33 સજીવોમાં પ્રજનન

બધા જ સજીવો અન્ય દેહધાર્મિક ક્રિયાઓની જેમ જ પ્રજનન જેવી અગત્યની જૈવિક દેહધર્મક્રિયા કરે છે. જેમાં સજીવ સંતતિ ઉત્પન્ન કરીને પિતૃઓને મહદ્ અંશે કે થોડા ઘણા અંશે મળતી આવે છે. બાળસંતતિ વૃદ્ધિ પામી, પુખ્ત બનતા નવી સંતતિ ઉત્પન્ન કરવા સમર્થ હોય છે. આથી જન્મ, વૃદ્ધિ અને મૃત્યુ જેવા તબક્કાઓનું ચક્ર ચાલ્યા કરે છે, પ્રજનન દ્વારા જાતિઓ એક પેઢીથી બીજી પેઢીઓમાં જીવસાતત્યતા અને લક્ષણોની જાળવણી કરવા સમર્થ છે. આથી જ જનીનિક ભિન્નતા કેળવાય છે.

પ્રત્યેક સજીવ કે સજીવસમૂહો જેમ વિવિધતાને કારણે બહુગુણિત થઈને સંતતિ પેદા કરવાની અનોખી ક્રિયાવિધિ ધરાવે છે. તે માટે તેમના નિવાસસ્થાન, તેમની આંતરિક દેહધર્મક્રિયા અને અન્ય કારકો પ્રજનનપદ્ધતિને નક્કી કરવા માટે જવાબદાર છે.સજીવોમાં પ્રજનન મુખ્યત્વે બે પ્રકારે થાય છે : (1) અલિંગી પ્રજનન અને (2) લિંગી પ્રજનન

અલિંગી પ્રજનન (Asexual Reproduction) : એક જ પિતૃથી જન્યુઓના નિર્માણ વગર સંતતિઓનું સર્જન થાય તો તેને અલિંગી પ્રજનન કહે છે, જેમાં સમભાજન તેમજ અસમભાજન જેવી કોષીય પ્રજનનની ક્રિયા ભાગ લે છે.

લિંગી પ્રજનન (Sexual Reproduction) : જ્યારે બે વિરુદ્ધ જાતિના પિતૃઓ પ્રજનનમાં ભાગ લઈ નર અને માદા જન્યુઓનું સંયોજન દર્શાવે, તેને લિંગી પ્રજનન કહે છે. તેમાં અર્ધીકરણ તેમજ સમભાજન જેવી કોષીય પ્રજનનની ક્રિયા ભાગ લે છે.

---

(1) દેહધાર્મિક ક્રિયા એટલે કે ....

(A) સજીવશરીરમાં થતી જૈવિક ક્રિયા

(B) સજીવશરીરમાં થતી રાસાયણિક ક્રિયા

(C) સજીવશરીરમાં થતી ભૌતિક ક્રિયા

(D) સજીવશરીરમાં થતી ભૌતિક રાસાયણિક અને જૈવિક ક્રિયાઓનો સમૂહ

(2) સંતતિનિર્માણ માટે કઈ દેહધાર્મિક ક્રિયા અગત્યની છે ?

(A) સંવનન (B) પાચન (C) પોષણ (D) પરિપાચન

(3) બાળસંતતિ ક્યારે પ્રજનન કરી શકે છે ?

(A) પોષણ મેળવીને (B) વૃદ્ધિ પામીને

(C) પુખ્તતા પામીને (D) પોષણ મેળવી, વૃદ્ધિ પામી, પુખ્તતા પ્રાપ્ત કરતાં

(4) સજીવના ચક્રના તબક્કાનો સાચો ક્રમ કયો છે ?

(A) જન્મ, મૃત્યુ, વૃદ્ધિ. પુખ્તતા (B) જન્મ, વૃદ્ધિ, પુખ્તતા, મૃત્યુ

(C) મૃત્યુ, પુખ્તતા, જન્મ, વૃદ્ધિ (D) વૃદ્ધિ, પુખ્તતા, જન્મ, મૃત્યુ

(5) જીવસાતત્યની વ્યાખ્યા કઈ છે ?

(A) એક પેઢીથી બીજી પેઢીમાં ભિન્નતા દર્શાવવી.

(B) એક પેઢીથી બીજી પેઢીમાં સમાનતા દર્શાવવી.

(C) એક પેઢીથી બીજી પેઢીમાં સાતત્યપૂર્ણ સમાનતા અને થોડીક ભિન્નતા દર્શાવવી.

(D) એક પેઢીથી બીજી પેઢીમાં સાતત્યપૂર્ણ સમાનતા કે થોડીક ભિન્નતા દર્શાવવી.

(6) જનીનિક ભિન્નતાનું કારણ શું છે ?

(A) અસતત લક્ષણોની જાળવણી (B) સતત લક્ષણોની જાળવણી

(C) પ્રજનન દ્વારા સતત અમુક લક્ષણોની જાળવણી (D) આનુવંશિકતાની જાળવણી

(7) કયા કારકોને આધારે પ્રજનન પદ્ધતિ નક્કી થાય છે ?

(A) નિવાસસ્થાન, અન્ય કારકો (B) સજીવોની આંતરિક દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ

(C) નિવાસસ્થાન, આંતરિક દેહધર્મક્રિયાઓ અને અન્ય અસરકારક કારકો (D) માત્ર અસરકારક કારકો

(8) અલિંગી પ્રજનન માટે સુસંગત વિધાન કયું છે ?

(A) એક જ પિતૃમાંથી સંતતિ ઉદ્ભવે. (B) જન્યુઓનું નિર્માણ થાય છે.

(C) એક જ પિતૃમાંથી જન્યુઓના નિર્માણ થયા વગર સંતતિ ઉદ્ભવે. (D) અર્ધીકરણ દ્વારા

(9) લિંગી પ્રજનન સાથે કયું વિધાન સુસંગત છે ?

(A) બે ભિન્ન પિતૃઓ આવશ્યક છે. (B) બે સમાન જન્યુઓનું સર્જન કરે છે.

(C) આબેહૂબ (પ્રતિકૃતિ રૂપ) સંતતિ ધરાવે. (D) બે ભિન્ન પિતૃઓ દ્વારા બે વિજાતીય જન્યુઓનું સર્જન કરી મહદ્ અંશે સમરૂપ સંતતિ ધરાવે.

(10) લિંગી પ્રજનનમાં અર્ધીકરણ ક્રિયા ક્યારે જોવા મળે ?

(A) પિતૃકોષોના નિર્માણ સમયે (B) જન્યુઓનું નિર્માણ સમયે

(C) સંતતિઓના નિર્માણ સમયે (D) દૈહિક કોષોના નિર્માણ સમયે

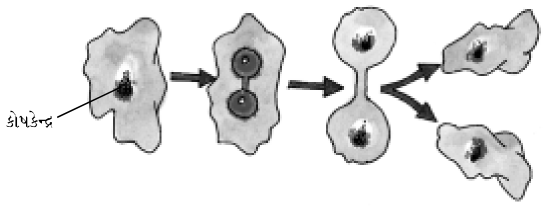
જવાબો : **(1-D), (2-A), (3-D), (4-B), (5-D), (6-C), (7-C), (8-C), (9-D), (10-B)**

અલિંગી પ્રજનન (Asexual Reproduction) : તેમાં માત્ર એક જ પિતૃ ભાગ લઈ, જન્યુઓના નિર્માણ વગર નવી સંતતિ સર્જવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. જે સંતતિ આબેહૂબ પિતૃની પ્રતિકૃતિ જેવી જ હોય છે. આ પ્રકારનું પ્રજનન એકકોષીય સજીવોમાં (એકકોષીય વનસ્પતિ તેમજ પ્રાણીઓમાં) સામાન્યતઃ જોવા મળે છે, તે બહુકોષીય સજીવોમાં પણ જોવા મળે છે.

પ્રાણીઓમાં અલિંગી પ્રજનન (Asexual Reproduction in Animal): પ્રાણીઓમાં જોવા મળતી અલિંગી પ્રજનનપદ્ધતિઓ સામાન્યતઃ ભાજન, બીજાણુનિર્માણ, કલિકાસર્જન, અવખંડન જેવી મુખ્ય છે.

(1) **ભાજન (Fissions) :** આ પ્રકારની અલિંગી પ્રજનનપદ્ધતિ મોટે ભાગે પ્રોટિસ્ટા અને મોનેરા સજીવ જૂથોમાં સામાન્ય છે. ભાજનના ત્રણ તબક્કા છે. તેમાં સૌપ્રથમ કોષકેન્દ્રનું વિભાજન થાય. ત્યાર બાદ કોષરસનું વિભાજન થાય છે. અંતે બે સમાન કદ ધરાવતા બાળકોષો સ્વતંત્ર બને છે. આ ભાજનની ક્રિયા કોષવિભાજનની સમભાજન જેવી છે. એક માતૃકોષ/પિતૃકોષમાંથી બે સમાન બાળકોષો વિભાજિત થાય તે ક્રિયાને દ્વિભાજન કહે છે. તે ત્રણ પ્રકારે જોવા મળે છે : (1) સરળ દ્વિભાજન (2) અનુપ્રસ્થ દ્વિભાજન અને (3) આયામ દ્વિભાજન

સરળ દ્વિભાજન : જ્યારે કોષરસનું વિભાજન કોઈ પણ દિશામાં થાય તો તેવા દ્વિભાજનને સરળ દ્વિભાજન કહે છે. દા.ત.,, અમીબા. તેમાં પહેલા કોષકેન્દ્ર નળાકાર બને છે. (વિસ્તૃત બને) કોષકેન્દ્રમાં ખાંચ ઉદ્ભવે, કોષકેન્દ્રનું દ્વિભાજન થાય, કોષરસપટલમાં અંતર્ગત પ્રવર્ધ ઉદ્ભવી, કોષરસનું વિભાજન કોઈ પણ દિશામાં દર્શાવે છે.



અનુપ્રસ્થ દ્વિભાજન (Transverse Binary Fission) **:** જો આવું કોષરસીય વિભાજન સજીવશરીરના અનુપ્રસ્થ તલે થતું હોય તો તેને અનુપ્રસ્થ દ્વિભાજન કહે છે. દા.ત., પેરામિશિયમ, પ્લેનેરિયા તેના તબક્કાઓમાં (1) બૃહદ્ નળાકાર બને. (2) બૃહદ્ કોષકેન્દ્રમાં ખાંચનું સર્જન. (3) મુખ ખાંચ અદૃશ્ય થાય. (4) અસમ ભાજનથી બૃહદ્કોષકેન્દ્રનું વિભાજન થવું (5) નવી મૂખખાંચનું સર્જન થવું. (6) નવી આકુંચક રસધાની સર્જાય. (7) કોષરસપટલ અંતર્ગત પ્રવર્ધ ઉત્પન્ન કરે. (8) કોષરસનું વિભાજન થાય. (9) બે બાળકોષો સ્વતંત્ર સર્જાય.

આયામ દ્વિભાજન (Longitudinal Binary Fission) **:** યુગ્લિના અને વોર્ટિસેલા જેવાં પ્રાણીઓમાં સ્વતંત્ર પ્રાણી શરીરમાં કોષરસનું વિભાજન આયામ અક્ષે થતાં આ પ્રકારના દ્વિભાજનને આયામ દ્વિભાજન કહે છે. તેના દ્વિભાજનમાં આ પ્રમાણેના તબક્કાઓ જોવા મળે છે :

(1) કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું (વિસ્તૃત થવું). (2) કોષકેન્દ્રમાં કોષકેન્દ્રીય ખાંચ ઉદ્ભવવી. (3) કોષરસપટલમાં આયામખાંચનું સર્જન થવું. (4) કોષરસનું વિભાજન થવું. (5) બે બાળ સ્વતંત્ર બાળપ્રાણી સર્જન થવું.

યુગ્લિનામાં આયામ દ્વિભાજન : દ્વિભાજનમાં માત્ર સમવિભાજન જ થાય છે. (કોષવિભાજન = કોષીય પ્રજનન એકકોષીય સજીવ માટે) પરિણામે ઉત્પત્તિ પામેલ સંતતિઓ જનીનિક રીતે પિતૃપેઢીને) તેમજ એકબીજાને મળતી સમાન હોય છે. એટલે કે એક

જ પિતૃમાંથી ઉદ્દભવેલ બાળપ્રાણીઓ જનીનિક રીતે સમાનતા ધરાવે છે, જે પિતૃઓની જનીનિક પ્રતિકૃતિઓ તરીકે માની શકાય.

બહુભાજન (Multiple Fission) : ભાજનની આ ક્રિયામાં અસમભાજન રૂપે કોષવિભાજનનું પ્રાધાન્ય છે. જેમાં કોષકેન્દ્ર વારંવાર અસમભાજનની ક્રિયા દ્વારા વિભાજન પામીને અસંખ્ય કોષકેન્દ્ર ઉત્પન્ન કરે છે. આ સમયે કોષરસનું વિભાજન થતું નથી. હવે પ્રત્યેક કોષકેન્દ્રની ફરતે કોષરસ વીંટળાય છે. અંતે પિતૃકોષના કોષરસપટલનું સાનુકૂળ સંજોગોમાં સ્ફોટન થતાં અસંખ્ય એકકોષીય એકકોષકેન્દ્રીય સંતતિ સર્જાય છે. સાનુકૂળ સંજોગોમાં આ સ્વતંત્ર એકકોષીય સજીવોની જીવિતતા જોખમાતી નથી. પ્રજનનની આ પદ્ધતિને બહુભાજન કહે છે. દા.ત., પ્લાઝ્મોડિયમ, અમીબા અને પેરામિશિયમમાં બહુભાજન જોવા મળે છે.

---

(11) પ્રાણીઓમાં અલિંગી પ્રજનન પદ્ધતિઓનો વિકાસક્રમ કયો છે ?

(A) અવખંડન, કલિકાસર્જન, બીજાણુનિર્માણ, ભાજન

(B) કલિકાસર્જન, બીજાણુનિર્માણ, ભાજન, અવખંડન

(C) બીજાણુનિર્માણ, કલિકાસર્જન, અવખંડન, ભાજન

(D) ભાજન, બીજાણુનિર્માણ, કલિકાસર્જન, અવખંડન

(12) ભાજનના તબક્કાઓનો વિકાસક્રમ કયો છે ?

(A) કોષકેન્દ્રનું વિભાજન - કોષરસનું વિભાજન - બે બાળકોષોનું નિર્માણ

(B) કોષરસનું વિભાજન - કોષકેન્દ્રનું વિભાજન - બે બાળકોષોનું નિર્માણ

(C) કોષકેન્દ્રનું વિભાજન - બે બાળકોષોનું નિર્માણ - કોષરસનું વિભાજન

(D) કોષકેન્દ્રનું વિભાજન - બે બાળકોષકેન્દ્રનું નિર્માણ - બે બાળકોષોનું વિભાજન

(13) સરળ ભાજનની ક્રિયા કે જેમાં બે બાળકોષો સર્જાય તેને શું કહે છે ? અને તેમાં કેવા પ્રકારનું કોષવિભાજન થાય છે ?

(A) દ્વિભાજન, સમભાજન (B) દ્વિભાજન, અસમભાજન

(C) દ્વિભાજન, અર્ધીકરણ (D) દ્વિભાજન, કોષીય વિભાજન

(14) સુકોષકેન્દ્રીય, એકકોષીય, અનિયમિત આકારના પ્રજીવમાં સરળ ભાજન માટે કયું વિધાન સુસંગત છે ?

(A) તેમાં કોષરસનું વિભાજન મધ્યલંબ અક્ષે થાય છે.

(B) તેમાં કોષરસનું વિભાજન અનુપ્રસ્થ અક્ષે થાય છે.

(C) તેમાં કોષરસનું વિભાજન આયામ અક્ષે થાય છે.

(D) તેમાં કોષરસનું વિભાજન ગમે તે દિશામાં થાય છે.

(15) સુકોષકેન્દ્રીય, એકકોષીય, અનિયમિત આકારના પ્રજીવમાં સરળ ભાજનના તબક્કાઓનો વિકાસક્રમ માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) કોષકેન્દ્ર નળાકાર મોટું બને→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન→કોષકેન્દ્રનું દ્વિભાજન→કોષરસપટલમાં અંતર્ગત પ્રવર્ધની ઉત્પત્તિ→કોષરસનું વિભાજન

(B) કોષરસપટલમાં અંતર્ગત પ્રવર્ધની ઉત્પત્તિ→કોષરસનું વિભાજન→કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું → કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન→કોષકેન્દ્રનું દ્વિભાજન

(C) કોષરસપટલમાં અંતર્ગત પ્રવર્ધની ઉત્પત્તિ→કોષકેન્દ્રનું વિભાજન→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન→કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું→કોષકેન્દ્રનું દ્વિભાજન

(D) કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન→કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું→કોષકેન્દ્રનું દ્વિભાજન→કોષરસપટલમાં અંતર્ગત પ્રવર્ધની ઉત્પત્તિ → કોષરસનું વિભાજન

(16) નિમ્ન કક્ષા, સુકોષકેન્દ્રીય, નિયમિત આકારના પ્રજીવ અને પૃથુકૃમિમાં દ્વિભાજન સમયે કોષરસનું વિભાજન કયા અક્ષે થાય છે ?

(A) મધ્યલંબ અક્ષે (B) અનુપ્રસ્થ અક્ષે (C) આયામ અક્ષે (D) A અને C બંને

(17) અનુપ્રસ્થ દ્વિભાજનમાં કોષકેન્દ્રીય વિભાજનના વિકાસક્રમ માટે કયો વિકલ્પ સુસંગત છે ?

(A) લઘુકોષકેન્દ્ર નળાકાર બને→લઘુકોષકેન્દ્રમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન→બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન

(B) બૃહદ્ કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું → બૃહદ્કોષકેન્દ્રમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન → બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન

(C) લઘુકોષકેન્દ્રમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન → લઘુ કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું → બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન

(D) બૃહદ કોષકેન્દ્રમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન → બૃહદ્ કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું → બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન

(18) નિમ્નકક્ષાના, નિયમિત આકારના, સુકોષકેન્દ્રીય પ્રજીવ અને પૃથુકૃમિમાં કોષના આધારકના વિભાજન માટેના વિકાસક્રમના તબક્કાઓ માટે કયો વિકલ્પ સુસંગત છે ?

(A) મુખખાંચનું અદૃશ્ય થવું → નવી મુખ ખાંચોનું સર્જન થવું→કોષરસપટલમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન થવું → નવી આકુંચક રસધાનીઓનું સર્જન થવું → કોષરસનું વિભાજન થવું.

(B) નવી મુખખાંચોનું સર્જન થવું → કોષરસપટલમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન થવું → મુખખાંચનું અદૃશ્ય થવું → નવી આકુંચક રસધાનીઓનું સર્જન થવું → કોષરસનું વિભાજન થવું.

(C) મુખખાંચનું અદૃશ્ય થવું → નવી મુખખાંચોનું સર્જન થવું → નવી આકુંચક રસધાનીઓનું સર્જન થવું→કોષરસપટલમાં અંતર્ગત ખાંચનુ સર્જન થવું → કોષરસનું વિભાજન

(D) મુખખાંચનું અદૃશ્ય થવું → નવી મુખખાંચોનું સર્જન થવું → કોષરસપટલમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન→કોષરસનું વિભાજન → નવી આકુંચક રસધાનીઓનું સર્જન થવું.

(19) પેરામિશિયમ અને પ્લેનેરિયામાં અનુપ્રસ્થ અક્ષે દ્વિભાજન થઈ બે સ્વતંત્ર બાળકોષો બને તે પહેલાંના બે તબક્કાઓ કયા છે ?

(A) કોષકેન્દ્રનું વિભાજન, કોષરસનું વિભાજન

(B) બૃહદ્કોષકેન્દ્રમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન, કોષરસ પટલમાં અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન

(C) કોષકેન્દ્રપટલમા્ અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન, કોષરસનું વિભાજન

(D) નવી મુખખાંચોનું સર્જન, નવી આકુંચક રસધાનીઓનું સર્જન

(20) યુગ્લિનામાં આયામ અક્ષે દ્વિભાજન થઈ બે સ્વતંત્ર બાળકોષો બને તે માટેના તબક્કાઓનો યોગ્ય ક્રમ વિકલ્પ દ્વારા પસંદ કરો.

(A) કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન→કોષરસપટલમાં આયામ ખાંચનું સર્જન→કોષરસનું વિભાજન

(B) કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન→કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું→કોષરસપટલમાં આયામ ખાંચનું સર્જન→કોષરસનું વિભાજન

(C) કોષરસનું વિભાજન→કોષરસપટલમાં આયામ ખાંચનું સર્જન→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન→કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું.

(D) કોષરસપટલમાં આયામ ખાંચનું સર્જન→કોષરસનું વિભાજન→કોષકેન્દ્રનું નળાકાર બનવું→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન

(21) જનીનિક સમાનતા માટે કયો વિકલ્પ સુસંગત છે ?

(A) માત્ર જનીનોની સંખ્યામાં સમાનતા હોવી.

(B) માત્ર આકારમાં સમાનતા હોવી.

(C) દેહધાર્મિક રીતે સમાનતા હોવી.

(D) જનીનિક, આકાર, દેહધાર્મિક તેમજ જૈવિકક્રિયાઓમાં સમાનતા હોવી.

(22) ભાજનની કઈ ક્રિયાઓમાં અસમભાજન પ્રાધાન્ય ધરાવે છે ?

(A) સરળ ભાજન, અનુપ્રસ્થ દ્વિભાજન　　(B) સરળ ભાજન, આયામ દ્વિભાજન

(C) સરળ ભાજન, બહુભાજન　　(D) અનુપ્રસ્થ દ્વિભાજન, બહુભાજન

(23) બહુભાજનમાં કઈ ક્રિયા વારંવાર થાય અને કઈ ક્રિયા ન થાય ?

(A) અસમભાજન, કોષરસનું વિભાજન　　(B) સમભાજન, કોષરસનું વિભાજન

(C) અર્ધીકરણ, કોષરસનું વિભાજન　　(D) અસમભાજન, કોષકેન્દ્રનું વિભાજન

(24) બહુભાજનમાં અસમભાજન થતાં કોષચક્રનો કયો ઉપતબક્કો વારંવાર દર્શાવાય ?

(A) G_1 (Gap - 1 = અવકાશ - 1)　　(B) G_2 (Gap 2 અવકાશ - 2)

(C) S = C DNAનું સ્વયંજનન　　(D) આપેલ ત્રણેય

(25) બહુભાજનને અંતે એક માતૃકોષમાંથી સર્જાતી સંતતિ કેવી હોય છે ?

(A) અસંખ્ય, બહુકોષી　　(B) અસંખ્ય, એકકોષકેન્દ્રીય

(C) અસંખ્ય એકકોષીય અને એકકોષકેન્દ્રીય　　(D) અસંખ્ય, બહુકોષકેન્દ્રીય

(26) બહુભાજનની ક્રિયા કયા પ્રાણીઓમાં જોવા મળે ?

(A) પ્લાઝમોડિયમ, યુગ્લિના, અમીબા (B) પ્લાઝમોડિયમ, અમીબા, પેરામિશિયમ

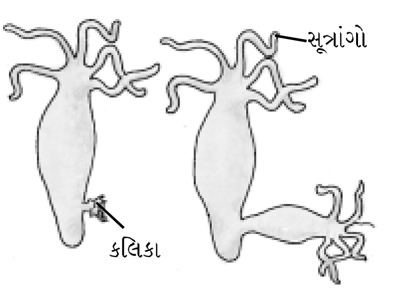
(C) પ્લાઝમોડિયમ, યુગ્લિના, પેરામિશિયમ (D) પ્લાઝમોડિયમ, યુગ્લિના, વોર્ટિસેલા

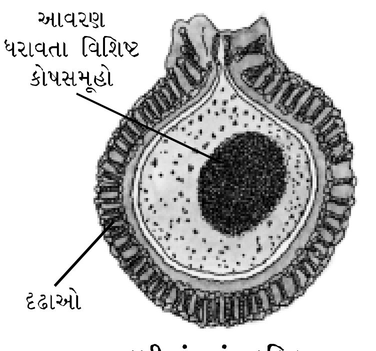
જવાબો : **(11-D), (12-A), (13-A), (14-D), (15-A), (16-B), (17-B), (18-C), (19-C), (20-A), (21-D), (22D), (23-A), (24-C), (25-C), (26-B)**

(1) બીજાણુનિર્માણ (Sporulation) : પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં નિમ્ન પ્રાણીઓ પોતાનું જીવસાતત્ય જાળવવા માટે બીજાણુ નિર્માણ દર્શાવે છે. અમીબા અનિયમિત આકારનું એકકોષીય, એકકોષકેન્દ્રીય પ્રજીવ છે. અમીબા જેવા સજીવ પોતાના કુટપાદ (ખોટા પગ)ને સંકોચી ગોળાકાર બની બીજાણુમય રચનાનું સર્જન કરે છે. તેની ફરતે ત્રિસ્તરીય મજબૂત અપ્રવેશશીલ પટલ જેવી કવચમય રચના ધરાવે છે જેને કોષ્ઠી કવચ કહેવાય. આ ક્રિયાને કોષ્ઠન (Encystation) કહે છે. સાનુકૂળ સંજોગો પ્રાપ્ત થતાં કોષ્ઠન પામેલ અમીબાના કોષકેન્દ્રનું અસમભાજન રૂપે બહુભાજન થાય છે અને બાળકોષકેન્દ્રો કોષરસ દ્વારા વીંટળાયેલા હોય છે. જે પટલવિહીન હોઈ તેમને કુટપાદીય બીજાણું કહે(Prendopodiospoes) કહે છે. આ ક્રિયાને બીજાણુંનિર્માણ (Sporulation) કહે છે. કોષ્ઠીય કવચનું સ્ફોટન થતાં અસંખ્ય કૂટપાદીય બીજાણુઓ બાળ અમીબા સ્વરૂપે કોષરસપટલ ધારણ કરી મુક્ત થાય છે. પ્લાઝમોડિયમમાં આ ક્રિયા તેના જીવનક્રમના નિશ્ચિત તબક્કે જ થાય છે.

(2) કલિકાસર્જન (Budding) : આ અલિંગી પ્રજનનપદ્ધતિમાં પ્રાણીદેહના કોઈ એક ભાગના કોષો વારંવાર સમભાજન દ્વારા, ઊપસેલા કોષસમૂહ વિસ્તારો બહિ:રુદ્‌ભેદ સ્વરૂપે ઉત્પન્ન કરે છે. એટલે બહિર્કલિકાઓ સર્જે છે. આ બહિર્કલિકા તરુણ પ્રાણી તરીકે વિકસે છે. પિતૃપ્રાણી દેહથી સ્વતંત્ર થઈ સ્વતંત્ર પ્રાણી તરીકે જીવે છે. આ પ્રકારના કલિકાસર્જનને બાહ્ય કલિકાસર્જન (Exogenous budding) કહે છે. દા.ત., કોષ્ઠાંત્રિ નળાકાર પ્રાણી હાઇડ્રામાં આ રીતે અલિંગી પ્રજનન સામાન્યતઃ જોવા મળે છે

હાઇડ્રામાં કલિકાસર્જન

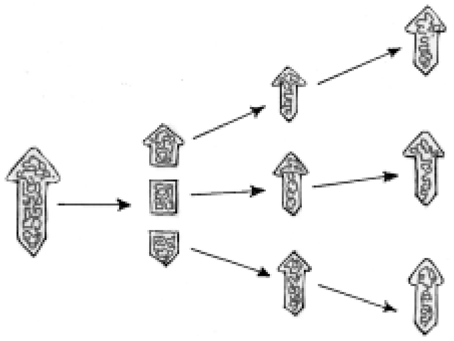




વાદળીમાં અંતઃકલિકા

કેટલીક મીઠાજળની વાદળી (દા.ત., સ્પોન્જિલા) અને કેટલીક દરિયાઈ વાદળી (દા.ત., સાયકોન) પોતાના પ્રાણીદેહમાં કેટલાક વિશિષ્ટ કોષસમૂહ સર્જે છે. આ કોષ્ટ સમૂહ આવરણ ધારણ કરી અંતઃકલિકાઓ સ્વરૂપે જોવા મળે છે, જેને જેમ્યુલ્સ (Gemmules = Endogenous Buds) કહે છે. પ્રત્યેક જેમ્યુલ્સ નવા પ્રાણી તરીકે વિકસે છે. આવી અલિંગી પ્રજનનપદ્ધતિને અંતઃકલિકાસર્જન (Endogenous Budding) કહે છે.

(3) અવખંડન (Fragmentation) : અલિંગી પ્રજનનની આ પદ્ધતિમાં પ્રાણીદેહ નાનામોટા ખંડોમાં અવખંડિત ભાગોમાં વિભાજિત થાય છે. દરેક ખંડો પોતાના ખૂટતાં ભાગોનો વિકાસ સાધીને પૂર્ણ પ્રાણીમાં પરિણમે છે. પોતાના ખૂટતા ભાગોને વિકસાવીને પૂર્ણ પુખ્ત પ્રાણીમાં પરિવર્તિત થવાની આવી આ ક્ષમતાને પુનઃસર્જનક્ષમતા (Regeneration capacity) કહે છે. દા.ત., નિમ્ન પૃથુકૃમિ-પ્લેનેરિયા, કોષ્ઠાંત્રિ-હાઇડ્રા અને શૂળત્વચી પ્રાણી-તારામાછલી અવખંડન દ્વારા અલિંગી પ્રજનન દર્શાવે છે.



પ્લેનેરિયામાં અવખંડન

(27) અમીબા માટે કયો વિકલ્પ સુસંગત છે ?

(A) તે અનિયમિત આકારનું, એકકોષીય, બહુકોષકેન્દ્રીય, કૂટપાદીય પ્રજીવ છે.

(B) તે અનિયમિત આકારનું, એકકોષીય, એકકોષકેન્દ્રીય, કૂટપાદીય પ્રજીવ છે.

(C) તે અનિયમિત આકારનું, બહુકોષીય, એકકોષકેન્દ્રીય, કૂટપાદીય પ્રજીવ છે.

(D) તે અનિયમિત આકારનું, એકકોષીય, એકકોષકેન્દ્રીય, કૂટપાદવિહીન પ્રજીવ છે.

(28) અનિયમિત આકારનું એકકોષીય, એકકોષકેન્દ્રીય, પ્રજીવ કઈ પરિસ્થિતિમાં બીજાણુંનિર્માણ દર્શાવે છે ?

(A) સાનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં
(B) સામાન્ય પરિસ્થિતિમાં
(C) પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં
(D) વિશિષ્ટ પરિસ્થિતિમાં

(29) પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં અમીબા જેવા સજીવ કેવી રીતે ગોળાકાર રચના ધરાવે છે ?

(A) તેઓ આકારકીય ફેરફાર દર્શાવીને
(B) તેઓ કોષરસપટલનું પરિઘીય વિસ્તરણ કરીને
(C) તેઓ વાતાવરણીય દાબબળને આધારે
(D) તેઓ કૂટપાદનું સંકોચન કરીને બીજાણુમય રચના ધરાવે

(30) કોષ્ઠીય કવચ કેવું હોય છે ?

(A) ત્રિસ્તરીય, મજબૂત
(B) ત્રિસ્તરીય, મજબૂત, પ્રવેશશીલ પટલ
(C) ત્રિસ્તરીય
(D) ત્રિસ્તરીય, મજબૂત, અપ્રવેશીલ પટલ

(31) કોષ્ઠન કોને કહેવાય ?

(A) બીજાણુમય ગોળાકાર રચનાની ફરતે ત્રિસ્તરીય, મજબૂત, અપ્રવેશશીલ કોષ્ઠીય કવચનું નિર્માણ થવાની ક્રિયાને
(B) બીજાણુમય ગોળાકાર રચનાની ફરતે દ્વિસ્તરીય, મજબૂત, અપ્રવેશશીલ કોષ્ઠીય કવચનું નિર્માણ થવાની ક્રિયાને
(C) બીજાણુમય ગોળાકાર રચનાની ફરતે ત્રિસ્તરીય, નરમ, અપ્રવેશશીલ કોષ્ઠીય કવચનું નિર્માણ થવાની ક્રિયાને
(D) બીજાણુમય ગોળાકાર રચનાની ફરતે ત્રિસ્તરીય, નરમ, અર્ધપ્રવેશશીલ કોષ્ઠીય કવચનું નિર્માણ થવાની ક્રિયાને

(32) કૂટપાદીય બીજાણુઓ કઈ રચનાઓ ધરાવે છે ?

(A) કોષકેન્દ્ર
(B) કોષકેન્દ્ર + કોષરસ + કોષરસપટલ
(C) કોષકેન્દ્ર + કોષરસ
(D) કોષકેન્દ્ર+કોષરસ+કોષરસપટલ+અન્ય અંગિકાઓ

(33) બાહ્ય કલિકાસર્જન સાથે કયો વિકલ્પ સુસંગત છે ?

(A) પિતૃપ્રાણીદેહના કોઈ એક અંગનું વારંવાર સમભાજન થતાં કલિકા ઉદ્દભવે છે ?
(B) પિતૃપ્રાણીદેહમાં કોઈ એક અંગનું વારંવાર સમભાજન થતાં કલિકા ઉદ્દભવે છે ?
(C) પિતૃપ્રાણીદેહના કોઈ એક અંગનું વારંવાર સમભાજન થતાં બહિઃરુદ્‌ભેદ રૂપે કલિકા ઉદ્દભવે છે ?
(D) પિતૃપ્રાણીદેહના કોઈ એક અંગનું વારંવાર અસમભાજન થતાં બહિઃરુદ્‌ભેદ રૂપે કલિકા ઉદ્દભવે છે ?

(34) કયા પ્રાણીસમૂહમાં અને કેવા આકારના પ્રાણીમાં બાહ્યકલિકાસર્જન સામાન્ય છે ?

(A) કોષ્ઠાંત્રિ, બહુકોણીય આકાર
(B) કોષ્ઠાંત્રિ, નળાકાર
(C) કોષ્ઠાંત્રિ, ગોળાકાર
(D) કોષ્ઠાંત્રિ, બહુકોષીય આકાર

(35) અંતઃકલિકા અથવા જેમ્યુલ્સ એટલે શું ?

(A) પિતૃપ્રાણીદેહની બહાર નિર્માણ પામેલી કલિકા.
(B) પિતૃપ્રાણીદેહની આયામ ધરીએ નિર્માણ પામેલી કલિકા.
(C) પિતૃપ્રાણીદેહની અનુપ્રસ્થ ધરીએ નિર્માણ પામેલી કલિકા.
(D) પિતૃપ્રાણીદેહમાં વિશિષ્ટ કોષસમૂહ આવરિત પામેલી કલિકા.

(36) અવખંડન એટલે શું ?

(A) પિતૃપ્રાણીદેહનું આડેધડ નાનામોટા ખંડોમાં ખંડન થઈ ખૂટતા ભાગોનું પુનઃસર્જન થઈ પૂર્ણ પ્રાણીનું સર્જન થવું.
(B) પિતૃપ્રાણીદેહનું આયામતલમાં સમાનખંડોમાં ખંડન થઈ ખૂટતા ભાગોનું પુનઃસર્જન થઈ પૂર્ણ પ્રાણીનું સર્જન થવું.
(C) પિતૃપ્રાણીદેહનું અનુપ્રસ્થ તલમાં સમાનખંડોમાં ખંડન થઈ ખૂટતા ભાગોનું પુનઃસર્જન થઈ પૂર્ણ પ્રાણીનું સર્જન થવું.
(D) પિતૃપ્રાણીદેહનું આયામ તેમજ અનુપ્રસ્થ તલમાં એકાંતરે ખંડન થઈ ખૂટતા ભાગોનું પુનઃસર્જન થઈ પૂર્ણ પ્રાણીનું સર્જન થવું.

(37) પુનઃસર્જન એટલે શું ?

(A) કોઈ એક ખંડિત ખંડ કે અંગમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(B) કોઈ એક કોષમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(C) કોઈ એક પેશીમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(D) કોઈ એક તંત્રમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(38) પૂર્ણક્ષમતા/ સંપૂર્ણક્ષમતા (Totipotencity) કોને કહેવાય ?

(A) કોઈ એક ખંડિત ખંડ કે અંગમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(B) કોઈ એક વિભાજિત કોષમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(C) કોઈ એક પેશીમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(D) કોઈ એક તંત્રમાંથી સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ થવું.

(39) કયાં પ્રાણીઓ અવખંડન દ્વારા અલિંગી પ્રજનન દર્શાવે છે ?

(A) ગરોળી, મગર, પક્ષી (B) અજગર, મગર, ઘો

(C) વંદો, તીડ, માખી (D) હાઇડ્રા, પ્લેનેરિયા, તારામાછલી

(40) પૂર્ણ ક્ષમતા કયા પ્રાણીસમૂહમાં જોવા મળે છે ?

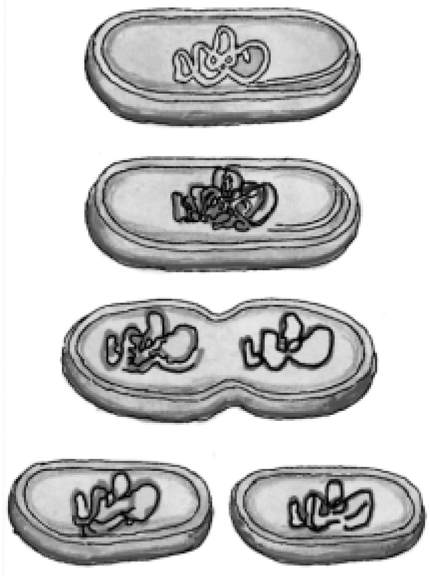
(A) પૃથુકૃમિ, સૂત્રકૃમિ (B) નૂપુરક, સંધિપાદ (C) કોષ્ઠાંત્રિ, મૃદુકાય (D) છિદ્રકાય, કોષ્ઠાંત્રિ

જવાબો : **(27-B), (28-C), (29-D), (30-D), (31-A), (32-C), (33-C), (34-B), (35-D), (36-A), (37-A), (38-B), (39-D), (40-D)**

વનસ્પતિઓમાં અલિંગી પ્રજનન (Asexual Reproduction in Plants)

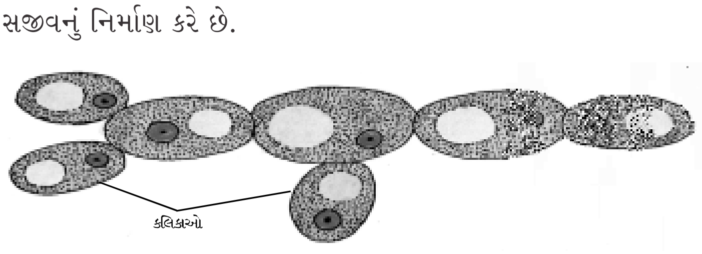
વનસ્પતિઓમાં અલિંગી પ્રજનનની પદ્ધતિઓ, પ્રાણીઓમાં જોવા મળતી હોય તેવી જ હોય છે; જેવી કે ભાજન, કલિકા સર્જન, અવખંડન, બીજાણુસર્જન.

(1) **ભાજન (Fission) :** અલિંગી પ્રજનનની આ પદ્ધતિ સરળતમ છે. જેમાં એકકોષીય માતૃકોષ સમવિભાજન પામી બે બાળકોષોનું સર્જન કરે છે. આ બાળકોષો વૃદ્ધિ પામી સ્વતંત્ર રીતે પુખ્ત સજીવ તરીકે કાર્ય કરે છે. આવી સરળ ભાજનની ક્રિયાના તબક્કાઓ આ પ્રમાણે છે : (1) કોષકેન્દ્રનો વિસ્તાર વધવો. (નળાકાર) (2) કોષકેન્દ્રિય ખાંચનું સર્જન થવું. (3) બે બાળકોષકેન્દ્રો સર્જાવાં. (4) કોષરસપટલનું અંતર્વલન દ્વારા અંતર્ગત ખાંચનું સર્જાવવું. (5) કોષરસનું વિભાજન થવું. (વહેંચણી થવી) (6) બે સ્વતંત્ર બાળકોષોનું સર્જન થવું. આ સરળ ભાજનની પદ્ધતિ સામાન્ય રીતે નિમ્ન કક્ષાની વનસ્પતિઓના સમૂહમાં જોવા મળે છે. દા.ત. મોનેરા **(બૅક્ટેરિયા = સાયઝોફાયટા), લીલ, ફૂગ, બૅક્ટેરિયા/ સાયઝોફાયટા પ્રોકેરિયોટિક** છે, જ્યારે **લીલ અને ફૂગ યુકેરિયોટિક** છે.



બૅક્ટેરિયામાં ભાજન

(2) **કલિકાસર્જન (Budding) :** વનસ્પતિઓમાં આ પ્રકારની અલિંગી પ્રજનન પદ્ધતિ અસમવિભાજનોને કારણભૂત ઉદ્ભવે છે. તેમાં અસમ વિભાજનોને કારણે ઉદ્ભવેલી રચનાઓ જેવી કે અસ્થાનિક શાખાઓ અથવા કલિકાઓ પિતૃદેહ/પિતૃકોષ સાથે જોડાયેલ હોય છે. અંતે કલિકા સ્વરૂપે સ્વતંત્ર થઈ નવા સજીવનું નિર્માણ કરે છે.

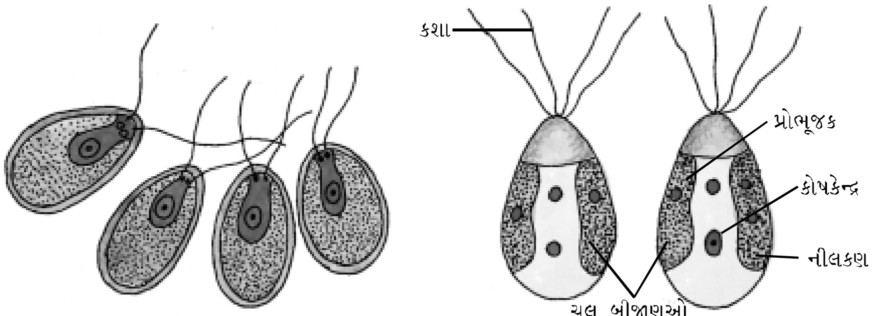


યીસ્ટમાં કલિકાઓ

ડિકિટઓટા, ફ્યુકસ, જેવી લીલ અસ્થાનિક શાખાઓ અસમ વિભાજનો દ્વારા ઉત્પન્ન કરે છે, **પ્રોટોસાયફોન લીલ કલિકા** ઉત્પન્ન કરે છે. તેમજ **યીસ્ટ** જેવી **ફૂગ** અસમ વિભાજનો દ્વારા **<u>કલિકા</u>** ઉત્પન્ન કરે છે.

(3) **અવખંડન (Fragmentation)** : વનસ્પતિઓમાં આ પ્રકારની અલિંગી પ્રજનનપદ્ધતિ યાંત્રિક દબાણને લીધે અનિયમિત નાનામોટા ખંડોના નિર્માણને લીધે થાય છે. પુનઃસર્જન દ્વારા સંપૂર્ણ સજીવનું નિર્માણ કરે છે. **યુલોથ્રિકસ, ઉડોગોનિયમ, સ્પાયરોગાયરા, જિગ્નિમા** જેવી લીલ **વાનસ્પતિક સુકાય પર યાંત્રિક દબાણ** ઉદ્ભવતાં ખંડમય રચનાઓ ઉત્પન્ન કરે છે. જ્યારે **મ્યુકર, રાઈઝોપસ, સેપ્રોલેગ્નીઆ જેવી ફૂગના કવકસૂત્ર યાંત્રિક દબાણને** કારણે ખંડમય રચનાઓ ઉત્પન્ન કરે છે. આ ખંડમય રચનાઓ વધુ વિકાસ પામીને અનુક્રમે નવા વનસ્પતિ સુકાય તેમજ નવી કવકજાળનું નિર્માણ કરવા સમર્થ હોય છે.

(4) **બીજાણુસર્જન (Sporulation = Spore formation) :** વનસ્પતિઓમાં આલિંગી પ્રજનનની આ પદ્ધતિમાં વિભિન્ન પ્રકારના બીજાણુઓ ઉત્પન્ન થાય છે. બીજાણુઓ મુખ્યત્વે બે પ્રકારના હોય છે : (1) ચલિત ચલ બીજાણુ (Zoospore) અને (2) અચલ બીજાણુ / અચલિત બીજાણુ / કણીબીજાણુ (Conidiospore) :



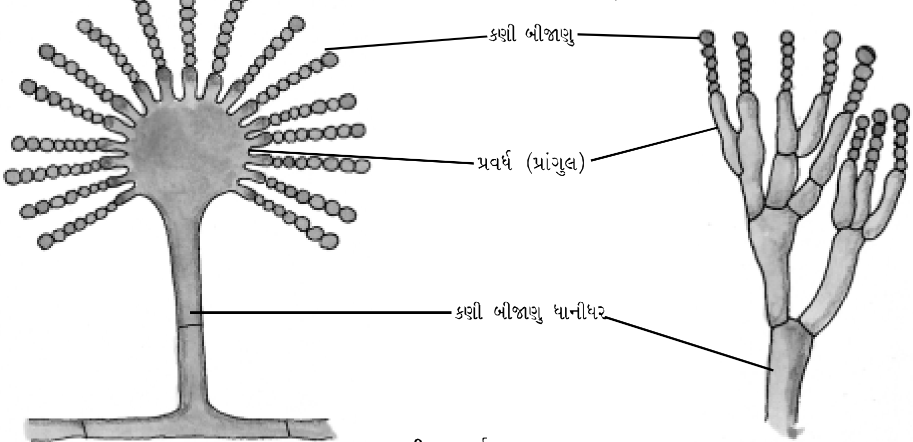
ક્લેમિડોમોનાસમાં ચલ બીજાણુઓ

યુલોથ્રિક્સમાં ચલ બીજાણુઓ

કશાધારી ચલિત બીજાણુને ચલબીજાણુ (Zoospore) કહે છે કેટલીક લીલ અને ફૂગ આવા ચલબીજાણુ ઉત્પન્ન કરે છે. કેટલીક વાર ચલબીજાણુઓ કશા દ્વારા પાણીમાં તરતા હોય છે. તેઓ સીધો વિકાસ પામીને સ્વતંત્ર સજીવ તરીકે વિકાસ પામે છે. દા.ત., યુલોથ્રીક્સ, કલેમિડોમોનાસ, ઉડોગોનિયમના ચલ બીજાણુઓ.

ક્લેમિડોમોનાસમાં ચલ બીજાણુઓ

યુલોથ્રિક્સમાં ચલ બીજાણુઓ



એસ્પરજીલસમાં કણી બીજાણું **બીજાણુસર્જન** પેનીસિલિયમમાં કણી બીજાણું

કશાવિહીન અચલિત બીજાણુ/અચલ બિજાણુ/કોનીડિયા / કણી બીજાણુ સામાન્યપણે સ્થલજ ફૂગમાં જોવા મળે છે. આ બીજાણુઓ (કણી બીજાણુઓ) હલકા, શુષ્ક, કશાવિહીન અને મજબૂત આવરણ યુક્ત હોય છે. તેઓ **પવન દ્વારા વિકિરણ** પામીને સાનુકૂલિત પરિસ્થિતિમાં સજીવનું નિર્માણ સ્વતંત્ર રીતે કરે છે. દા.ત., **પેનિસિલિયમ, એસ્પરજીલસ.**

ઉચ્ચ કક્ષાની વનસ્પતિઓમાં એકાંતરજનન / દરમિયાન સર્જાતી બીજાણુજનક અવસ્થામાં જ સત્ય બીજાણુઓ ઉત્પન્ન થાય છે. આ બીજાણુઓ અલિંગી પ્રજનન કરવા માટે સમર્થ હોય છે. ત્રિઅંગી વનસ્પતિઓ જે બીજાણુપર્ણો ધરાવે છે, જે અલિંગી પ્રજનન દર્શાવી શકે છે. **હંસરાજ (ફર્નસ)** માં આ પ્રકારના (સત્ય) બીજાણુઓ એક જ પ્રકારના હોય છે, જેથી તેમને **સમબીજાણુક** કહે છે. જ્યારે

ત્રિઅંગી વનસ્પતિ **સેલાજીનેલા** તેમજ **અનાવૃત્ત બીજધારી અને આવૃત્તિ** બીજધારી વનસ્પતિઓ બે પ્રકારના બીજાણુઓ ધરાવે છે, જેને **વિષમ બીજાણુક** વનસ્પતિઓ કહેવાય છે.

---

(42) વનસ્પતિઓમાં અલિંગી પ્રજનનપદ્ધતિનો ઉધિવિકાસક્રમ સમજવા યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) ભાજન, કલિકાસર્જન, અવખંડન, બીજાણુ સર્જન
(B) ભાજન, અવખંડન, બીજાણુસર્જન, કલિકાસર્જન
(C) બીજાણુસર્જન, કલિકાસર્જન, અવખંડન, ભાજન
(D) ભાજન, બીજાણુસર્જન, કલિકાસર્જન, અવખંડન

(42) કેવી વનસ્પતિઓમાં ભાજનની ક્રિયા થાય છે ?

(A) એકકોષીય, પ્રોકેરિયોટિક કોષ ધરાવતી
(B) બહુકોષીય, યુકેરિયોટિક કોષો ધરાવતી
(C) એકકોષીય કે બહુકોષીય, પ્રોકેરિયોટિક કોષો ધરાવતી.
(D) એકકોષીય કે બહુકોષીય તેમજ પ્રોકેરિયોટિક કે યુકેરિયોટિક કોષો ધરાવતી.

(43) વનસ્પતિઓમાં ભાજન દરમિયાન કોષકેન્દ્ર વિભાજનના વિકાસક્રમ સાથે કયો વિકલ્પ સુસંગત છે ?

(A) કોષકેન્દ્રનો વિસ્તાર વધવો→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન થવું→બે બાળકોષકેન્દ્રો સર્જવાં.
(B) કોષકેન્દ્રનો વિસ્તાર વધવો→બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન થવું→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન થવું.
(C) બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન થવું→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન થવું→કોષકેન્દ્રનો વિસ્તાર વધવો.
(D) બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન થવું→કોષકેન્દ્રનો વિસ્તાર વધવો→કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન થવું.

(44) વનસ્પતિઓમાં ભાજન દરમિયાન કોષરસના વિભાજનના વિકાસક્રમ માટે કયો વિકલ્પ સુસંગત છે ?

(A) કોષરસપટલનું અંતર્વલન થઈ અંતર્ગત ખાંચ સર્જાવી - કોષરસની સમાન વહેંચણી થવી - બે બાળકોષોનું સર્જન થવું.
(B) કોષરસપટલનું અંતર્વલન થઈ અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન થવું - બે બાળકોષોનું સર્જન થવું - કોષરસની સમાન વહેંચણી થવી.
(C) કોષરસની સમાન વહેંચણી થવી - કોષરસપટલનું અંતર્વલન થઈ અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન થવું - બે બાળકોષોનું સર્જન થવું.
(D) બે બાળકોષોનું સર્જન થવું - કોષરસની સમાન રીતે વહેંચણી થવી - કોષરસપટલનું અંતર્વલન થઈ અંતર્ગત ખાંચનું સર્જન થવું.

(45) વનસ્પતિઓમાં ભાજન દરમિયાન કોષરસપટલનું અંતર્વલન અને અંતર્ગત ખાંચનું નિર્માણ કયા તબક્કા સાથે થાય છે ?

(A) કોષકેન્દ્રીય વિસ્તારનો વધારો થવો.
(B) કોષકેન્દ્રીય ખાંચનું સર્જન થવું.
(C) બે બાળકોષકેન્દ્રોનું સર્જન થવું.
(D) કોષરસની સમાન વહેંચણી થવી.

(46) કયા વનસ્પતિ સમૂહોમાં ભાજનની ક્રિયા થાય છે ?

(A) લીલ, ફૂગ, લાઇકેન
(B) મોનેરા, દ્વિઅંગી, ત્રિઅંગી
(C) મોનેરા લીલ, ફૂગ
(D) ત્રિઅંગી, અનાવૃત્ત, આવૃત્ત બીજધારી

(47) કેવી કોષીય રચના ધરાવતી નિમ્ન વનસ્પતિઓમાં ભાજનની ક્રિયા થાય છે ?

(A) એકકોષીય
(B) બહુકોષીય
(C) અકોષીય
(D) એકકોષીય અને બહુકોષીય

(48) પિતૃ સુકાયમાં વારંવાર અસમ ભાજન થતાં કઈ રચના સર્જાય છે ?

(A) અસ્થાનિક શાખાઓ
(B) કલિકાઓ
(C) અસ્થાનિક શાખાઓ કે કલિકાઓ
(D) અસ્થાનિક શાખાઓ અને કલિકાઓ

(49) કલિકાસર્જન દરમિયાન કઈ લીલ અસ્થાનિક શાખાઓ ઉત્પન્ન કરે છે ?

(A) ડિક્ટિઓટા અને ફ્યુકસ
(B) ડિકિટઓટા અને પ્રોટોસાયફોન
(C) ફ્યુકસ અને યીસ્ટ
(D) ફ્યુકસ અને પ્રોટોસાયફોન

(50) કઈ લીલ અને ફૂગ અનુક્રમે કલિકાનું સર્જન અસ્થિ ભાજન દ્વારા કરે છે ?

(A) ડિક્ટિઓટા અને ફ્યુકસ
(B) ડિક્ટિઓટા અને પ્રોટોસાયફોન
(C) ફ્યુકસ અને યીસ્ટ
(D) પ્રોટોસાયફોન અને યીસ્ટ

(51) અવખંડનમાં લીલ વનસ્પતિનું કયું અંગ યાંત્રિક દબાણ અનુભવે છે ?

(A) વાનસ્પતિક સુકાય (B) વાનસ્પતિક કોષો (C) બીજાણુ (D) પ્રજનનકોષો

(52) કયું લીલ વનસ્પતિઓનું જૂથ અવખંડન દ્વારા અલિંગી પ્રજનન દર્શાવે છે ?

(A) યુલોથ્રિક્સ, ઉડોગોનિયમ, સ્પાયરોગાપરા, જિગ્નિમા
(B) યુલોથ્રિક્સ, ઉડોગોનિયમ, પેનિસિલિયમ, એસ્પરજીલસ
(C) યુલોથ્રિક્સ, ઉડોગોનિયમ, સ્પાયરોગાપરા, ડિક્ટિઓટા
(D) યુલોથ્રિક્સ, ઉડોગોનિયમ, સ્પાયરોગાપરા, ફ્યુકસ

(53) ફૂગ વનસ્પતિઓનું કયું જૂથ અવખંડન દ્વારા અલિંગી પ્રજનન દર્શાવે છે ?

(A) મ્યૂકર, રાઈઝોપસ, સેપ્રોલેગ્નીઆ
(B) મ્યૂકર, યીસ્ટ, પેનિસિલિયમ
(C) મ્યૂકર, યીસ્ટ, એસ્પરજીલસ
(D) મ્યૂકર, પેનિસિલિયમ, એસ્પરજીલસ

(54) મુખ્યત્વે બીજાણુઓ, બીજાણુસર્જનમાં કયા-કયા હોય છે ?

(A) ગોળ બીજાણુ, લંબગોળ બીજાણુ
(B) ચલ બીજાણુ, અચલ બીજાણુ
(C) ચલ બીજાણુ, ગોળ બીજાણુ
(D) અચલ બીજાણુ, લંબગોળ બીજાણુ

(55) ચલ બીજાણુની વિશિષ્ટતા કઈ છે ?

(A) કશાધારી હોય
(B) કશાવિહીન
(C) અકોષકેન્દ્રીય હોય
(D) કશાધારી, પ્રચલન ક્ષમતા ધરાવતા હોય.

(56) કઈ લીલમાં ચલબીજાણુઓ ઉત્પન્ન થાય છે ?

(A) યુલોથ્રિક્સ, ક્લેમિડોમોનાસ, ઊડોગોનિયમ
(B) યુલોથ્રિકસ, ક્લેમિડોમોનાસ, ડિક્ટિઓટા
(C) યુલોથ્રિક્સ, ક્લેમિડોમોનાસ, ફ્યુકસ
(D) યુલોથ્રિકસ, ક્લેમિડોમોનાસ, પ્રોટોસાયફોન

(57) અચલ બીજાણુ/ કોનિડિયા/કણી બીજાણુ /રચનાની દૃષ્ટિએ કઈ લાક્ષણિકતા ધરાવે છે ?

(A) હલકા અને શુષ્ક
(B) કશાવિહીન અને મજબૂત આવરણયુક્ત
(C) પવન દ્વારા વિકિરણ પામે
(D) અસંખ્ય, હલકા, શુષ્ક, કશાવિહીન અને મજબૂત આવરણયુક્ત તેમજ પવન દ્વારા વિકિરણ પામતા હોય.

(58) કણી બીજાણુ ઉત્પન્ન કરતા સ્થલજ ફૂગનાં જાણીતાં ઉદાહરણ કયાં છે ?

(A) પેનિસિલિયમ, એસ્પરજીલસ
(B) પેનિસિલિયમ, ઉડોગોનિયમ
(C) પેનિસિલિયમ, મ્યૂકર
(D) પેનિસિલિયમ, યુલોથ્રિક્સ

(59) બીજાણુજનક અને જન્યુજનક અવસ્થા એકાંતરે ધરાવતી વનસ્પતિઓમાં સત્ય બીજાણુનું નિર્માણ ક્યારે થાય છે ?

(A) બીજાણુજનક અવસ્થામાં (B) જન્યુજનક અવસ્થામાં (C) મહાબીજાણુધાનીમાં (D) જન્યુઓમાં

(60) સમબીજાણુ અને વિષમ બીજાણુ અનુક્રમે કોને કહેવાય ?

(A) બીજાણુ સમાન પ્રકારના, આકારકીય, દેહધાર્મિક તેમજ જનીનિક રીતે હોય તેવા બીજાણુને અને બીજાણુઓ અસમાન પ્રકારના આકારકીય, દેહધાર્મિક તેમજ જનીનિક રીતે હોય તેવા બીજાણુને.
(B) બીજાણુઓ જનીનિક રીતે સમાન હોય, પરંતુ દેહધાર્મિક અને આકારકીય રીતે ભિન્ન હોય તેવા બીજાણુ અને બીજાણુઓ જનીનિક રીતે અસમાન હોય, પરંતુ દેહધાર્મિક અને આકારકીય રીતે સમાન હોય તેવા બીજાણુને.
(C) બીજાણુઓ આકારકીય, દેહધાર્મિક રીતે સમાન હોય, પરંતુ જનીનિક રીતે ભિન્ન હોય તેવા બીજાણુને અને બીજાણુઓ આકારકીય, દેહધાર્મિક રીતે અસમાન, પરંતુ જનીનિક રીતે સમાન હોય તેવા બીજાણુને.
(D) ઉપર્યુક્ત એક પણ નહિ.

(61) હંસરાજ (નેફ્રોલેપીસ), સેલાજીનેલા, સાયકસ, મકાઈ, વાલ ને સમબીજાણુક અને વિષમ બીજાણુક પ્રમાણે વર્ગીકૃત કરતાં સાચો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

(A) **સમબીજાણુક** - નેફ્રોલેપિસ, સેલાજીનેલા, **વિષમ બીજાણુક** - સાયકસ, મકાઈ, વાલ

(B) **સમબીજાણુક** - નેફ્રોલેપિસ, સાયકસ, **વિષમ બીજાણુક** - સેલાજીનેલા, મકાઈ, વાલ

(C) **સમબીજાણુક** - નેફ્રોલેપિસ, **વિષમ બીજાણુક** - સેલાજીનેલા, સાયકસ, મકાઈ, વાલ

(D) સમબીજાણુક - નેફ્રોલેપિસ, સાયકસ, મકાઈ, વાલ, **વિષમ બીજાણુક** - સેલાજીનેલા

(62) કણી બીજાણુના વિકાસક્રમ માટે સાચો વિકલ્પ કયો છે ?

(A) કણી બીજાણુધાનીધર - કણી બીજાણુધાની પ્રવર્ધ - કણી બીજાણુ

(B) કણી બીજાણુધાની પ્રવર્ધ - કણી બીજાણુ - કણી બીજાણુધાનીધર

(C) કણી બીજાણુ - કણી બીજાણુધાની પ્રવર્ધ - કણી બીજાણુધાનીધર

(D) કણી બીજાણુ - કણી બીજાણુધાનીધર - કણી બીજાણુધાની પ્રવર્ધ

જવાબો : (41-A), (42-D), (43-A), (44-A), (45-B), (46-C), (47-D), (48-C), (49-A), (50-D), (51-A), (52-A), (53- A), (54-B), (55-D), (56-A), (57-D), (58-A), (59-A), (60-A), (61-C), (62-A)

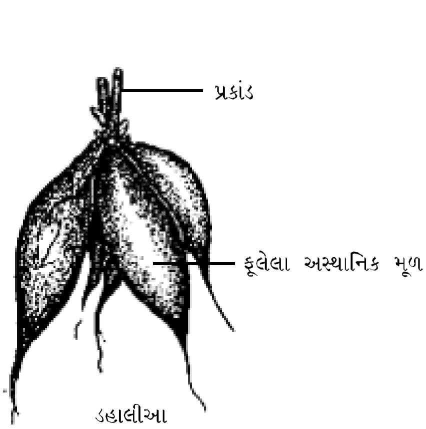
(1) વાનસ્પતિક પ્રજનન (Vegetative propagation/Vegetative reproduction) :

વનસ્પતિમાં વાનસ્પતિક અંગો દ્વારા થતાં અલિંગી પ્રજનનને **વાનસ્પતિક પ્રજનન** કહે છે, જે અલિંગી પ્રજનન જ હોય છે. પ્રાણીઓ અને નિમ્ન કક્ષાના સરળ સજીવો માટે અલિંગી પ્રજનન શબ્દ અતિસ્પષ્ટ છે. વાનસ્પતિક પ્રજનન-વાનસ્પતિક પ્રસર્જન કુદરતી રીતે વિવિધ વાનસ્પતિક અંગો દ્વારા થાય છે. તેમજ વાનસ્પતિક પ્રજનન કૃત્રિમ રીતે પણ પ્રેરી શકાય છે. એટલે કે વાનસ્પતિક પ્રજનનની મુખ્ય પદ્ધતિઓને બે સમૂહમાં વિભાજિત કરી શકાય (1) કુદરતી પદ્ધતિઓ અને (2) કૃત્રિમ પદ્ધતિઓ :

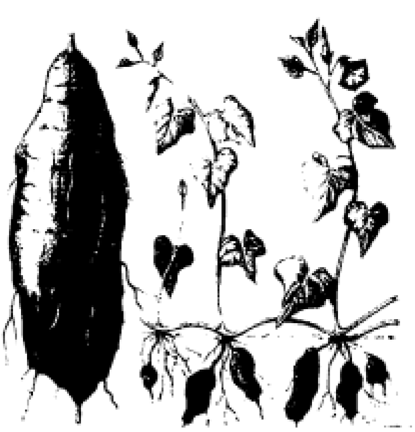
(2) વાનસ્પતિક પ્રજનનની કુદરતી પદ્ધતિઓ (Natural methods of Vegetative Propogation) :

કુદરતી વાનસ્પતિક પ્રજનન એટલે કે સાનુકૂળ પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિની અસર તળે માતૃવનસ્પતિમાંથી નવા છોડનો વિકાસ થાય તેને કહેવાય. આ પદ્ધતિમાં મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ, પુષ્પીય કલિકા વિશિષ્ટ પ્રાજનનીય અંગ તરીકે વિકસે છે.

મૂળ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન : શક્કરિયા જેવી વનસ્પતિમાં વાનસ્પતિક પ્રજનન માટે ખોરાકનો સંગ્રહ અસ્થાનિક મૂળમાં થાય છે. જેથી આવું અસ્થાનિક મૂળ, માંસલ, દળદાર બને છે. આવા ખોરાક સંગ્રહિત અસ્થાનિક મૂળનો મૂલતલ અને મૂલાગ્રનો ભાગ ખોરાકનો સંગ્રહ ઓછો કરે છે. જ્યારે તેના (મૂળના) મધ્ય ભાગમાં ખોરાકનો સંગ્રહ વધારે થાય છે. આવા મૂળ ખોરાકનો સંગ્રહ ભૂમિગત ભાગમાં સ્ટાર્ચ અને સુક્રોઝ સ્વરૂપે વધારે હોય છે. આથી તેને **સરળ સાંકદમૂળ** કહે છે. આ પ્રકારના અસ્થાનિક મૂળમાં ખોરાકનો સંગ્રહ **શતાવરી અને ડહાલિયામાં** પણ થાય છે. પરંતુ એ શાકીય અથવા ગુચ્છાદાર રચના ધરાવે છે. તેથી તેમાં આવેલા ખોરાક સંગ્રહીત અસ્થાનિક મૂળના સમૂહને ગુચ્છાદાર સાકંદ મૂળ કહે છે, જેના દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન થાય છે.



ડહાલીઆ

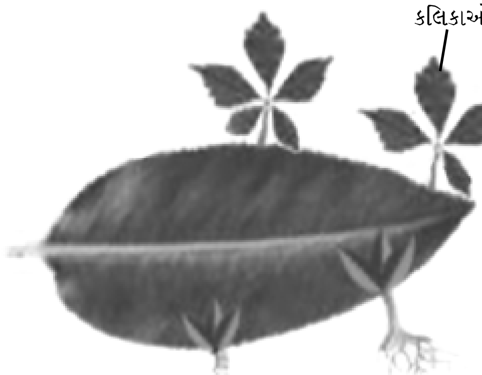


શક્કરિયું

મૂળ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન

પ્રકાંડ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન : આદું, હળદર જેવી વનસ્પતિના ભૂમિગત પ્રકાંડમાં ખોરાક સંગ્રહ થાય અને ગાંઠોમાંથી મૂલાંગો ઉત્પન્ન કરે આવા ભૂમિગત ખોરાક સંગ્રહિત પ્રકાંડને **ગાંઠામૂળી પ્રકાંડ** કહે છે, જેના દ્વારા નવા બાળછોડની ઉત્પત્તિ કરી શકે છે. જ્યારે **સૂરણ**ના ભૂમિગત પ્રકાંડમાં ખોરાકનો સંગ્રહ થાય છે જેને **વજ્રકંદ** કહે છે જેના દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન થાય છે. **બટાટા**માં ભૂમિગત પ્રકાંડની અગ્રકલિકાના શલ્કીપર્ણમાં ખોરાક સંગ્રહ થાય છે, જેને **ગ્રંથિલ પ્રકાંડ** કહે છે, જેની વર્ધી વાનસ્પતિક કલિકા, જેને આંખ કહે છે. તેના દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન થાય છે. **ડુંગળીમાં** ખોરાકનો સંગ્રહ તેના શલ્કીપર્ણ પર્ણતલમાં થાય છે. પ્રકાંડ ભૂમિગત, બિંબવત્, ચપટું હોવાથી અગ્રકલિકા, કક્ષકલિકાની વૃદ્ધિ કુંઠિત થાય છે, જેને **સરળ આવૃત્તકંદ** કહે છે. આ સરળ આવૃત્તકંદ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન થાય છે.

પર્ણ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન : પાનફૂટી (Bryophyllum) જેવી વનસ્પતિઓમાં પર્ણ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન થાય છે. આ વનસ્પતિના પર્ણની પર્ણ કિનારીઓમાં વાનસ્પતિક વર્ધી કલિકાઓ હોય છે. જે ભૂમિના સંપર્કમાં આવતાં બાળ છોડ વાનસ્પતિક પ્રજનન દ્વારા ઉત્પન્ન કરે છે. આવી કલિકાઓને આગન્તુક કલિકાઓ કહે છે. આમ પાનફૂટીમાં વાનસ્પતિક પ્રજનન આગન્તુક કલિકાઓ દ્વારા થાય છે.



પાનફૂટીમાં પર્ણ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન

કલિકાઓ દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન : રામબાણ/કેતકી વનસ્પતિસૃષ્ટિમાં લાંબામાં લાંબા પુષ્પવિન્યાસ અક્ષ ધરાવે છે. તેમજ **અબુટી (Oxalis)** જેવી વનસ્પતિઓમાં **પુષ્પકલિકાઓમાં** ખોરાકનો સંગ્રહ થાય છે, જેથી તે પુષ્ટ, માંસલ, દળદાર બની તેઓના વજનમાં વધારો થવાથી તે જમીન પર પડે છે. અને સાનુકૂળ સંજોગો પ્રાપ્ત થવાથી તે વાનસ્પતિક પ્રજનનન પામીને નવા બાળ છોડ ઉત્પન્ન કરે છે. આમ, રામબાણ, અબુટીમાં પુષ્પકલિકાનું વાનસ્પતિક પ્રજનન માટે પુષ્પીય પ્રકલિકામાં રૂપાંતર થાય છે તેમજ કનક **(ડાયોસ્કોરિયા** જેવી વનસ્પતિમાં ખોરાકનો સંગ્રહ તેમની **કક્ષકલિકામાં** થાય છે, જેથી તે પુષ્ટ, માંસલ અને દળદાર બને છે. જે જમીન પર પડતાં સાનુકૂળ સંજોગો પ્રાપ્ત કરીને બાળછોડ ઉત્પન્ન કરે છે. આમ, કનકમાં કક્ષકલિકાનું વાનસ્પતિક પ્રજનન માટે **કક્ષીય પ્રકલિકામાં** રૂપાંતર પામે છે.

વાનસ્પતિક પ્રજનનની વિશિષ્ટ રીતે થતી કુદરતી પદ્ધતિઓની અન્ય પદ્ધતિઓ પણ છે, જેમકે દૂર્વા/ધરો તેમજ બ્રાહ્મી જેવી વનસ્પતિમાં પ્રકાંડની ગાંઠમાંથી પ્રકાંડની શાખા ભૂમિને સમાંતરે પ્રસરણ પામીને **ભૂસ્તારી/ભૂપ્રસારી** પ્રમાણે વાનસ્પતિક પ્રજનન કરે છે. **જળશૃંખલા, માર્સેલિયા, સ્ટ્રૉબેરી** જેવી વનસ્પતિમાં પાણીના માધ્યમમાં પ્રકાંડની ગાંઠમાંથી શાખા ઉત્પન્ન કરી વાનસ્પતિક પ્રજનન પામે છે, જેને **ભૂસ્તારિકા** પ્રકારે વાનસ્પતિક પ્રજનન કહે છે. જ્યારે **ફુદીનામાં** પ્રકાંડની શાખા અર્ધ ભૂમિગત અર્ધ હવાઈ શાખા સ્વરૂપે હોય છે, જે વાનસ્પતિક પ્રજનન દર્શાવે છે. આમ ફુદીનામાં **અધોભૂસ્તારિકા** દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન થાય છે, જ્યારે **હંસરાજ** જેવી વનસ્પતિના ભૂમિગત પ્રકાંડની એક શાખા જમીનથી દૂર કમાન સ્વરૂપે વળીને જમીનમાં દાખલ થઈને વાનસ્પતિક પ્રજનન પામે છે. આમ, હંસરાજમાં **વિરોહ** પ્રકારે વાનસ્પતિક પ્રજનન દર્શાવે છે.

---

(63) વાનસ્પતિક પ્રજનન એટલે શું ?

(A) વનસ્પતિનાં વાનસ્પતિક અંગો દ્વારા થતી અલિંગી પ્રજનનની ક્રિયાને

(B) વનસ્પતિનાં પ્રાજનનિક અંગો દ્વારા થતી અલિંગી પ્રજનનની ક્રિયાને

(C) વનસ્પતિનાં ફળ, બીજ, જેવાં અંગો દ્વારા થતી અલિંગી પ્રજનનની ક્રિયાને

(D) વનસ્પતિનાં પુષ્પ, લઘુબીજાણુ, મહાબીજાણુ દ્વારા થતી અલિંગી પ્રજનનની ક્રિયાને

(64) કયા સજીવોમાં અલિંગી પ્રજનન શબ્દ અતિ સ્પષ્ટ છે ?

(A) નિમ્નકક્ષાનાં સરળ સજીવો અને પ્રાણીઓમાં
(B) નિમ્નકક્ષાની વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓમાં
(C) નિમ્નકક્ષાનાં પ્રોકેરિયોટિક સજીવો અને પ્રાણીઓમાં
(D) નિમ્નકક્ષાનાં યુકેરિયોટિક અને પ્રાણીઓમાં

(65) વનસ્પતિનાં કયાં અંગો દ્વારા વાનસ્પતિક પ્રજનન થાય છે ?

(A) મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ
(B) મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ, પુષ્પીય કલિકા
(C) મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ, પુષ્પીય કલિકા, કલિક
(D) મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણ, પુષ્પ

(66) શક્કરિયામાં કયા વાનસ્પતિક અંગનું વાનસ્પતિક પ્રજનન માટે શેમાં રૂપાંતરણ થાય છે ?

(A) અસ્થાનિક મૂળ - સરળ સાકંદમૂળ
(B) સ્થાનિક મૂળ - સરળ સાકંદમૂળ
(C) અસ્થાનિક મૂળ - સરળ આવૃત્તરચનામાં
(D) સ્થાનિક મૂળ - સંયુક્ત આવૃત્તમૂળમાં

(67) આદું અથવા હળદર અને સૂરણમાં ભૂમિગત પ્રકાંડમાં ખોરાકનો સંગ્રહ થતા રૂપાંતરિત રચનાને અનુક્રમે શું કહેવાય ?

(A) ગાંઠામૂળી પ્રકાંડ, ગ્રંથિલ પ્રકાંડ
(B) ગાંઠામૂળી પ્રકાંડ, સરળ આવૃત્તકંદ
(C) ગાંઠામૂળી પ્રકાંડ, સરળ સાકંદ
(D) ગાંઠામૂળી પ્રકાંડ, વજ્રકંદ

(68) બટાટા અને ડુંગળીમાં ભૂમીય રચનામાં ખોરાકનો સંગ્રહ થતાં અનુકૂલિત રચના કઈ ઉદ્ભવશે ?

(A) ગાંઠામૂળી પ્રકાંડ, ગ્રંથિલ પ્રકાંડ
(B) ગ્રંથિલ પ્રકાંડ, ગાંઠામૂળી પ્રકાંડ
(C) ગ્રંથિલ પ્રકાંડ, સરળ આવૃત્તકંદ
(D) ગ્રંથિલ પ્રકાંડ, સંયુક્ત આવૃત્તકંદ

(69) આદું, સૂરણ, બટાટા અને ડુંગળીમાં ખોરાકસંગ્રહ વનસ્પતિના કયા ભાગમાં અનુક્રમે થાય છે ?

(A) ભૂમિગત પ્રકાંડ, ભૂમિગત પ્રકાંડની ગાંઠ અને આંતરગાંઠ, ભૂમિગત પ્રકાંડની અગ્રકલિકાના શલ્કીપ્રદેશ (પર્ણ), શલ્કીપર્ણ તલમાં

(B) ભૂમિગત પ્રકાંડ, ભૂમિગત પ્રકાંડની માત્ર ગાંઠો, ભૂમિગત પ્રકાંડની કલકલિકાના શલ્કી પર્ણમાં, શલ્કીપર્ણતલમાં

(C) ભૂમિગત પ્રકાંડ, ભૂમિગત પ્રકાંડની ગાંઠ અને આંતરગાંઠ, ભૂમિગત પ્રકાંડની અગ્રકલિકાના શલ્કીપર્ણ, શલ્કીપર્ણાગ્રમાં

(D) ભૂમિગત પ્રકાંડના તલ પ્રદેશ, ભૂમિગત પ્રકાંડની માત્ર આંતરગાંઠો, ભૂમિગત પ્રકાંડની અગ્રકલિકાના શલ્કીપર્ણ, શલ્કીપર્ણતલમાં

(70) પાનકૂટીમાં વાનસ્પતિક પ્રજનન માટે કયો વિકલ્પ સાચો અને યોગ્ય છે ?

(A) પર્ણની પર્ણકિનારીએ કક્ષકલિકાઓ - વાનસ્પતિક પ્રજનન - આગન્તુક કલિકાઓ

(B) પર્ણની પર્ણકિનારીએ વાનસ્પતિક વર્ધીકલિકાઓ - ખોરાકસંગ્રહ - વાનસ્પતિક પ્રજનન - આગન્તુક કલિકાઓ

(C) પર્ણની પર્ણફલક ઉપર સપાટીએ વર્ધીકલિકામાં - વાનસ્પતિક પ્રજનન - આગન્તુક કલિકાઓ

(D) પર્ણની પર્ણતલીય રચનાએ વર્ધીકલિકાઓ - વાનસ્પતિક પ્રજનન - આગન્તુક કલિકાઓ

(71) પ્રકલિકાઓ એટલે ....

(A) માત્ર વાનસ્પતિક પ્રજનન કરે.
(B) આરોહણ અને વાનસ્પતિક પ્રજનન કરે.
(C) ખોરાકસંગ્રહ અને વાનસ્પતિક પ્રજનન કરે.
(D) આધાર અને વાનસ્પતિક પ્રજનન કરે.

(72) બ્રાહ્મી, જળશૃંખલા, ફુદીનો અને હંસરાજમાં વાનસ્પતિક પ્રજનનની વિશિષ્ટ રૂપાંતરિત રચના ક્રમાનુસાર કઈ યોગ્ય છે ?

(A) ભૂસ્તારી, ભૂસ્તારિકા, અધોભૂસ્તારિકા, વિરોહ
(B) ભૂસ્તારિકા, અધોભૂસ્તારિકા, વિરોહ, ભૂસ્તારિકા
(C) અધોભૂસ્તારિકા, વિરોહ, ભૂસ્તારી, ભૂસ્તારિકા
(D) વિરોહ, ભૂસ્તારી, ભૂસ્તારિકા, અધોભૂસ્તારિકા

(73) ભૂસ્તારી, વિરોહ પ્રકારના વિશિષ્ટ વાનસ્પતિક પ્રજનનનો મુખ્ય ભેદ કયો છે ?

(A) પ્રકાંડની શાખા ભૂમિસ્તરને સમાંતરે વિકસે, પ્રકાંડની શાખા ભૂમિસ્તરમાં વિકસે.

(B) ભૂમિગત પ્રકાંડની શાખા ભૂમિસ્તરને સમાંતરે વિકસે, ભૂમિગત પ્રકાંડની શાખા ભૂમિસ્તરથી ઉર્ધ્વ દિશામાં વિકસી પુનઃભૂમિના સંપર્કમાં આવે.

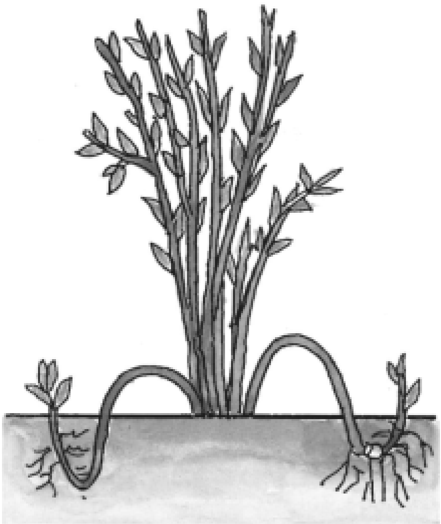
(C) ભૂમિગત પ્રકાંડની શાખા અર્ધ ભૂમિગત, અર્ધહવાઈ, ભૂમિગત પ્રકાંડની શાખા સમાંતરે વિકસે.

(D) કોઈપણ ભેદ હોતો નથી.

જવાબો : **(63-A), (64-A), (65-C), (66-A), (67-D), (68-C), (69-A), (70-B), (71-C) , (72-A), (73-B)**

વાનસ્પતિક પ્રજનનની કૃત્રિમ પદ્ધતિઓ (Artificial methods of vegetative propagatoin) : વનસ્પતિના કોઈ પણ વાનસ્પતિક અંગ કે ભાગને લઈને પૂર્ણ વનસ્પતિ વિકસાવવાની પદ્ધતિને કૃત્રિમ વાનસ્પતિક પ્રજનન કહે છે. કૃત્રિમ વાનસ્પતિક પ્રજનન પદ્ધતિઓ આ પ્રમાણે છે : (1) કલમ કરવી (2) દાબકલમ કરવી (3) આરોપણ કરવું.

(1) **કલમ કરવી (Cutting method) :** વાનસ્પતિક પ્રજનન આ કૃત્રિમ પદ્ધતિ **મૂળ** અને **પ્રકાંડ** દ્વારા પ્રેરી શકાય છે. વનસ્પતિના **મૂળના ટુકડાઓ** કરી કાપીને તે ટુકડાને ભેજવાળી જમીનમાં ખૂંપાવીને કૃત્રિમ રીતે અસ્થાનિક મૂળની ઉત્પત્તિ પ્રેરવામાં આવે છે. જેથી વનસ્પતિનો બાળછોડ વિકસે છે. દા.ત., **લીંબુ અને આંબલી**



પ્રકાંડના યોગ્ય માપના ટુકડાને ત્રાંસા કાપી (જલવાહક ભૂમિસ્તરમાં સંપર્કમાં રહે તે રીતે) ભેજવાળી જમીનમાં ખૂંપાવીને ભૂમિગત રીતે અસ્થાનિક મૂળ વિકસે છે. અને પ્રરોહતંત્ર પણ હવાઈ ભાગ સ્વરૂપે વિકસીને કલિકાઓ અને નવી કૂંપળો ફૂટે છે. આ પ્રકારે ઉગેલા છોડને **કલમ કરેલ** છોડ કહે છે. કલમોનું યોગ્ય સ્થળે પ્રત્યારરોપણ પણ કરવામાં આવે છે. દા.ત., **ગુલાબ, શેરડી, શેવંતી, ચીની ગુલાબ, ગુલદાઉદી**

(2) **દાબકલમ કરવી (Layering method) :** વનસ્પતિની જમીનની સપાટી તરફ આવેલી **નીચેની ડાળીઓને/શાખાઓને** વાળીને જમીનમાં એવી રીતે દબાવી રખાય છે કે જેથી શાખાનો ટોચનો ભાગના જમીનની બહાર રહે અને વચ્ચેનો ભાગ ભૂમિમાં દટાયેલો રહે. ભૂમિમાં દટાયેલા ભાગના પ્રકાંડ પરથી અસ્થાનિક મૂળ સર્જાય, જ્યારે ભૂમિમાં દટાયેલ શાખાના ટોચના ભાગ કૂપળો તેમજ કલિકાઓની ઉત્પત્તિ થાય ત્યાર બાદ આ શાખાને પિતૃછોડથી કાપીને અલગ કરવામાં આવે છે. આ રીતે નવો છોડ પ્રાપ્ત થાય છે. દા.ત., **ગુલાબ, લીંબુ, દ્રાક્ષ, જાસુદ, જૂઈના ઉછેરમાં** આ પદ્ધતિ સામાન્ય રીતે વપરાય છે.

(3) **આરોપણપદ્ધતિ (Grafting method) :** જે વનસ્પતિઓમાં મૂળતંત્ર સરળતાથી વિકાસ ન પામતું હોય અથવા તો નબળું મૂળતંત્ર ધરાવતી વનસ્પતિઓ માટે આરોપણ પદ્ધતિ દ્વારા કૃત્રિમ વાનસ્પતિક પ્રજનન ઉપકારક નીવડે છે. આ પદ્ધતિમાં એક જ જાતિની બે વનસ્પતિઓ કે બે અલગ-અલગ જાતિની વનસ્પતિઓ વચ્ચે આરોપણ દ્વારા સંયોજન સ્થાપિત કરવામાં આવે છે, જેથી બે વનસ્પતિ પેશીઓ વચ્ચે સંયોજન સ્થપાય છે. આરોપણપદ્ધતિની આવશ્યકતા એ છે કે જો વનસ્પતિ વર્ધમાન પેશી ધરાવતી હોય (દ્વિદળી) તો તેમાં આરોપણ ક્રિયાની વધુ સફળતા પ્રાપ્ત થાય છે.

જે વનસ્પતિ મુખ્ય આધાર પૂરો પાડે છે અથવા મૂળતંત્ર ધરાવે છે તે વનસ્પતિને **સ્ટૉક (Stock)** કહેવાય અને જે વનસ્પતિ આરોપિત થાય છે અથવા મૂળતંત્રવિહીન, કલિકાઓ અને કૂપળો ધરાવતી વનસ્પતિને **સાયૉન (Scion)** કહે છે. ઉચ્ચ અને ઈચ્છિત લક્ષણો ધરાવતી વનસ્પતિને સાયૉન તરીકે પસંદ કરવામાં આવે છે. તેમજ જે વનસ્પતિનું મૂળતંત્ર વધુ વિકસિત હોય તેને સ્ટોક તરીકે પસંદ કરાય છે. (ઊગવામાં સરળતા દર્શાવતી વનસ્પતિ) સ્ટોક પર સાયોન આરોપિત કરવાની વિવિધ રીતો હોય છે. જેમાં બે ભાગોના જોડાણની પદ્ધતિ આધારિત **કલિકા-આરોપણ** (Bud grafting) ખૂંટી-આરોપણ, જિહ્વા-આરોપણ (Tongue grafting) ફાચર-આરોપણ અને તાજ-આરોપણ (Crown grafting) જે આરોપણની વિવિધ રીતો છે. દા.ત., આંબો, સફરજન, નાસપતિ, લીંબુ, જામફળ, લીચી અને અન્ય ઘણાં ફળો માટે ઉપયોગી વનસ્પતિની ઉચ્ચ જાતિઓ આરોપણ પ્રકારે પ્રાપ્ત કરવામાં અને જાળવવામાં આવે છે.