୁକ୍ତ ଥାଏ। ଏବେ ବିନା ଛୁରୀ ଓ ବିନା ସିଲାଇରେ 10 ରୁ 15 ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ଭାସେକ୍ଟୋମୀ କରାଯାଉଛି।

ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ : ସ୍ତ୍ରୀ ଶରୀରର ଦୁଇଟିଯାକ ଡିମ୍ବବାହୀନଳୀକୁ କାଟି ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ। ଫଳରେ ଡିମ୍ବାଣୁ ଏବଂ ଶୁକ୍ରାଣୁର ମିଳନ ଆଉ ସମ୍ଭବ ହୁଏନାହିଁ।

6.9.2. ଅସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି :

ଭାରତ ସରକାରଙ୍କର ପରିବାର ନିୟୋଜନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଚାରି ପ୍ରକାର ଅସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର

କରାଯାଉଛି, ଯଥା– (1) ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ପଦ୍ଧତି (ନିରୋଧ), (2) ହରମୋନ୍ ପଦ୍ଧତି (ଗର୍ଭନିରୋଧ ବଟିକା), (3) ଅନ୍ତଃ ଗର୍ଭାଶୟ ପଦ୍ଧତି (କପର-ଟି) ଓ (4) ପ୍ରାକୃତିକ ପଦ୍ଧତି।

ସରକାରଙ୍କର ପରିବାର ନିୟୋଜନ ବିଭାଗ ଦ୍ୱାରା ନିଯୁକ୍ତିପ୍ରାପ୍ତ ଆଶାକର୍ମୀମାନେ ପରିବାର ନିୟୋଜନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ବିଷୟରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଉଛନ୍ତି। ତେଣୁ ପିଲାମାନେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଦଳରେ ଆଶାକର୍ମୀଙ୍କ ସହିତ ଏ’ ବିଷୟରେ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଆଲୋଚନା କଲେ ସନ୍ଦେହ ଦୂର ହୋଇପାରିବ।

6.10. ଏଡ୍ସ ଓ ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି.

(i) ଏଡ୍ସ :

ଏଡସ୍ କୌଣସି ପ୍ରକାର ରୋଗ ନୁହେଁ। ଏହା ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରର ଏକ ଅବସ୍ଥା, ଯେଉଁଥିରେ ଶରୀରର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଶକ୍ତି ଧୀରେ ଧୀରେ ନଷ୍ଟ ହୁଏ। ଫଳରେ ଏଡ୍ସ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି କୌଣସି ରୋଗର ସଫଳ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୁଏନାହିଁ। ତେଣୁ ଯେ କୌଣସି ରୋଗ ହେଲେ ତାହା ଆଉ ଭଲ ହୁଏନାହିଁ। (AIDS : Acquired Immune Deficiency Syndrome– ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଅଭାବ ସଂଲକ୍ଷଣ ବା ସମୂହ)।

ଏଡସ୍ ବିଷୟରେ ଖବର 1960 ମସିହା ଠାରୁ ମିଳି ଆସୁଥିଲା। କିନ୍ତୁ 1981 ମସିହାରେ ପ୍ରଥମେ ଉତ୍ତର ଆମେରିକାର ନ୍ୟୁୟର୍କ ଓ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ସହରରେ ଏଡସ୍ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଠାବ କରାଗଲା। 1986 ମସିହାରେ ଭାରତରେ ପ୍ରଥମ ଏଡସ୍ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହା ପରଠାରୁ ଏଡସ୍ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରତିବର୍ଷ ଧୀରେ ଧୀରେ ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଛି। ଏଡସ୍‌କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ରଖିବା ପାଇଁ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଔଷଧ ନଥିବାରୁ ଏହା ଚିନ୍ତାର କାରଣ ହୋଇଛି।

(ii) ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି. :

ଏଡସ୍‌ର ‘ଖଳନାୟକ’ ଏକ ଭୂତାଣୁ। ଏହି ଭୂତାଣୁର ନାଁ ଏଚ୍.ଆଇ.ଭି. (Human Immunodeficiency Virus – HIV) । ଅନ୍ୟ ଭୂତାଣୁ ପରି ଏହାର ଶରୀର ଗଠନ ଅତି ସରଳ। ମୁଖ୍ୟତଃ ପୁଷ୍ଟିସାରରେ ଗଠିତ ଖୋଳପା ମଧ୍ୟରେ ଭୂତାଣୁର ଆନୁବଂଶିକ ପଦାର୍ଥ (Genetic material) ଥାଏ। ଏହା ହେଉଛି ଆରଏନ୍ଏ। ଆରଏନ୍ଏ ଥିବା ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କୁ ପଶ୍ଚଭୂତାଣୁ ବା ରେଟ୍ରୋଭାଇରସ୍ (Retrovirus) କୁହାଯାଏ।

6.10.1. ରୋଗପ୍ରକ୍ରିୟା (Pathogenecity) :

ଆମ ରକ୍ତରେ ଥିବା ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକାମାନେ ଆମ ଶରୀରକୁ ବାହ୍ୟ ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା କରନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଏଡସ୍‌ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଶରୀରରେ ଟି-ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ (T-lymphocyte) ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକା ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ରୁତଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଏ। ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କଠାରେ ମାସାଧିକ କାଳ ଜ୍ୱର ଲାଗିରହେ। ସେହିପରି ଝାଡ଼ା, କାଶ ଲାଗିରହେ; ଶ୍ୱାସତନ୍ତ୍ର ଓ ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦିଏ। ବ୍ୟକ୍ତିର ଓଜନ ହ୍ରାସ ପାଏ। ସଫଳ ଚକିତ୍ସା ନଥିବାରୁ ଶେଷରେ ବ୍ୟକ୍ତିର ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ।

6.10.2. ଏଡସ୍ ସଂକ୍ରମଣ ଓ ରୋଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ :

ଏଡସ୍ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଭୂତାଣୁ ମଣିଷ ଶରୀର ବାହାର ପରିବେଶରେ ଏକ ମିନିଟ୍‌ରୁ ଅଧିକ ସମୟ ବଞ୍ଚିପାରେ ନାହିଁ। ଏହା ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଶରୀରରୁ ସିଧାସଳଖ ଅନ୍ୟଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଶରୀରକୁ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥାଏ। ଏଡସ୍‌ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ଏଡସ୍ ପୀଡିତା ମାଆ ଠାରୁ ତାର ଗର୍ଭସ୍ଥ ଶିଶୁକୁ ସଂକ୍ରମଣ ଏହାର କିଛି ଉଦାହରଣ। ଭାରତରେ 85 ପ୍ରତିଶତ ଏଡସ୍ ସଂକ୍ରମଣ,

ଏଡସ୍ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ସହିତ ଅନୈତିକ ଦୈହିକ ସଂପର୍କ ସ୍ଥାପନ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାପିଥାଏ । ତେଣୁ ଆମ ଭାରତୀୟ ସଂସ୍କୃତିର ଏକପତି ଓ ଏକପତ୍ନୀ ବ୍ରତ ନିୟମ ଆମକୁ ଏଡସ୍ ସଂକ୍ରମଣରୁ ଦୂରେଇ ରଖିପାରିବ ।

ଏଲାଇଜା (ELISA = Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) ଟେଷ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଏହି ରୋଗ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ୱେଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ବ୍ଲଟିଙ୍ଗ (Western Blotting) କୌଶଳ ଏଡସ୍ ଚିହ୍ନଟର ସବୁଠାରୁ ବିଶ୍ୱସନୀୟ ଉପାୟ । ଏଡସ୍ ବିଷୟରେ ଜନସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟିକରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତି ବର୍ଷ ଡିସେମ୍ବର ପହିଲା ତାରିଖକୁ ''ବିଶ୍ୱ ଏଡସ୍ ଦିବସ'' (World AIDS Day) ଭାବେ ପୃଥିବୀର ସବୁ ଦେଶରେ ପାଳନ କରାଯାଉଛି ।

ତୁମପାଇଁ କାମ - 1 :

100 ମି.ଲି. ପାଣିରେ 10 ଗ୍ରାମ ଚିନି ମିଳାଅ । ଏହି ଦ୍ରବଣରୁ 20 ମି.ଲି. ଏକ ଟେଷ୍ଟଟ୍ୟୁବ୍‌ରେ ନିଅ ଏବଂ ଏଥିରେ ଅଳ୍ପ ଇଷ୍ଟ୍ ମିଶାଅ । ପରୀକ୍ଷାନଳୀର ମୁହଁକୁ ତୁଳାଗୋଜ (Cotton plug) ଦେଇ ବନ୍ଦ କର । ଏହାକୁ ଏକ ଉଷ୍ମ ସ୍ଥାନରେ ରଖ । ଘଣ୍ଟାଏ ବା ଦୁଇ ଘଣ୍ଟାପରେ ଏହି ଇଷ୍ଟ୍‌ପୋଷଣରୁ କେଇବୁନ୍ଦା ଏକ ସ୍ଲାଇଡ୍ ଉପରେ ରଖି କଭରସ୍ଲିପ୍ ଘୋଡ଼ାଅ । ଏହାକୁ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍‌ରେ ଭଲଭାବରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ । କ'ଣ ଦେଖିଲ ଚିତ୍ର କର ।

ତୁମପାଇଁ କାମ - 2 :

(କ) ଗୋଟିଏ ଆଳୁ ନିଅ ଏବଂ ଏହାର ଉପର ଭାଗକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । କିଛି ଖଳି (Notches) ବା କଳିକା ବା ମୁକୁର ଦେଖି ପାରିଲ କି ? ଆଳୁକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ କରି କାଟ ଯେପରିକି କେତେଗୋଟି ଛୋଟ ଖଣ୍ଡରେ କଳିକା ଥିବ ଓ ଅନ୍ୟ କେତେଗୋଟି ଛୋଟ ଖଣ୍ଡରେ ନଥିବ । ଗୋଟିଏ ଥାଳିରେ କିଛି ତୁଳା ବିଛାଇ ତାହା ଓଦା କର । ଆଳୁ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଏହି ଓଦା ତୁଳା ଉପରେ ରଖ । କେଉଁଠାରେ କଳିକା ଥିବା ଆଳୁଖଣ୍ଡ ଓ କେଉଁଠାରେ କଳିକାବିହୀନ ଆଳୁଖଣ୍ଡ ଅଛି ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ପରବର୍ତ୍ତୀ କିଛିଦିନ ପାଇଁ ଆଳୁଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ତୁଳା ସଦାସର୍ବଦା ଓଦା ରହିବା ନିହାତି ପ୍ରୟୋଜନ । କେଉଁ ଆଳୁଖଣ୍ଡରୁ ନୂତନ ଚେର (Root) ଓ ପ୍ରରୋହ (Shoot) ବାହାରିଛି ଦେଖ ଓ ଏହାର କାରଣ କ'ଣ ଚିନ୍ତା କର ।

(ଖ) ଏକ ଅମରପୋଇ ପତ୍ର ନିଅ । ଏହାକୁ କିଛିଦିନ ନିଜ ଖାତା ବା ବହି ଭିତରେ ରଖ । କିଛି ଦିନ ପରେ ଏହି ପତ୍ର ଧାରକୁ ନିରକ୍ଷଣ କର । କ'ଣ ଦେଖିଲ ? ପତ୍ରଧାରରୁ ଚେର ବାହାରିଛି ? ଏହି ପତ୍ରକୁ ଓଦା ମାଟିରେ ପକାଅ । କିଛି ଦିନ ପରେ ଦେଖ ।

(ଗ) ଏକ ମନିପ୍ଲାଣ୍ଟ (Money Plant) ନିଅ । ଏହାକୁ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରି କାଟ ଯେପରି ପ୍ରତି ଖଣ୍ଡରେ ଅତିକମ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ପତ୍ର ଥିବ । ଆଉ କିଛି ଖଣ୍ଡ ଦୁଇଟି ପତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅଂଶରୁ କାଟ । ଏହି ଖଣ୍ଡମାନଙ୍କର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ାଇ ରଖ ଓ କିଛିଦିନ ପାଇଁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । କେଉଁ ଖଣ୍ଡର ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଲା ଓ ସେଥିରୁ ନୂତନ ପତ୍ର ବାହାରିଲା ? ତୁମ ନିରୀକ୍ଷଣରୁ କେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲ ବର୍ଣ୍ଣନ କର ।

ଆମେ କ'ଣ ଶିଖିଲେ

1. ଜୀବଜଗତ୍‌ରେ ସାଧାରଣତଃ 2 ପ୍ରକାରର କୋଷ ବିଭାଜନ, ଯଥା- ମାଇଟୋସିସ୍ ଓ ମିଓସିସ୍ ଦେଖାଯାଏ ।
2. ମାଇଟୋସିସ୍ ମୁଖ୍ୟତଃ ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି ଓ କ୍ଷୟପୂରଣ ପାଇଁ ଏବଂ ମିଓସିସ୍ ଯୁଗ୍ମକର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ।

3. ମାଇଟୋସିସ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷରୁ ଦୁଇଟି ତଥା ମିଓସିସ୍‌ରେ ଚାରୋଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଜାତ ହୋଇଥାନ୍ତି।

4. ଯୁଗ୍ମକଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଯୁଗ୍ମକସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ତିନି ପର୍ଯ୍ୟାୟବିଶିଷ୍ଟ, ଯଥା- ପ୍ରଗୁଣନ ପ୍ରାବସ୍ଥା, ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରାବସ୍ଥା ଓ ପରିପକ୍ୱନ ପ୍ରାବସ୍ଥା।

5. ବଂଶରକ୍ଷା ଓ ବଂଶବିସ୍ତାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବର ବିଶେଷତ୍ୱ।

6. ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ବା ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିଥାନ୍ତି।

7. ବିଭାଜନ, କଳିକନ, ରେଣୁଭବନ ବା ଅଙ୍ଗୀୟଜନନ ପଦ୍ଧତିରେ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ ହୋଇଥାଏ।

8. ସମାୟନ ନହୋଇ ଡିମ୍ବାଣୁର ବୃଦ୍ଧି ଘଟି ଫଳ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ତାହାକୁ ଅନିଷେକ ଜନନ କୁହାଯାଏ।

9. ଉଦ୍ଭିଦର ଜୀବକୋଷ ବା ଟିସୁଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରରୂପେ ସଂଗଠିତ ପୋଷକ ମାଧ୍ୟମରେ ବଢ଼ାଇ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦର ସୃଷ୍ଟିକୁ ଟିସୁପୋଷଣ କୁହାଯାଏ।

10. ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦର ଜନନାଂଶଗୁଡ଼ିକ ଫୁଲ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ।

11. ସମାୟନ ପୂର୍ବରୁ ଫୁଲରେ ଥିବା ପରାଗରେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଆସି ଗର୍ଭଶୀର୍ଷରେ ପଡ଼େ। ଏହାକୁ ପରାଗଣ କୁହାଯାଏ।

12. ଫଳିକାର ତିନୋଟି ଅଂଶ ଥାଏ, ଗର୍ଭାଶୟ, ଗର୍ଭଦଣ୍ଡ ଓ ଗର୍ଭଶୀର୍ଷ।

13. ସପୁଷ୍ପକ ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଦୁଇଟି ସମାୟନ କ୍ରିୟା ଦେଖାଯାଏ। ଏହାକୁ ଦ୍ୱିସମାୟନ କୁହାଯାଏ। ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ପୁଂଯୁଗ୍ମକ ଓ ଡିମ୍ବକୋଷର ସମାୟନ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ପୁଂଯୁଗ୍ମକର ଦ୍ୱିତୀୟକ ନ୍ୟଷ୍ଟିସହ ମିଳନ ହୋଇଥାଏ। ପ୍ରଥମ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଯୁଗ୍ମଜ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଭ୍ରୂଣପୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

14. ଯୁଗ୍ମଜରୁ ଭ୍ରୂଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ମଞ୍ଜି ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ।

15. ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ ଦ୍ୱାରା ମଞ୍ଜିରୁ ଚାରା ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ଓ ତାହା ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଜନ୍ମଦିଏ।

16. ପ୍ରତ୍ୟେକ ବହୁକୋଷୀ ଜୀବର ଶରୀର ଏକାଧିକ କୋଷକୁ ନେଇ ଗଠିତ।

17. ଜୀବ ଶରୀରରେ ୨ ପ୍ରକାର କୋଷ ଦେଖାଯାଏ। ଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ଜନନ କୋଷ ଏବଂ ଶରୀରର ଅନ୍ୟ କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ସୋମୀୟ ବା କାୟିକ କୋଷ କୁହାଯାଏ।

18. ସୋମୀୟ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ସମବିଭାଜନ ବା ମାଇଟୋସିସ୍ ଉପାୟରେ ବିଭାଜିତ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଏମାନଙ୍କର ଗୁଣସୂତ୍ର (2n) ରହେ। ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ବା ମିଓସିସ୍ ଦ୍ୱାରା ଜନନ କୋଷରୁ ଯୁଗ୍ମକ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଯୁଗ୍ମଜରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା (n) ଅଟେ।

19. ଆମିବା ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ଓ ବହୁବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା, ସ୍ପଞ୍ଜ ଜେମ୍ୟୁଲ୍ ସୃଷ୍ଟିକରି ଓ ହାଇଡ୍ରା କୋରକୋଦ୍‌ଗମ ପରି ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଉପାୟରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତି। ସ୍ପଞ୍ଜ ଓ ହାଇଡ୍ରାରେ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ।

20. ମାନବ ପୁରୁଷ ଜନନତନ୍ତ୍ର ଶୁକ୍ରମୁଣି, ଶୁକ୍ରାଶୟ, ଶୁକ୍ରବାହୀ ନାଳୀ ଓ ଶିଶ୍ନକୁ ନେଇ ଗଠିତ।

21. ଶୁକ୍ରାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସେମିନିଫେରସ୍ ନଳିକା ଭିତରେ ଶୁକ୍ରାଣୁ ତିଆରି ହୁଏ।

22. ଶୁକ୍ରାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଲେଡିଗ୍ କୋଷରୁ ପୁରୁଷ ହରମୋନ୍ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟିରନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ।

23. ସ୍ତ୍ରୀ ଜନନତନ୍ତ୍ର ଡିମ୍ବାଶୟ, ଡିମ୍ବବାହୀନଳୀ, ଗର୍ଭାଶୟ ଆଦିକୁ ନେଇ ଗଠିତ।

24. ଯୁବକ୍ରାନ୍ତି ପରେ ଡିମ୍ବାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିମାସରେ ଗୋଟିଏ ଡିମ୍ବାଣୁ ପୂର୍ଣ୍ଣବିକଶିତ ହୋଇ ଡିମ୍ବବାହୀନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ।

25. ଡିମ୍ବାଶୟରୁ ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟିରନ୍ ନାମକ 2ଟି ହରମୋନ କ୍ଷରିତ ହୁଏ।

26. ନିଜ ଚାହିଁବା ଅନୁସାରେ ପରିବାରର ପିଲାସଂଖ୍ୟା ସୀମିତ ରଖିବା ପଦ୍ଧତିକୁ ପରିବାର ନିୟୋଜନ କୁହାଯାଏ।

27. ପରିବାର ନିୟୋଜନ ପାଇଁ 2 ପ୍ରକାର ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର ହୁଏ, ଯଥା- ସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି ଓ ଅସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି।

28. ପୁରୁଷ ଜନ୍ମନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର (ଭାସେକ୍ଟୋମୀ) ଓ ମହିଳା ଜନ୍ମନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର (ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ) ହେଉଛି ସ୍ଥାୟୀ ପରିବାର ନିୟୋଜନ ପଦ୍ଧତି।

29. କପର-ଟି, ଗର୍ଭନିରୋଧକ ବଟିକା, ନିରୋଧ ଆଦିର ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି ଅସ୍ଥାୟୀ ପରିବାର ନିୟୋଜନ ପଦ୍ଧତି।

30. ଏଡ୍‌ସ ହେଲେ ଆମ ଶରୀରର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧୀଶକ୍ତି ଧୀରେ ଧୀରେ ନଷ୍ଟ ହୁଏ। ଯେକୌଣସି ରୋଗ ହେଲେ ଆଉ ଭଲ ହୁଏନାହିଁ।

31. ଏଡସ୍‌ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଶରୀରରେ ଟି-ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ରୁତଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଏ।

32. ଏକ ପତି / ଏକ ପତ୍ନୀ ବ୍ରତ ନିୟମ ଆମକୁ ଏଡସ୍ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ଦୂରେଇ ରଖିବ।

ଶବ୍ଦାବଳୀ

ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ - Asexual reproduction
ଏକକୋଷୀ - Unicellular
ଶୈବାଳ - Algae
ମାତୃକୋଷ - Mother cell
ଅଙ୍ଗୀୟଜନନ - Vegetative propagation
ପିଢ଼ି - Generation
ଗୁଣ - Character
ଅସମାୟିତ (ଅନିଷେକ) ଜନନ - Parthenogenesis
ସପୁଷ୍ପକ - Flowering
ଅପୁଷ୍ପକ - Non-flowering
ପରାଗରେଣୁ - Pollen grain
ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ - Germination
ଆବୃତବୀଜୀ - Angiosperm
ଭ୍ରୂଣ - Embryo
ସମାୟନ - Fertilisation
ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧ - Placenta
ଅଙ୍ଗବିକାଶ - Organogenesis
ଅଙ୍ଗ - Organ
ଅଙ୍ଗସଂସ୍ଥାନ - Organ system
ପ୍ରସବ - Parturition
ଶୁକ୍ର ଜନନ ନଳିକା - Seminiferous tubule)
ଜନନ ଅଧିଚ୍ଛଦ - Germinal epithelium
ଡିମ୍ବୋଦୟ, ଡିମ୍ବୋତ୍ସର୍ଗ - Ovulation
ଅପତ୍ୟ - Offspring
ସୋମୀୟ କୋଷ - Somatic cell
ଜାୟକ କୋଷ - Germ cell
ଲିଙ୍ଗିୟ ଜନନ - Sexual reproduction
ସମବିଭାଜନ (ସୂତ୍ରାୟନ) - Mitosis
ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ (ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ) - Meiosis
ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ସଂଖ୍ୟା - Diploid (2n)
ଏଗଗୁଣିତକ - Haploid (n)
ଆଦି ଜାୟକ କୋଷ - Primordial germ cell
ସମଯୁଗ୍ମନ - Isogamy
ଅସମଯୁଗ୍ମନ - Anisogamy
ଡିମ୍ବଯୁଗ୍ମନ - Oogamy
ଯୁଗ୍ମକ - Gamete
ଯୁଗ୍ମଜ - Zygote
ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜନ - Karyokinesis
କୋଷଜୀବକ ବିଭାଜନ - Cytokinesis
ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା - Prophase
ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା - Metaphase
ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା - Anaphase
ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା - Telophase
ଯୁଗଳଗୁଣସୂତ୍ର - Bivalent
ଚତୁଃଏକକ ଗୁଣସୂତ୍ର ବା ଚତୁଷ୍କ - Tetrad
ପାରାନ୍ତରଣ - Crossing over
ସଦୃଶ ଗୁଣସୂତ୍ର - Homologous chromosoms
ଆପୁଞ୍ଜନ - Synapsis

ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

1. ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଥିବା ଅଲିଙ୍ଗୀଜନନ ବର୍ଣ୍ଣନ କର।
2. ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ସମାୟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କର। ଏହାର ବିଶ୍ଳେଷତ୍ୱ କ'ଣ ?
3. ଏମିବାର ବହୁ ବିଭାଜନ ବର୍ଣ୍ଣନ କର।
4. ହାଇଡ୍ରାର ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ କିପରି ହୋଇଥାଏ ଲେଖ।
5. ମାନବ ପୁରୁଷ ଜନନତନ୍ତ୍ରର ଏକ ବିବରଣୀ ଦିଅ।
6. ପରିବାର ନିୟୋଜନର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତିର ବିବରଣୀ ଦିଅ।
7. ସମବିଭାଜନ (ସୂତ୍ରାୟନ)ର ଏକ ବିବରଣୀ ଦିଅ।
8. ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ (ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ)ର ପ୍ରଥମ ବିଭାଜନ ବର୍ଣ୍ଣନ କର।
9. ସମବିଭାଜନ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ତୁଳନା କର।
10. ସଂକ୍ଷେପରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ।
    (କ) ଏଚ.ଆଇ.ଭି.ର ପୂରା ନାମ ଓ ବିଶେଷତ୍ୱ ଲେଖ।
    (ଖ) ଅସମାୟିତ ଜନନ କ'ଣ ?
    (ଗ) ଯୁଗ୍ମକଜନନର ପ୍ରାବସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକର ନାମ କ'ଣ ? ଏଥିରେ କି କି ମୁଖ୍ୟ ଘଟଣା ଘଟିଥାଏ ?
    (ଘ) ସ୍ପଞ୍ଜର ଅନ୍ତଃକୋରକୋଦ୍‌ଗମ ବର୍ଣ୍ଣନ କର
    (ଙ) ଏମିବାର ବହୁବିଭାଜନ କିପରି ହୋଇଥାଏ ଲେଖ।
11. ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପ୍ପଣୀ ଲେଖ।
    (କ) ସମାୟନ (ଖ) ପରିବାର ନିୟୋଜନର ଅସ୍ଥାୟୀ ପଦ୍ଧତି (ଗ) ଗର୍ଭାଶୟ
    (ଘ) ଅଙ୍ଗବିକାଶ (ଙ) ଶୁକ୍ରମୁଣି
12. ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ।
    (କ) କାଲସ୍ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?
    (ଖ) ଡିମ୍ବାଶୟରୁ କେଉଁ ହରମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ?
    (ଗ) ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ ଏମିବା କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଜନନ କରିଥାଏ ?
    (ଘ) କେଉଁ ପରିବେଶରେ ହାଇଡ୍ରା କୋରକୋଦ୍‌ଗମ ଦ୍ୱାରା ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ କରେ ?
    (ଙ) ଶୁକ୍ରାଶୟର କେଉଁ କୋଷ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟିରନ୍ କ୍ଷରଣ କରେ ?
    (ଚ) ଏଡସ୍ ରୋଗ ଚିହ୍ନଟର 2ଟି ଉପାୟ ଲେଖ।
    (ଛ) ଭ୍ରୂଣବନ୍ଧର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

13. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।

(କ) ଭ୍ରୂଣପୋଷରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା _______ ଅଟେ।

(ଖ) ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର କୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରୁଥିବା କୋଷକୁ _______ କୁହାଯାଏ।

(ଗ) ଶୁକ୍ରମୁଣିର ତାପମାତ୍ରା ମାନବ ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ଠାରୁ ପ୍ରାୟ _______ ଡିଗ୍ରୀ କମ୍।

(ଘ) ସ୍ପାଇରୋଗାଇରା _______ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର କରିଥାଏ।

(ଙ) ଏଚଆଇଭିର ଆନୁବଂଶିକ ପଦାର୍ଥ _______ ଅଟେ।

(ଚ) ଆରଏନ୍ଏ ଥିବା ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କୁ _______କୁହାଯାଏ।

(ଛ) ଏଡ଼୍ସ୍‌ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଶରୀରରୁ _______ନାମକ ଶ୍ୱେତରକ୍ତକଣିକାର ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଏ।

14. **ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର ସମ୍ପର୍କକୁ ଦେଖି ତୃତୀୟ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ଶବ୍ଦଟି କ'ଣ ହେବ ଲେଖ।**

(i) ଯୁଗ୍ମକ : (n) : : ଯୁଗ୍ମଜ : _______

(ii) ଭାସେକ୍ଟୋମୀ : ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀ : : ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ : _______

(iii) ଡିମ୍ବାଶୟ : ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ : : ଶୁକ୍ରାଶୟ : _______

(iv) ନଳୀନ୍ୟଷ୍ଟି : ପୁଂଯୁଗ୍ମକ : : ମେରୁ ନ୍ୟଷ୍ଟି : _______

(v) ଚଳରେଣୁ : ଯୁଲୋଥ୍ରିକ୍ସ : : ଅଚଳରେଣୁ : _______

15. **ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚାରୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତର ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଲେଖ।**

(i) ଲେଡିଗ୍ କୋଷରୁ କେଉଁ ହର୍ମୋନ୍ କ୍ଷରିତ ହୁଏ ?

(ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟିରନ୍, ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟିରନ୍, ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍, ଇନ୍ସୁଲିନ)

(ii) କେଉଁ ମସିହାରୁ ଭାରତରେ ପରିବାର ନିୟୋଜନ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଛି ?

(1952, 1957, 1986, 1990)

(iii) ସ୍ତ୍ରୀ ଜନନତନ୍ତ୍ରର କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ସମାୟନ ଘଟେ ?

(ଗର୍ଭାଶୟ, ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ, ଗର୍ଭାଶୟର ଗ୍ରୀବା, ଜନନ ଅଧିଚ୍ଛଦ)

(iv) ଶୁକ୍ରାଣୁ କେଉଁଠାରେ ତିଆରି ହୁଏ ?

(ଇଉରିନିଫେରସ୍ ନଳିକା, ସେମିନିଫେରସ୍ ନଳିକା, ଶୁକ୍ରନିଧାନୀ, ଶୁକ୍ରମୁଣି)

(v) ଇଷ୍ଟରେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଜନନ ଦେଖାଯାଏ ? (କଳିକନ, ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ, ରେଣୁଭବନ, ବିଭାଜନ)

●●●