પ્રકરણ 9

ખાદ્ય-ઉત્પાદનમાં ઉન્નતીકરણ માટેની કાર્યનીતિ (Strategies for Enhancement in Food roduction)

બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો (MCQs)

1. ચીકન અને ઈંડાંને યોગ્ય રીતે રાંધવામાં આવે તો (100° C થી વધુ તાપમાને) તેના દ્વારા બર્ડફ્લ્યૂ થવાની તકો લગભગ કેટલી હોય ?
   a. ઘણી વધારે
   b. વધારે
   c. મધ્યમ
   d. નહિવત્

2. પ્રાણીઓનું એક જૂથ કે જે વંશક્રમ સંબંધિત છે અને ઘણીબધી સામ્યતા ધરાવે છે, તો તેને શું કહી શકાય ?
   a. જાત
   b. વંશ
   c. વિવિધ જાત
   d. જાતિ

3. પ્રાણી-સંવર્ધનમાં અંતઃસંકરણ દર્શાવવામાં આવે છે, કારણ કે,
   a. ઝડપથી વધારો દર્શાવે છે.
   b. જાતમાં સુધારો દર્શાવે છે.
   c. વિષમ યુગ્મીતામાં વધારો કરે છે.
   d. સમયુગ્મીતામાં વધારો કરે છે.

4. સોનાલીકા અને કલ્યાણ સોના કોની જાત છે ?
   a. ઘઉં
   b. ચોખા
   c. બાજરો
   d. તમાકુ

5. નીચે આપેલ પૈકી કયો એક ફૂગજન્ય રોગ નથી ?
   a. ઘઉંમાં ગેરૂનો રોગ (Rust of wheat)
   b. બાજરામાં અંગારિયો રોગ (Smut of Bajra)
   c. ક્રુસીફેરસના કાળા ચાઠાનો રોગ (Black rot of crucifers)
   d. શેરડીના લાલ ચાઠાનો રોગ (Red rot of sugarcane)
6. વનસ્પતિઓમાં વાઈરસની ચેપગ્રસ્તતાથી અગ્રસ્થ અને કક્ષીય કલિકાઓ કે જેમાં વર્ધમાન પેશીઓ છે, તે વાઈરસથી મુક્ત હોય છે, કારણ કે,
   a. વિભાજન પામતા કોષો વાઈરસ પ્રતિરોધક હોય છે.
   b. વર્ધમાન પેશી પ્રતિવાઈરસ (એન્ટિવાઈરસ) સંયોજન ધરાવે છે.
   c. વાઈરસના ગુણન કરતાં વર્ધમાન કોષોનું વિભાજન ખૂબ જ ઝડપી દરે થાય છે.
   d. વર્ધમાન પેશીના કોષોમાં વાઈરસ ગુણન પામી શકતાં નથી.
7. દક્ષિણ ભારતનાં કેટલાંક રાજ્યો ચોખાના વાર્ષિક 2-3 પાક લે છે. કયા કૃષિ વિદ્યાકીય લક્ષણને કારણે તે શક્ય બને છે ?
   a. ચોખાના છોડ નાના હોય છે.
   b. સિંચાઈનું સારું વ્યવસ્થાપન છે.
   c. વહેલું ઉત્પાદન આપતી ચોખાની જાત છે.
   d. રોગ-પ્રતિકારક ચોખાની જાત છે.
8. નીચે આપેલ પૈકી કયું સંયોજન શેરડી ઉગાડનાર ખેડૂત શેરડીના પાક માટે ઈચ્છે છે ?
   a. જાડું પ્રકાંડ, લાંબી આંતરગાંઠો, વધુ શર્કરા અને રોગ-પ્રતિરોધકતા
   b. જાડું પ્રકાંડ, વધુ શર્કરા અને વિપુલ પુષ્પસર્જન
   c. જાડું પ્રકાંડ, ટૂંકી આંતરગાંઠો, વધુ શર્કરા અને રોગ-પ્રતિરોધકતા
   d. જાડું પ્રકાંડ, ઓછી શર્કરા, રોગ-પ્રતિરોધક
9. ફૂગનાશક અને એન્ટિબાયોટિક્સ રસાયણો છે કે જેઓ
   a. ઉત્પાદકતામાં વધારો કરે અને રોગની પ્રતિરોધકતા દર્શાવે.
   b. અનુક્રમે રોગકારક ફૂગ અને બૅક્ટેરિયાને મારી નાખે છે.
   c. બધા જ રોગકારક સૂક્ષ્મ જીવોનો નાશ કરે છે.
   d. અનુક્રમે રોગકારક બૅક્ટેરિયા અને ફૂગને મારી નાખે છે.
10. પાક ઉત્પાદિત વનસ્પતિઓનાં જનીનોની બેઝ શ્રેણીમાં કેટલાંક રસાયણો અને વિકિરણોના ઉપયોગથી પરિવર્તન કરવાની પ્રક્રિયા એટલે ...
   a. પુનઃસંયોજિત DNA ટેક્નોલૉજી
   b. ટ્રાન્સજેનિક ક્રિયાવિધિ
   c. વિકૃત સંકરણ
   d. જનીન થેરાપી

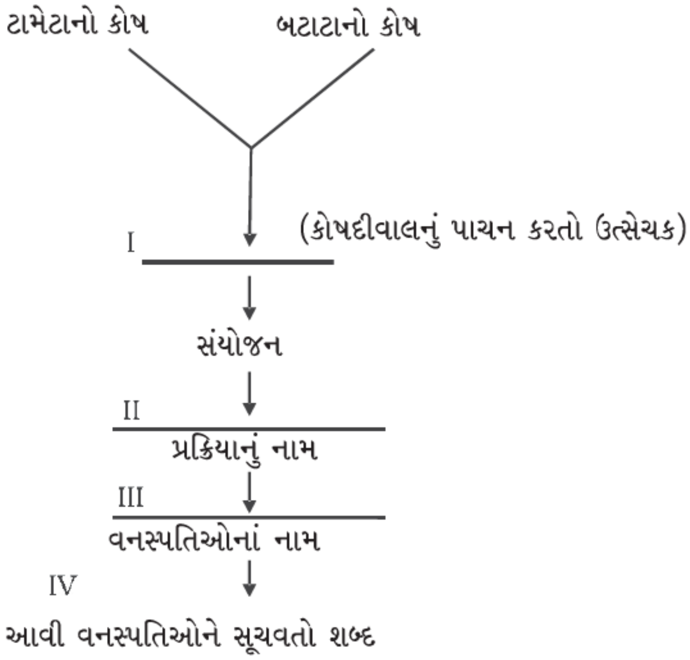
11. વૈજ્ઞાનિક ક્રિયા કે જેના દ્વારા પાક ઉત્પાદિત વનસ્પતિઓ કેટલાંક ઇચ્છિત પોષક દ્રવ્યોથી સભર બને તે ક્રિયા એટલે...
    a. પાકરક્ષણ
    b. સંકરણ
    c. જૈવ-સુપોષકતાકરણ
    d. જૈવ-ઉપચાર
12. 'સંપૂર્ણક્ષમતા' શબ્દ કોની ક્ષમતાના સંદર્ભમાં ગણવામાં આવે છે ?
    a. કોષમાંથી સમગ્ર વનસ્પતિનું નિર્માણ
    b. કલિકામાંથી સમગ્ર વનસ્પતિનું નિર્માણ
    c. બીજ કે જે અંકુરણ પામે છે.
    d. કોષ કે જે કદમાં વધારો દર્શાવે છે.
13. દૈહિક સંકરણના સંદર્ભે કેટલાંક વિધાનો નીચે આપેલાં છે. તેમાંથી સાચાં વિધાનો પસંદ કરો :
    (i) એક જ છોડના વિભિન્ન કોષોના જીવરસનું સંયોજન થાય છે.
    (ii) ભિન્ન જાતિના કોષોના જીવરસનું સંયોજન થાય છે.
    (iii) કોષોની સારવાર માટે સેલ્યુલેઝ અને પેક્ટિનેઝ ઉત્સેચકો અનિવાર્ય છે.
    (iv) સંકરણ પામેલ જીવરસ માત્ર એક પિતૃના જીવરસનાં લક્ષણો ધરાવે છે.
    a. (i) અને (iii) b. (i) અને (ii) c. (i) અને (iv) d. (ii) અને (iii)
14. નિવેશ્ય એટલે...
    a. મૃત વનસ્પતિ
    b. વનસ્પતિનો ભાગ
    c. પેશી સંવર્ધનમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલ વનસ્પતિનો ભાગ
    d. વનસ્પતિનો ભાગ કે જે વિશિષ્ટ જનીનની અભિવ્યક્તિ ધરાવે છે.
15. વનસ્પતિ સંવર્ધન માટે સૌથી મોટો અવરોધ કયો છે ?
    a. પાક અને તેને સંબંધિત જંગલી જાતોમાં ઇચ્છિત જનીનની પ્રાપ્યતા હોવી.
    b. આધારરૂપ વ્યવસ્થા
    c. તાલીમ પામેલ માનવગણ
    d. અસંબંધિત સ્રોતોમાંથી જનીનોનું વહન
16. લાયસીન અને ટ્રિપ્ટોફેન શું છે ?
    a. પ્રોટીન્સ
    b. બિનઆવશ્યક એમિનો ઍસિડ્સ
    c. આવશ્યક એમિનો ઍસિડ્સ
    d. સુગંધીદાર એમિનો ઍસિડ
17. સૂક્ષ્મ સંવર્ધન એટલે શું ?
    a. *in vitro* (ઇન વિટ્રો) રીતે સૂક્ષ્મ જીવોનું સંવર્ધન
    b. *in vitro* (ઇન વિટ્રો) રીતે વનસ્પતિઓનું સંવર્ધન
    c. *in vitro* (ઇન વિટ્રો) રીતે કોષોનું સંવર્ધન
    d. નાના પાયે વનસ્પતિઓનો ઉછેર

18. જીવરસ એટલે કે...
    a. આધારક દ્રવ્યનું પર્યાય નામ છે.
    b. પ્રાણીકોષ છે
    c. કોષદીવાલરહિત વનસ્પતિ કોષ
    d. વનસ્પતિ કોષ
19. જીવરસીય ઘટકના અલગીકરણ માટે જરૂરી છે :
    a. પેક્ટિનેઝ
    b. સેલ્યુલેઝ
    c. પેક્ટિનેઝ અને સેલ્યુલેઝ બંને
    d. કાઇટિનેઝ
20. નીચે આપેલ પૈકી કઈ એક દરિયાઈ માછલી છે ?
    a. રોહુ
    b. હિલ્સા
    c. કટલા
    d. સામાન્ય કાર્પ
21. નીચે આપેલ એપિકલ્ચરની (મધમાખી ઉછેર) કઈ એક નીપજનો ઉપયોગ કોસ્મેટિક્સ અને પૉલિશ માટે થાય છે ?
    a. મધ
    b. ગુંદર (propolis)
    c. મીણ
    d. રોયલ જેલી
22. વિશ્વનું 70 % કરતાં વધારે પશુધન કયા દેશમાં છે ?
    a. ડેન્માર્ક
    b. ભારત
    c. ચીન
    d. ભારત અને ચીન
23. ભારતના કૃષિવિદ્યાકીય ક્ષેત્રમાં વસ્તીનાં કેટલાં લોકો સંકળાયેલા છે ?
    a. વસ્તીના 50 %
    b. વસ્તીના 70 %
    c. વસ્તીના 30 %
    d. વસ્તીના 60 %
24. ભારતના કુલ ઘરેલું ઉત્પાદનના 33 % શેમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે ?
    a. ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર
    b. કૃષિક્ષેત્ર
    c. નિકાસ
    d. નાના પાયાના ગૃહઉદ્યોગો

25. એક પાક ઉત્પાદિત વનસ્પતિના બધાં જનીનોનાં બધાં વૈકલ્પિક જનીનોને સંયુક્ત રીતે શું કહેવાય ?
   a. જર્મપ્લાઝ્મ સંગ્રહ
   b. કોષરસીય સંગ્રહ
   c. હર્બેરિયમ
   d. સોમાક્લોનલ સંગ્રહ

અતિટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (VSAs)

1. હાલમાં પશ્ચિમ બંગાળ, આસમ, ઓરિસ્સા અને મહારાષ્ટ્રમાં લાખો મરઘાંઓ મારી નાંખવામાં આવ્યાં. તેનું કારણ શું હતું ?
2. શું પાક-સુધારણા કાર્યક્રમ હેઠળ ગામા કિરણોનો ઉપયોગ સ્વાસ્થ્ય માટે હાનિકારક હોઈ શકે ? તેની ચર્ચા કરો.
3. પ્રાણી-સંવર્ધનમાં જો બે નજીકનાં સંબંધિત પ્રાણીઓને થોડીક પેઢીઓ સુધી પ્રજનન કરાવવામાં આવે. તો તેને પરિણામે તેઓ ફળદ્રુપતા અને તાકાત ગુમાવે છે ? આવું શા માટે થાય છે ?
4. વનસ્પતિ સંવર્ધનના વિસ્તારમાં તે અગત્યનું નથી કે માત્ર ઉછેરિત વિવિધ જાતોના બીજનો સંગ્રહ કરવામાં આવે, પરંતુ તે બધી જ જાતોને સંબંધિત જંગલી જાતોનો પણ સંગ્રહ કરવાનો હોય છે. આ વિધાનની સમજૂતી યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે આપો.
5. માનવસર્જિત ધાન્યનું નામ આપો ? તેનો વિકાસ કેવી રીતે થયો અને તેનો ઉપયોગ ક્યાં થાય છે ?
6. આપેલ ચાર્ટમાં ખાલી જગ્યા પૂરો :



7. નીચે કેટલાંક વિધાનો આપેલાં છે જેને અનુસરીને એક બૉક્સમાં શબ્દોનું જૂથ આપેલું છે, તેમાંથી યોગ્ય શબ્દ પસંદ કરો અને તેને યોગ્ય વિધાન સામે લખો :
   a. એક જ જાતના નજીકના સજીવો વચ્ચે પ્રજનન થાય છે.
   b. એક જ જાતનાં પ્રાણીઓ વચ્ચે પ્રજનન થાય છે, પરંતુ 4-6 પેઢીઓ સુધી તેમના સામાન્ય પૂર્વજો હોતાં નથી.
   c. બે ભિન્ન જાતિઓનાં પ્રાણીઓનું પ્રજનન થાય છે.
   d. ભિન્ન જાતોનાં પ્રાણીઓ વચ્ચે સંકરણ થાય છે.

   (i) પાર પ્રજનન, (ii) આંતરજાતીય સંકરણ (iii) બર્હિ સંકરણ
   (iv) બર્હિ પ્રજનન (v) અંતઃ સંકરણ

8. 'Hidden hunger'નો અર્થ શું છે ?
9. કોષરસના સંવર્ધન દ્વારા પ્રાપ્ત વનસ્પતિઓને શા માટે દૈહિક સંકર કહે છે ?
10. કોષરસ સંયોજન એટલે શું ?
11. સ્થાયી પેશીની તુલનામાં વર્ધમાનપેશીનું સંવર્ધન કરવું શા માટે સરળ છે ?
12. સ્પાઇરૂલિનામાંથી સંશ્લેષણ પામેલ પ્રોટીનને શા માટે એકકોષ જન્ય પ્રોટીન કહે છે?
13. એક વ્યક્તિ કે જેને કઠોળની એલર્જી છે. તેને સલાહ આપવામાં આવે છે કે તેણે દરરોજ એક ગોળી સ્પાઇરૂલિનાની લેવી. આ સલાહ માટેનાં યોગ્ય કારણો જણાવો.
14. જલસંવર્ધન એટલે શું ? જલસંવર્ધન દ્વારા ગુણન પામેલ એવા એક પ્રાણીનું ઉદાહરણ આપો.
15. મરઘાંપાલન ઉછેરકેન્દ્રના વ્યવસ્થાપનમાં પ્રાણીનિષ્ણાત ડૉક્ટરની ફરજો શું છે ?
16. સૂક્ષ્મ સંવર્ધન દ્વારા પ્રાપ્ત વનસ્પતિઓને 'ક્લોન' કહેવું શું ખોટું છે ? ચર્ચા કરો.
17. દૈહિક સંકર એ સંકર કરતાં કઈ રીતે ભિન્ન છે ?
18. ઈમેસ્ક્યુલેશન એટલે શું ? તે શા માટે અને ક્યારે કરવામાં આવે છે ?
19. વનસ્પતિ સંકરણ કાર્યક્રમની બે મુખ્ય મર્યાદાઓની ચર્ચા કરો.
20. આંતરજાતીય પરફલન કુદરતમાં ભાગ્યે જ થાય છે અને આંતરજનીનિક પરફલન લગભગ જાણીતું નથી. શા માટે ?
21. મત્સ્યસંવર્ધન અને જલસંવર્ધન વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.
22. ડૉ. એમ. એસ. સ્વામીનાથનના બે અગત્યતા યોગદાન જણાવો.
23. ઈચ્છિત લક્ષણોનો અર્થ વિવિધ વનસ્પતિઓ માટે ભિન્ન વસ્તુઓ. યોગ્ય ઉદાહરણો દ્વારા વિધાનની યથાર્થતા જણાવો.

ટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (SAs)

1. તમે એક ડેરીફાર્મ બનાવવાનું આયોજન કરો છો. તમે સાહસ શરૂ કરતાં પહેલાં કયા વિવિધ મુદ્દાઓ ઉપર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરશો. તેની ચર્ચા કરો.
2. તેવું કહેવાય છે કે વૈશ્વિકીકરણને લીધે અને લોકોની અવરજવર વધવાને લીધે રોગો ખૂબ ઝડપી પ્રસરે છે. વિધાનની યથાર્થતા માટે H5N1 વાઇરસના ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવો.
3. 'નીલ ક્રાંતિ' (Blue Revolution)ના સંદર્ભે સમજૂતી આપો.
4. એક ખેડૂત તેના ખેતરમાંથી ઓછા ઉત્પાદનની સમસ્યાનો સામનો કરે છે. તેને સલાહ આપવામાં આવેલ છે કે તે આસપાસ મધમાખીઓનું સંવર્ધન કરે. શા માટે ? મધપૂડાઓ તેના ઉત્પાદન વધારવામાં તેને કેવી રીતે મદદરૂપ થશે ?
5. ભારતમાં જીવનશૈલી આધારિત રોગોનું પ્રમાણ ભયજનક રીતે વધી રહ્યું છે. આપણે વસતીમાં જોઈએ છીએ કે, મોટા ભાગના લોકો કુપોષણના શિકાર બની રહ્યા છે. શું કોઈ એવી પદ્ધતિ છે કે જે બંને સમસ્યાઓનું એકસાથે સમાધાન કરે ?
6. પ્રાણી-સંવર્ધન પ્રોગ્રામમાં કૃત્રિમ વીર્યદાન-પદ્ધતિ દ્વારા થતા ફલનની સફળતાનો દર કેવી રીતે આપણે વધારી શકીએ છીએ ?
7. જર્મપ્લાઝમ સંગ્રહ એટલે શું ? તેના ફાયદાઓ શું છે ?
8. ઘઉંની સુધારેલી લાક્ષણિકતાઓનાં નામ આપો કે જેણે ભારતને હરિયાળી ક્રાંતિ સુધી પહોંચાડવામાં મદદ કરી ?
9. વનસ્પતિઓનાં કેટલાંક એવાં લક્ષણો જણાવો કે જે કીટક અને જંતુઓની ચેપગ્રસ્તતાને અવરોધતા હોય ?
10. વનસ્પતિકોષો પ્રાણીકોષોની સાપેક્ષમાં સરળતાથી *in vitro* પદ્ધતિ દ્વારા સંવર્ધિત થાય છે ? શા માટે ?
11. સંવર્ધન માધ્યમ(પોષક માધ્યમ)ને 'ઉચ્ચ સમૃદ્ધ પ્રયોગશાળાકીય ભૂમિ' કહેવાય છે. આ વિધાનની યથાર્થતા જણાવો.
12. નિર્વિભેદન અને વનસ્પતિ પેશીસંવર્ધન દ્વારા ઉચ્ચ સફળતા પ્રાપ્ત થવી, શું આ બંને વચ્ચે કોઈ સંબંધ છે ?
13. ''મને કોઈ વનસ્પતિનો એક જીવંતકોષ આપો અને હું તમને તે જ પ્રકારની વનસ્પતિઓના હજારો છોડ આપીશ.'' શું આ માત્ર સુવિચાર છે કે તે વૈજ્ઞાનિક રીતે એક શક્ય ઘટના છે ? તમારી ટિપ્પણી લખો અને તેની યથાર્થતા ચકાસો.
14. સંકર જાત અને જાતિ વચ્ચેનો ભેદ શું છે ? પ્રત્યેક કક્ષા માટેનું ઉદાહરણ આપો.
15. પેશી-સંવર્ધન દ્વારા ઉછેરવામાં આવતી વનસ્પતિઓ 'પિતૃ' વનસ્પતિના ક્લોન્સ છે. આ વનસ્પતિઓની ઉપયોગિતાની ચર્ચા કરો.
16. ભારત જેવા વિશાળ ભૌગોલિક વિસ્તારોમાં નવી વનસ્પતિઓની જાતિની કસોટીની અગત્ય ચર્ચો.

17. વનસ્પતિઓ માટે 'તાણ' શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો. વનસ્પતિઓ દ્વારા દર્શાવાતા બે પ્રકારના તાણની ચર્ચા કરો.
18. નૈસર્ગિક પસંદગી અને કૃત્રિમ પસંદગી વચ્ચેના ભેદની ચર્ચા કરો. બીજું (કૃત્રિમ પસંદગી) કઈ રીતે ઉદ્‌વિકાસની પ્રક્રિયાને અસર કરશે ?
19. પ્રાણી-સંવર્ધનમાં શુદ્ધ જાતિનું નિર્માણ કેવી રીતે થાય છે, તેની ચર્ચા કરો.
20. કોષરસીય સંયોજન પ્રયોગમાં કોષના ભૌતિક અંતરાયો કયા છે ? અંતરાયો કેવી રીતે દૂર કરી શકાય ?
21. બાયોફોર્ટિફાઈડ્‌સ પાકનાં થોડાંક ઉદાહરણો આપો. સામાન્યતઃ તેઓ સમાજ માટે કેવી રીતે ફાયદાકારક છે તે જણાવો ?

દીર્ઘ જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (LAs)

1. તમે વનસ્પતિશાસ્ત્રી છો અને વનસ્પતિ સંવર્ધનના ક્ષેત્રમાં કાર્ય કરો છો. નવી જાતિને મુક્ત કરતાં પહેલાં તમે કયાં વિવિધ પગલાં લેશો તેની ચર્ચા કરો.
2. (a) અનાજ છોડીને માંસને આહાર તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતા, ધાન્યોની માંગ વધે છે. શા માટે ?
   (b) એક 250 kg ની ગાય દૈનિક રીતે 200 g પ્રોટીનનું નિર્માણ કરે છે, પરંતુ 250 g મિથાઈલોફિલસ મિથાયલોટ્રોફ્સ 25 ટન પ્રોટીનનું નિર્માણ કરે છે. સંશોધનની ઉભરતી આ શાખાનું નામ આપો. તેના ફાયદા સમજાવો.
3. પાક-સુધારણા પ્રોગ્રામમાં વનસ્પતિ-ઉછેરની પરંપરાગત પદ્ધતિઓ કરતાં પેશી-સંવર્ધનના ફાયદા શું છે ?
4. ''વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓનાં સંવર્ધનની આધુનિક પદ્ધતિના ઉપયોગ દ્વારા વૈશ્વિક અન્ન-સમસ્યાને નાબૂદ કરી શકાય છે.'' આ વિધાનની યોગ્ય ઉદાહરણ દ્વારા સમજૂતી આપો.
5. શું મધમાખી-ઉછેર ખેડૂતોને ઘણાબધા ફાયદાઓ આપે છે ? જો તે વ્યાપારિક રીતે પુષ્પ સંવર્ધનનાં નજીકનાં સ્થળે હોય તો તેનાથી થતા ફાયદાઓની નોંધ તૈયાર કરો.
6. (a) વનસ્પતિ સંવર્ધન માટે વિકૃતિ ફાયદાકારક છે. ઉદાહરણ સહિત આ વિધાનની યથાર્થતા દર્શાવો.
   (b) ટેક્નોલૉજી જે આપણને અન્ન-ઉત્પાદન માટે આત્મનિર્ભર બનાવે છે તેની ટૂંકમાં ચર્ચા કરો.
7. વનસ્પતિ પ્રસર્જન (પ્રજનન) અને સુધારણા માટે વનસ્પતિકોષની પૂર્ણ ક્ષમતાનો ગુણ કેવી રીતે ઉપયોગી બને છે ? તેની ચર્ચા કરો.
8. અન્ન-ઉત્પાદનમાં વધારો કરવાના ત્રણ વિકલ્પો કયા છે ? પ્રત્યેકનાં લક્ષણો જણાવી, તેમના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓની ચર્ચા કરો.