

ગુજરાત રાજ્યના શિક્ષણવિભાગના પત્ર-ક્રમાંક
મશબ/1119/611/છ, તા.09-08-2019-થી મંજૂર

જીવવિજ્ઞાન પ્રાયોગિક નોંધપોથી (જર્નલ)

ધોરણ XII



પ્રતિજ્ઞાપત્ર

ભારત મારો દેશ છે.

બધાં ભારતીયો મારાં ભાઈબહેન છે.

હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને
વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે.

હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.

હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો અને વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ
અને દરેક જણ સાથે સભ્યતાથી વર્તીશ.

હું મારા દેશ અને દેશબાંધવોને મારી નિષ્ઠા અર્પું છું.
તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ રહ્યું છે.

કિંમત : ₹ 39.00



ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ
'વિદ્યાયન', સેક્ટર 10-એ, ગાંધીનગર-382010

© ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, ગાંધીનગર
આ જર્નલના સર્વ હક ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળને હસ્તક છે. આ જર્નલનો કોઈ પણ ભાગ કોઈ પણ રૂપમાં ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળના નિયામકની લેખિત પરવાનગી વગર પ્રકાશિત કરી શકાશે નહિ.

લેખન	પ્રસ્તાવના
શ્રી નીતિન ડી. દવે શ્રી મેહુલ એસ. પટેલ	રાષ્ટ્રીય સ્તરે સમાન અભ્યાસક્રમ રાખવાની સરકારશ્રીની નીતિના અનુસંધાને ગુજરાત સરકારે અને ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ દ્વારા તા. 25-10-17ના ઠરાવ-ક્રમાંક મશબ/1217/1036/૧૭-થી શાળા કક્ષાએ NCERTનાં પાઠ્યપુસ્તકોનો સીધો જ અમલ કરવાનો નિર્ણય કરવામાં આવ્યો. તેને અનુલક્ષીને ધોરણ XII, જીવવિજ્ઞાન પ્રાયોગિક નોંધપોથી (જર્નલ) તૈયાર કરીને વિદ્યાર્થીઓ સમક્ષ મૂકતાં ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ આનંદ અનુભવે છે.
સમીક્ષા ડૉ. નરસિંહ બી. પટેલ શ્રી વિષ્ણુભાઈ એમ. પટેલ શ્રી અવિનાશ કે. ભટ્ટ શ્રી કમલેશ લીમ્બાયીયા શ્રી રમેશ એમ. પટેલ	
ભાષાશુદ્ધિ શ્રી વિજય ટી. પારેખ	આ જીવવિજ્ઞાન પ્રાયોગિક નોંધપોથી (જર્નલ)ને પ્રસિદ્ધ કરતાં પહેલાં એની હસ્તપ્રતની સમીક્ષા નિષ્ણાત પ્રાધ્યાપકો અને શિક્ષકો દ્વારા કરાવવામાં આવી છે. શિક્ષકો તથા તજજ્ઞોનાં સૂચનો અનુસાર હસ્તપ્રતમાં યોગ્ય સુધારાવધારા કર્યા પછી આ જીવવિજ્ઞાન પ્રાયોગિક નોંધપોથી (જર્નલ) પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવી છે.
સંયોજન ડૉ. ચિરાગ એચ. પટેલ (વિષય-સંયોજક : ભૌતિકવિજ્ઞાન)	પ્રસ્તુત જીવવિજ્ઞાન પ્રાયોગિક નોંધપોથી (જર્નલ)ને રસપ્રદ, ઉપયોગી અને ક્ષતિરહિત બનાવવા માટે મંડળે પૂરતી કાળજી લીધી છે. તેમ છતાં શિક્ષણમાં રસ ધરાવનાર વ્યક્તિઓ પાસેથી આ જીવવિજ્ઞાન પ્રાયોગિક નોંધપોથી (જર્નલ)ની ગુણવત્તા વધારે તેવાં સૂચનો આવકાર્ય છે.
નિર્માણ-સંયોજન શ્રી હરેન શાહ (નાયબ નિયામક : શૈક્ષણિક)	
મુદ્રણ-આયોજન શ્રી હરેશ એસ. લીમ્બાયીયા (નાયબ નિયામક : ઉત્પાદન)	પી. ભારતી (IAS) નિયામક તા. 11-12-2019
	કાર્યવાહક પ્રમુખ ગાંધીનગર

પ્રથમ આવૃત્તિ : 2019, પુનઃમુદ્રણ : 2020

પ્રકાશક : ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, 'વિદ્યાયન', સેક્ટર 10-એ, ગાંધીનગર વતી પી. ભારતી, નિયામક

મુદ્રક :

મૂળભૂત ફરજો

ભારતના દરેક નાગરિકની ફરજ નીચે મુજબ રહેશે : *

- (ક) સંવિધાનને વફાદાર રહેવાની અને તેના આદર્શો અને સંસ્થાઓનો, રાષ્ટ્રધ્વજનો તથા રાષ્ટ્રગીતનો આદર કરવાની;
- (ખ) આઝાદી માટેની આપણી રાષ્ટ્રીય લડતને પ્રેરણા આપનારા ઉમદા આદર્શોને હૃદયમાં પ્રતિષ્ઠિત કરવાની અને અનુસરવાની;
- (ગ) ભારતનાં સાર્વભૌમત્વ, એકતા અને અખંડિતતાનું સમર્થન કરવાની તથા તેમનું રક્ષણ કરવાની;
- (ઘ) દેશનું રક્ષણ કરવાની અને રાષ્ટ્રીય સેવા બજાવવાની હાકલ થતાં, તેમ કરવાની;
- (ચ) ધાર્મિક, ભાષાકીય, પ્રાદેશિક અથવા સાંપ્રદાયિક ભેદોથી પર રહીને, ભારતના તમામ લોકોમાં સુમેળ અને સમાન બંધુત્વની ભાવનાની વૃદ્ધિ કરવાની, સ્ત્રીઓના ગૌરવને અપમાનિત કરે તેવા વ્યવહારો ત્યજી દેવાની;
- (છ) આપણી સમન્વિત સંસ્કૃતિના સમૃદ્ધ વારસાનું મૂલ્ય સમજી તે જાળવી રાખવાની;
- (જ) જંગલો, તળાવો, નદીઓ અને વન્ય પશુપક્ષીઓ સહિત કુદરતી પર્યાવરણનું જતન કરવાની તથા તેની સુધારણા કરવાની તથા જીવો પ્રત્યે અનુકંપા રાખવાની;
- (ઝ) વૈજ્ઞાનિક માનસ, માનવતાવાદ અને જિજ્ઞાસા તથા સુધારણાની ભાવના કેળવવાની;
- (ટ) જાહેર મિલકતનું રક્ષણ કરવાની અને હિંસાનો ત્યાગ કરવાની;
- (ઠ) રાષ્ટ્ર પુરુષાર્થ અને સિદ્ધિનાં વધુ ને વધુ ઉન્નત સોપાનો ભણી સતત પ્રગતિ કરતું રહે એ માટે, વૈયક્તિક અને સામૂહિક પ્રવૃત્તિનાં તમામ ક્ષેત્રે શ્રેષ્ઠતા હાંસલ કરવાનો પ્રયત્ન કરવાની;
- (ડ) માતા-પિતાએ અથવા વાલીએ 6 વર્ષથી 14 વર્ષ સુધીની વયના પોતાના બાળક અથવા પાલ્યને શિક્ષણની તકો પૂરી પાડવાની.

પ્રમાણપત્ર

પરીક્ષા બેઠક-ક્રમાંક : _____

જીવવિજ્ઞાન પ્રાયોગિક નોંધપોથી (જર્નલ)

વિદ્યાર્થીનું નામ : _____

શાળાનું નામ તથા સરનામું : _____

ધોરણ : _____

વર્ગ : _____

રોલનંબર : _____

શૈક્ષણિક વર્ષ : _____

આથી પ્રમાણિત કરવામાં આવે છે કે, શ્રી / કુ. _____

_____ એ જીવવિજ્ઞાન વિષયમાં કુલ

_____ પ્રયોગમાંથી _____ પ્રયોગનું પ્રાયોગિક-કાર્ય સંતોષકારક રીતે કર્યું છે.

વિષય-શિક્ષક / પ્રયોગશાળા શિક્ષક

આચાર્ય

પરીક્ષકની સહી અને તારીખ : _____

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	પ્રયોગ	પેજ નં.	તારીખ	શિક્ષકની સહી
1.	સામાન્ય રીતે ઉપલબ્ધ પુષ્પોના પ્રાજનનિક ઘટકો(ભાગો)નો અભ્યાસ કરવો.			
2.	અંકુરિત પરાગરજની ટકાવારીની ગણતરી કરવી.			
3.	પરાગાસન પર પરાગનલિકાના વિકાસનો અભ્યાસ કરવો.			
4.	સસ્તનના શુક્રપિંડ તથા અંડપિંડમાં થતા જન્યુજનનની વિભિન્ન અવસ્થાઓનો અભ્યાસ કરવો.			
5.	પુષ્પના બીજાશયમાં માદા જન્યુજનકના વિકાસની વિવિધ અવસ્થાઓની ઓળખ તથા અભ્યાસ કરવો.			
6.	ડુંગળીના મૂળની ટોચ(મૂલાગ્ર)માં સમસૂત્રીભાજન(ની અવસ્થાઓ)નું આસ્થાપન તૈયાર કરી તેનો અભ્યાસ કરવો.			
7.	કાયમી આસ્થાપનો(કાયમી સ્લાઈડ)નો ઉપયોગ કરી અર્ધકરણની વિવિધ અવસ્થાઓનો અભ્યાસ કરવો.			
8.	કાયમી આસ્થાપન, રેખાંકિત નકશા, નમૂના અથવા ચિત્રો(Photographs)ની મદદથી સસ્તનોમાં ગર્ભવિકાસની ગર્ભકોષ્ઠીય અવસ્થાઓનો અભ્યાસ કરવો.			
9.	મેન્ડેલના વિશ્લેષણ(અલગતા)ના નિયમની ચકાસણી કરવી.			
10.	મેન્ડેલના મુક્ત વહેંચણી (વર્ગીકરણ)ના નિયમની ચકાસણી કરવી.			
11.	વંશાવળી નકશાઓ તૈયાર કરી પૃથક્કરણ કરવું.			
12.	નિયંત્રિત પરાગનયન માટે પુંકેસરો દૂર કરવા, કોથળી ચઢાવવી અને તેને કાપલી બાંધવી.			
13.	એસિટોકાર્માઈન વડે ન્યુક્લિઈક એસિડને અભિરંજિત કરવું.			
14.	સામાન્ય રોગકારક સજીવો અને રોગોનાં લક્ષણોની ઓળખ કરવી.			
15.	ભૂમિના નમૂનાઓના બંધારણ(પોત-texture)નો અભ્યાસ કરવો.			

ક્રમ	પ્રયોગ	પેજ નં.	તારીખ	શિક્ષકની સહી
16.	ભૂમિની જલધારણ-ક્ષમતાનો અભ્યાસ કરવો.			
17.	શુષ્ક (xeric) અને જલીય (hydric) પરિસ્થિતિઓમાં વસવાટ કરતી વનસ્પતિઓમાં પરિસ્થિતિકીય અનુકૂલનોનો અભ્યાસ કરવો.			
18.	શુષ્ક (xeric) અને જલીય (hydric) પરિસ્થિતિઓમાં વસવાટ કરતાં પ્રાણીઓનાં અનુકૂલનોનો અભ્યાસ કરવો.			
19.	પાણી અને ભૂમિના વિવિધ નમૂનાઓની pH નક્કી કરવી.			
20.	પાણીના નમૂનાઓમાં રહેલ ડહોળાશ કે ધૂંધળાપણું(turbidity)નો અભ્યાસ કરવો.			
21.	પાણીના નમૂનાઓમાં રહેલા સજીવોનું પૃથક્કરણ કરવું.			
22.	શહેરમાં વિવિધ જગ્યાઓની હવામાં નિલંબિત રજકણીય દ્રવ્યો (SPM= Suspended Particulate Matter)નો અભ્યાસ કરવો.			
23.	ચતુષ્ક-પદ્ધતિ દ્વારા વનસ્પતિની વસ્તી ગીચતાનો અભ્યાસ કરવો.			
24.	ચતુષ્ક-પદ્ધતિ દ્વારા વનસ્પતિની વસ્તી-આવૃત્તિનો અભ્યાસ કરવો.			
25.	પ્રાણીઓ તથા વનસ્પતિઓમાં રચનાસદૃશ તથા કાર્યસદૃશ અંગોનો અભ્યાસ કરવો.			



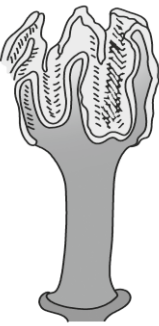
પ્રયોગ 1

હેતુ : સામાન્ય રીતે ઉપલબ્ધ પુષ્પોના પ્રાજનનિક ઘટકો(ભાગો)નો અભ્યાસ કરવો.

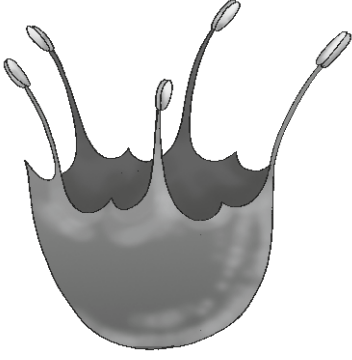
સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

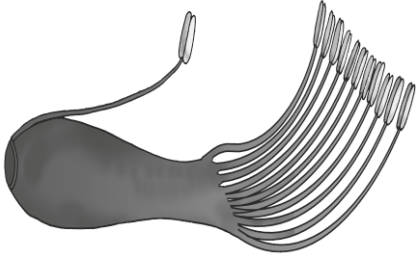
પુંકેસરોની સંલગ્નતા (જોડાણ) :

(a) સંપરાગ	આકૃતિ દોરો	વર્ણન
<p>(b) લહરદાર</p> 		

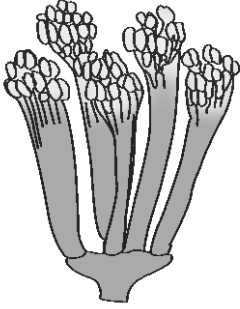
(c) એકગુચ્છી



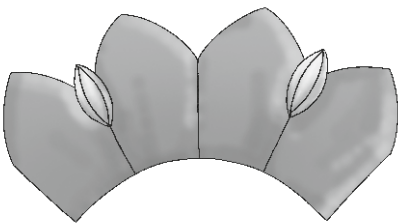
(d) દ્વિગુચ્છી



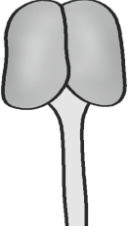
(e) બહુગુચ્છી



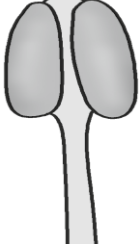
પુંકેસરની અભિલગ્નતા : દલલગ્ન/પરિપુષ્પલગ્ન



પુંકેસરતંતુનું પરાગાશય સાથેનું જોડાણ :



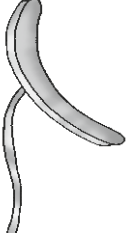
(a) તલલગ્ન



(b) અભિલગ્ન



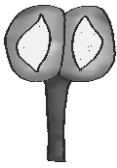
(c) પૃષ્ઠલગ્ન



(d) મધ્યોલી



(a) છિદ્રો દ્વારા

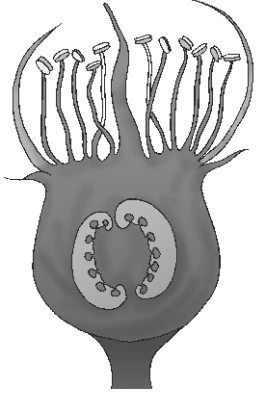


(b) ઊભી ફાટ દ્વારા

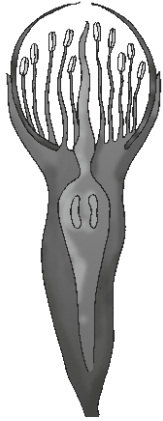
પરાગાશયની સ્કોટન ભાત

બીજાશયના સ્થાનના આધારે પુષ્પના પ્રકાર :

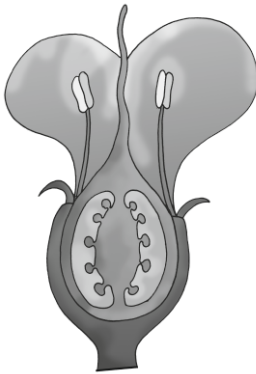
(a) ઉપરિજાયી



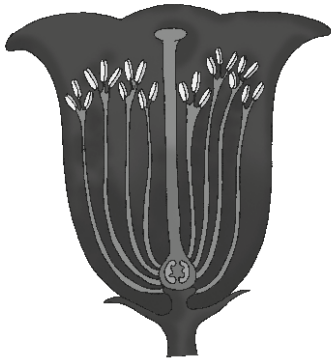
(b) પરિજાયી



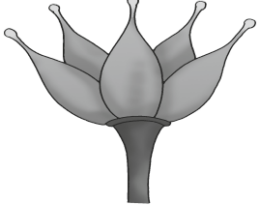
(c) પરિજાયી



(d) અધોજાયી



સ્ત્રીકેસરની સંલગ્નતા :



(a) મુક્ત સ્ત્રીકેસર



(b) યુક્ત સ્ત્રીકેસર

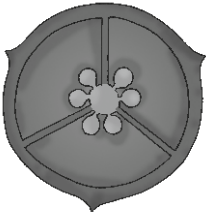


(c) યુક્ત સ્ત્રીકેસર

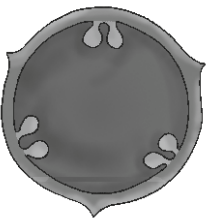
જરાયુવિન્યાસ :



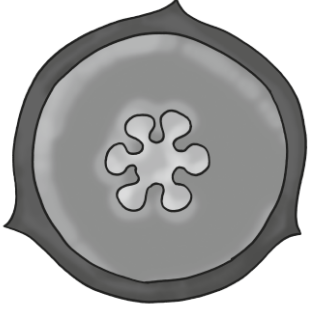
(a) ધારાવર્તી



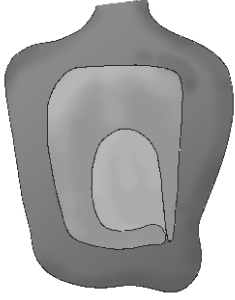
(b) અક્ષવર્તી



(c) ચર્મવર્તી



(d) મુઠ્ઠા કેન્દ્રસ્થ



(e) તલસ્થ

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : સૌથી વધુ જોવા મળતા સામાન્ય જરાયુવિન્યાસનું નામ આપો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : પરાગાશયના સ્ફોટનનો સૌથી સામાન્ય પ્રકાર કયો છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : તમારા અભ્યાસ હેઠળ આવેલી કેટલીક એકલિંગી પુષ્પધારી વનસ્પતિઓનાં નામ લખો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : 'પુષ્પ એ રૂપાંતરિત પ્રરોહ છે.' - તમારાં અવલોકનોને આધારે આ વિધાનને સાર્થક કરો.

જવાબ :

પ્રયોગ 2

હેતુ : અંકુરિત પરાગરજની ટકાવારીની ગણતરી કરવી.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

- પરાગરજના સ્ત્રોત માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલી વનસ્પતિઓનાં નામ
- સૂક્ષ્મદર્શકના દષ્ટિક્ષેત્રમાં દેખાતી કુલ પરાગરજની સંખ્યા = N
- સૂક્ષ્મદર્શકના દષ્ટિક્ષેત્રમાં દેખાતી કુલ અંકુરિત પરાગરજની સંખ્યા = n
- અંકુરિત પરાગરજના ટકા = $\frac{n}{N} \times 100$ અથવા $\frac{100n}{N}$

અવલોકન :

અવલોકન	પરાગરજની કુલ સંખ્યા (N)	અંકુરિત પરાગરજની કુલ સંખ્યા (n)	અંકુરિત પરાગરજના ટકા $\frac{n}{N} \times 100$
(1)			
(2)			
(3)			
(4)			
(5)			
સરેરાશ			

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : એક પરાગરજમાંથી કેટલી પરાગનલિકા વિકસે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : પરાગનલિકામાં શું વહન પામે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : કેટલીક પરાગરજ અંકુરણ પામવામાં નિષ્ફળ કેમ જાય છે તે તમે સમજાવી શકશો ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : શા માટે આપણે પરાગરજના અંકુરણ માટે સુકોઝનો માધ્યમ તરીકે ઉપયોગ કરીએ છીએ ?

જવાબ :

પ્રયોગ ૩

હેતુ : પરાગાસન પર પરાગનલિકાના વિકાસનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :



સ્ત્રીકેસરની પરાગવાહિનીમાં
પરાગનલિકાનો વિકાસ

અવલોકન :

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : એક જાતિની વનસ્પતિની પરાગરજ અન્ય જાતિની વનસ્પતિના પરાગાસન પર અંકુરિત થાય ? કારણ આપો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : બધી જ પરાગનલિકાઓ અંડક સુધી પહોંચે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : બધી જ પરાગનલિકાઓની લંબાઈ સરખી છે ? જો ના, તો શા માટે ?

જવાબ :

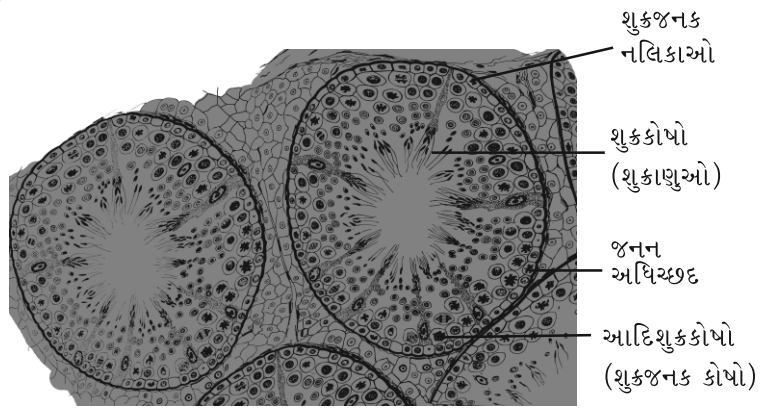
પ્રયોગ 4

હેતુ : સસ્તનના શુક્રપિંડ તથા અંડપિંડમાં થતા જન્યુજનનની વિભિન્ન અવસ્થાઓનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

શુક્રપિંડનો આડો છેદ :

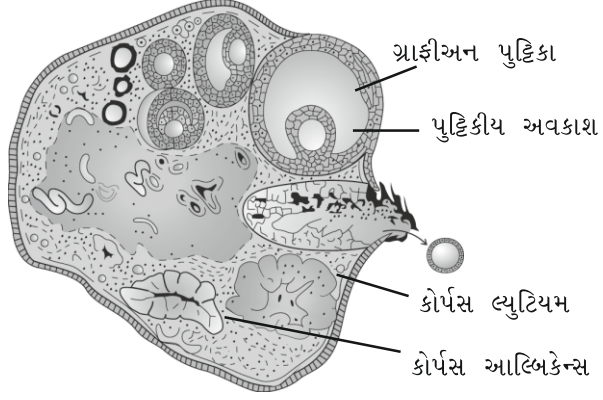


સસ્તનના શુક્રપિંડનો આડો છેદ

આકૃતિ દોરો :

શુક્રપિંડનો આડો છેદ : વર્ણન :

અંડપિંડનો આડો છેદ :



સસ્તનના અંડપિંડનો આડો છેદ

આકૃતિ દોરો :

અંડપિંડનો આડો છેદ : વર્ણન :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : જન્યુજનક કોષોમાં જો અર્ધકિરણ ન થાય તો શું થશે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : અંડપુટ્ટિકાના વિકાસમાંની કઈ અવસ્થાએ અંડકોષપાત્ થાય છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : શુક્રકોષજનન અવિરત ચાલતી પ્રક્રિયા છે. - વિધાનનું સમર્થન કરો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : જો શુક્રકોષોમાં પૂંછડી ન હોય તો શું થશે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 5 : અંડકોષપાત્ની ઘટના નિષ્ફળ જાય તો શું પરિણામ આવે ?

જવાબ :

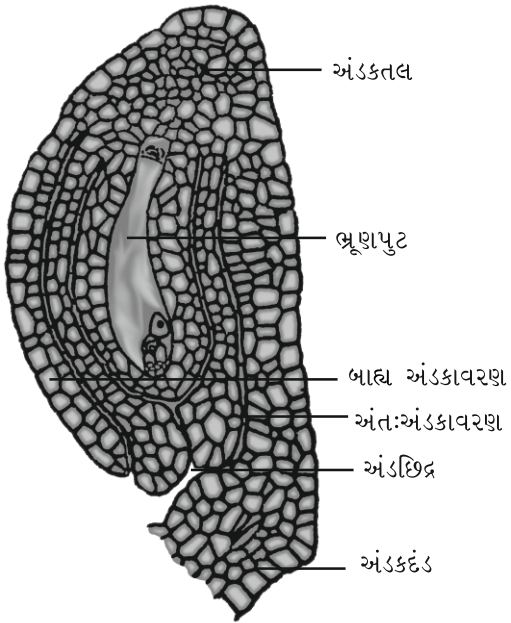
પ્રયોગ 5

હેતુ : પુષ્પના બીજાશયમાં માદા જન્યુજનકના વિકાસની વિવિધ અવસ્થાઓની ઓળખ તથા અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

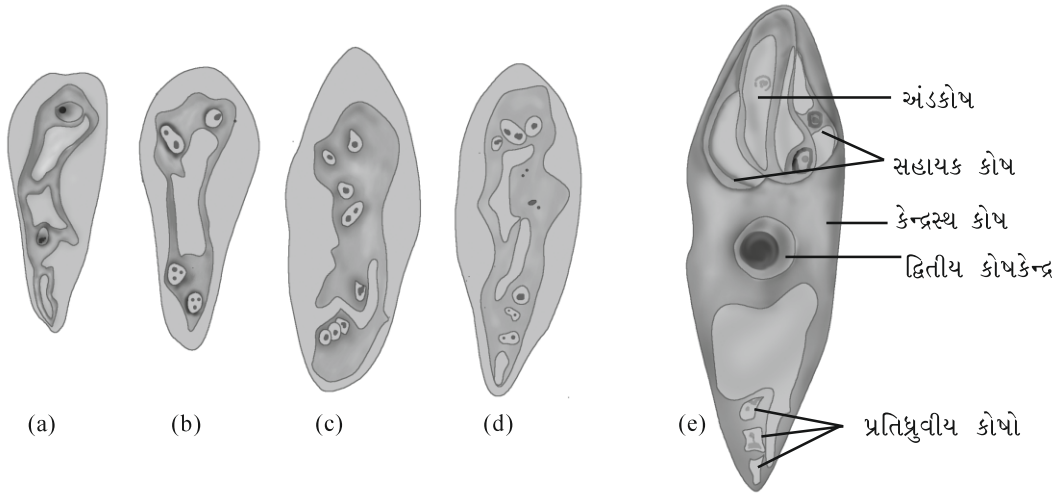
જરૂરિયાત :

અવલોકન :



આકૃતિ દોરો :

અંડકનો ઊભો છેદ



(a) બે કોષકેન્દ્ર સાથેનું મહાબીજાણુ (b) 4-કોષકેન્દ્રીય અવસ્થા (c) 8-કોષકેન્દ્રીય અવસ્થા (d) 3 + 2 + 3 પ્રકારનાં કોષકેન્દ્રોની વહેંચણી દર્શાવતી 8-કોષકેન્દ્રીય અવસ્થા (e) પુખ્ત ભ્રૂણાપુટ માદા જન્યુજનક વિકાસની અવસ્થાઓ

આકૃતિ દોરો :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : જન્યુ અને જન્યુજનક અવસ્થા વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : અંડકોષ અને સહાયક કોષ વચ્ચેના કોઈ બે તફાવતો આપો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : ધ્રુવીય કોષકેન્દ્રોનું કાર્ય શું છે ?

જવાબ :

પ્રયોગ 6

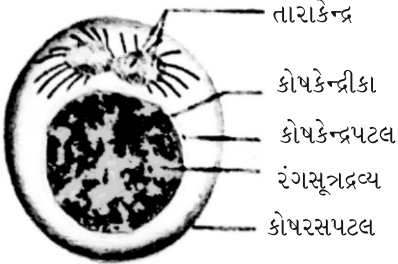
હેતુ : ડુંગળીના મૂળની ટોચ(મૂલાગ્ર)માં સમસૂત્રીભાજન(ની અવસ્થાઓ)નું આસ્થાપન તૈયાર કરી તેનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

આંતરાવસ્થા



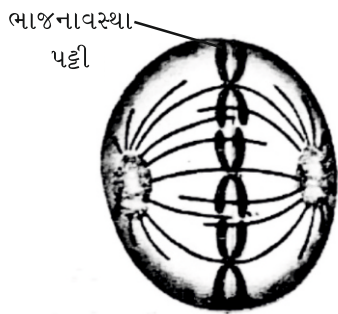
આંતરાવસ્થા

1. પૂર્વાવસ્થા :



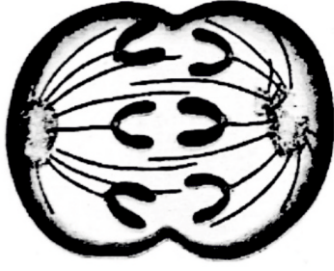
પૂર્વાવસ્થા/ પ્રારંભાવસ્થા

2. ભાજનાવસ્થા :



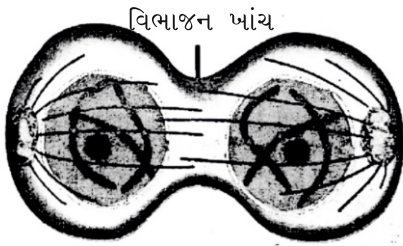
ભાજનાવસ્થા/મધ્યાવસ્થા

3. ભાજનોત્તરાવસ્થા :



ભાજનોત્તરાવસ્થા

4. અંત્યાવસ્થા (ભાજનાન્તિમાવસ્થા) :



અંત્યાવસ્થા

કોષરસનું વિભાજન :



કોષરસનું વિભાજન

અવલોકન :

લાક્ષણિકતાઓ	આંતરાવસ્થા	કોષકેન્દ્રનું વિભાજન				કોષરસનું વિભાજન
		પૂર્વાવસ્થા	ભાજનાવસ્થા	ભાજનોત્તરાવસ્થા	અંત્યાવસ્થા	
(1) કોષની બાહ્યાકાર રચના						
(2) કોષકેન્દ્રની બાહ્યાકાર રચના						
(3) રંગસૂત્રો / રંગસૂત્રિકા						

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : સમસૂત્રીભાજનના અભ્યાસ માટે યોગ્ય કેટલીક પેશીઓનાં નામનું સૂચન કરો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : શા માટે સમસૂત્રીભાજન 'સમસૂત્રણ' કોષવિભાજન તરીકે પણ ઓળખાય છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : ભાજનોત્તરાવસ્થા (અંત્યાવસ્થા) દરમિયાન મેટાસેન્ટ્રિક અને સબમેટાસેન્ટ્રિક રંગસૂત્રનો આકાર કેવો હોઈ શકે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : વનસ્પતિકોષ તથા પ્રાણીકોષમાં કોષરસનું વિભાજન કેવી રીતે અલગ પડે છે ?

જવાબ :

પ્રયોગ 7

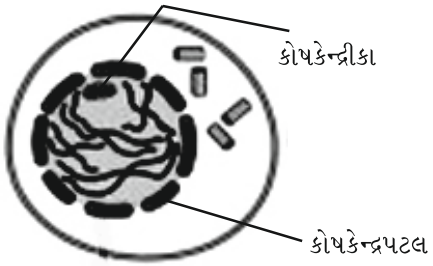
હેતુ : કાયમી આસ્થાપનો(કાયમી સ્લાઇડ)નો ઉપયોગ કરી અર્ધીકરણની વિવિધ અવસ્થાઓનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

1. પૂર્વાવસ્થા I



પૂર્વાવસ્થા I

(a) લેપ્ટોટિન :



લેપ્ટોટિન

(b) ઝાયગોટિન :

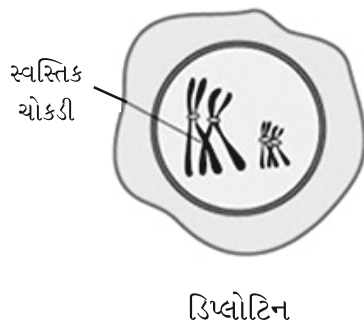


ઝાયગોટિન

(c) પેકીટિન :



(d) ડિપ્લોટિન :



(e) ડાયકાયનેસિસ :



ડાયકાયનેસિસ

2. ભાજનાવસ્થા I



ત્રાકતંતુઓ

ભાજનાવસ્થા I

3. ભાજનોત્તરાવસ્થા I



ભાજનોત્તરાવસ્થા I

4. અંત્યાવસ્થા I

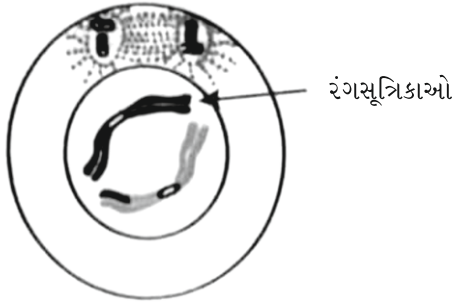


કોષકેન્દ્રપટલ

અંત્યાવસ્થા I

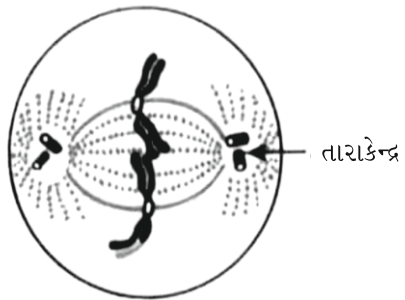
અર્ધીકરણ II

1. પૂર્વાવસ્થા II :



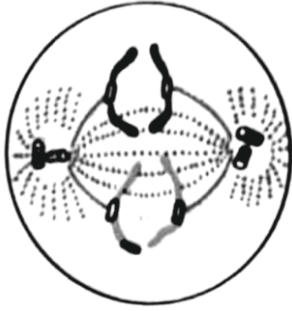
પૂર્વાવસ્થા II

2. ભાજનાવસ્થા II :



ભાજનાવસ્થા II

3. ભાજનોત્તરાવસ્થા II



ભાજનોત્તરાવસ્થા II

4. અંત્યાવસ્થા II



અંત્યાવસ્થા II

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : અર્ધીકરણનું શું મહત્ત્વ છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : સાયનેપ્સિસ (રંગસૂત્રયુગ્મન) અને વ્યતીકરણ એટલે શું ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : ભાજનોત્તરાવસ્થા I તથા ભાજનોત્તરાવસ્થા II એકબીજાથી કઈ રીતે અલગ પડે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : સમસૂત્રીભાજનની ભાજનાવસ્થા તથા અર્ધીકરણની ભાજનાવસ્થા I નો ભેદ દર્શાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 5 : અર્ધીકરણને અંતે કેટલા બાળકોષો બને છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 6 : અર્ધીકરણને અંતે રચાતા બાળકોષો જનીનિક રીતે જુદા હોય છે. - સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 7 : રંગસૂત્રયુગ્મન (synapsis)નું શું મહત્ત્વ છે ?

જવાબ :

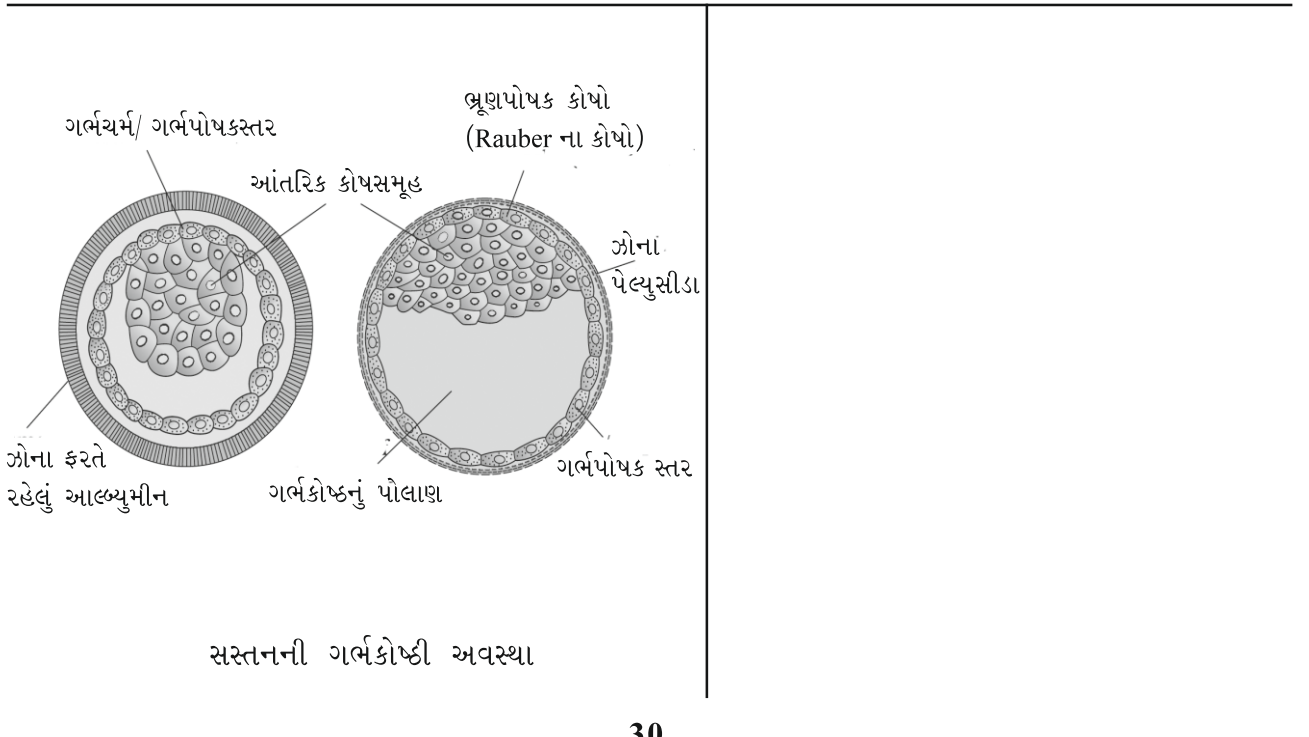
પ્રયોગ 8

હેતુ : કાયમી આસ્થાપન, રેખાંકિત નકશા, નમૂના અથવા ચિત્રો(Photographs)ની મદદથી સસ્તનોમાં ગર્ભવિકાસની ગર્ભકોષ્ટીય અવસ્થાઓનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :



સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : ગર્ભકોષ્ટી ગર્ભ અને મોરૂલા વચ્ચે શું તફાવત છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : ગર્ભકોષ્ટી અવસ્થાના આડ છેદમાં તમને મુખ્ય રચના શું જોવા મળે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : વિભાગ I માં રહેલી અવસ્થાઓને વિભાગ II ની લાક્ષણિકતાઓ સાથે જોડો :

વિભાગ I

- (a) ગર્ભપોષકસ્તર
- (b) મોરૂલા
- (c) ગર્ભકોષ્ટ

વિભાગ II

- (i) મોરૂલાના વિભાજન પામતા કોષો
- (ii) ગર્ભકોષ્ટ અવસ્થાનું બહારનું સ્તર
- (iii) કોષોનો નક્કર ગોળો
- (iv) કોટર

જવાબ :

પ્રયોગ 9

હેતુ : મેન્ડેલના વિશ્લેષણ(અલગતા)ના નિયમની ચકાસણી કરવી.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

પેઢી	પ્રયોગના પુનરાવર્તનનો ક્રમ	સંતતિની કુલ સંખ્યા	જનીન-સ્વરૂપ (પ્રકાર)			બાહ્ય સ્વરૂપ (પ્રકાર)
			YY	Yy	yy	
F ₁	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
	6.					
		કુલ				
F ₂	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
	6.					
		કુલ				

બાહ્ય સ્વરૂપ પ્રમાણ : F_1 માં
 F_2 માં
જનીનસ્વરૂપ પ્રમાણ : F_1 માં
 F_2 માં

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : જો તમે ઓછી સંખ્યાના મણકા (ધારો કે 10 મણકા) લઈને પ્રયોગ કરો તો પ્રથમ પેઢીના 3:1 પ્રમાણ જેવાં પરિણામની અપેક્ષા F_2 પેઢી માટે રાખી શકો ?

જવાબ :

પ્રયોગ 10

હેતુ : મેન્ડેલના મુક્ત વહેંચણી (વર્ગીકરણ)ના નિયમની ચકાસણી કરવી.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

(-) આ સંકેત સંબંધિત પ્રભાવી કે પ્રચ્છન્ન જનીનની હાજરી દર્શાવે છે. દા.ત., Y કે y અને R કે r. તમારાં પરિણામોનો સરવાળો (એકત્રિકીકરણ) કરી નોંધો. (છ વખત પુનરાવર્તન કરેલાં પરિણામોને સરવાળાના રૂપે એકત્રિકીકરણ કરી લખો.)

F₁ પેઢી

- | | |
|-------------------------|--|
| (a) કુલ સભ્ય-સંખ્યા | |
| (b) બાહ્ય સ્વરૂપ સંખ્યા | |
| (c) જનીનસ્વરૂપ સંખ્યા | |

F₂ પેઢી

- | | |
|---|-------|
| (a) કુલ સભ્ય - સંખ્યા | |
| (b) બાહ્ય સ્વરૂપ સંખ્યા | |
| (c) દરેક પ્રકારના બાહ્ય સ્વરૂપ સભ્યોની સંખ્યા : | |

સંખ્યા

બાહ્ય સ્વરૂપ

.....
.....
.....
.....

(d) બાહ્ય સ્વરૂપ પ્રમાણ
.....

(e) જનીનસ્વરૂપ પ્રમાણ
.....

(f) દરેક પ્રકારના જનીનસ્વરૂપ સભ્યોની સંખ્યા

સંખ્યા	જનીન સ્વરૂપ
.....
.....
.....
.....
.....

(g) જનીન સ્વરૂપ પ્રમાણ

પેઢી અને પુનરાવર્તન પ્રયોગ નં.	સંતતિઓની કુલ સંખ્યા	જનીનસ્વરૂપ				બાહ્ય સ્વરૂપ			
		Y-R-	Y-rr	yyR-	yyrr	પીળા લાલ	પીળા સફેદ	લીલા લાલ	લીલા સફેદ
F₁									
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
કુલ									
F₂									
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
કુલ									

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : સંલગ્ન જનીનો મુક્ત વહેંચણી પામતા નથી. સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : વિવિધતા(ભિન્નતા)ની દૃષ્ટિએ કારકોના મુક્ત વહેંચણીનો નિયમ કઈ રીતે અગત્યનો છે ?

જવાબ :

પ્રયોગ 11

હેતુ : વંશાવળી નકશાઓ તૈયાર કરી પૃથક્કરણ કરવું.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

સમજૂતી :

1. દૈહિક રંગસૂત્ર સંલગ્ન (સંકલિત) પ્રભાવી લક્ષણો : આ પ્રકારનાં લક્ષણો માટેનું જનીન કોઈ એક દૈહિક રંગસૂત્ર પર હાજર હોય છે અને આ જનીનની જોડ પૈકી એક સામાન્ય જનીન તથા એક વિકૃત/રોગકારક જનીન છે. આ વિકૃત જનીન પ્રભાવી છે.

વંશાવળી નકશો તૈયાર કરો :

- આ પ્રકારના લક્ષણની આનુવંશિકતાની ખાસિયતો :

2. ટ્રેસિક રંગસૂત્ર સંલગ્ન પ્રચ્છન્ન લક્ષણો : આ એવા પ્રકારનાં લક્ષણો છે કે, જેના માટેનું વિકૃત (mutant) વૈકલ્પિક જનીન તેના પ્રાકૃતિક પ્રકારના (wild type) વૈકલ્પિક જનીનની સાપેક્ષ પ્રચ્છન્ન છે.
વંશાવળી નકશો બનાવો :

આ પ્રકારનાં લક્ષણોના વારસાની નીચે મુજબ ખાસિયતો જોવા મળે છે :

3. X-સંલગ્ન પ્રભાવી લક્ષણ : આ એવા પ્રકારનાં લક્ષણો છે કે, જેના માટેનું સાંકેતિક જનીન X-રંગસૂત્ર પર હાજર હોય છે અને વિકૃત વૈકલ્પિક જનીન તેના સામાન્ય (wild type) વૈકલ્પિક જનીન પર પ્રભાવી હોય છે.
વંશાવળી નકશો બનાવો :

• આ પ્રકારના આનુવંશિક વારસાની ખાસિયતો :

4. X-સંલગ્ન પ્રચ્છન્ન લક્ષણ : આ એવા પ્રકારનાં લક્ષણો છે કે, જેના માટેનું સાંકેતિક જનીન X-રંગસૂત્ર પર હોય છે અને વિકૃત વૈકલ્પિક જનીન તેને સંલગ્ન પ્રાકૃતિક વૈકલ્પિક જનીન (Wild type allele) સાપેક્ષે પ્રચ્છન્ન હોય છે.
વંશાવળી નકશો બનાવો :

- આ વારસાગમનની લાક્ષણિકતાઓ :

5. **Y-રંગસૂત્ર સંલગ્ન લક્ષણો :** આ એવાં લક્ષણો માટેના જવાબદાર જનીનો છે કે જે Y-રંગસૂત્ર પર હોય છે. સ્ત્રીમાં Y-રંગસૂત્ર હોતું નથી. જ્યારે પુરુષોમાં પુરુષ હોવા માટેનું Y-રંગસૂત્ર હોય છે જે તેને પિતા તરફથી વારસામાં મળે છે. આથી, Y-રંગસૂત્ર સંલગ્ન કોઈ પણ લક્ષણ માત્ર પુરુષમાં જ જોવા મળે છે પણ સ્ત્રીઓમાં જોવા મળશે નહિ. તેથી આ લક્ષણોને પુલિંગ-સીમિત લક્ષણો (male limited traits) કહેવાય છે.
વંશાવળી નકશો બનાવો :

- આ વારસાગમનની લાક્ષણિકતાઓ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : તમે દૈહિક રંગસૂત્ર સંલગ્ન પ્રભાવી અને લિંગી-રંગસૂત્ર સંલગ્ન પ્રભાવી વંશાવળી નકશાને કઈ રીતે અલગ પાડશો ? સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : દૈહિક રંગસૂત્ર સંલગ્ન પ્રચ્છન્ન અને લિંગી-રંગસૂત્ર પ્રચ્છન્ન વંશાવળી નકશાને કઈ રીતે અલગ કરશો તેની ચર્ચા કરો.

જવાબ :

પ્રયોગ 12

હેતુ : નિયંત્રિત પરાગનયન માટે પુંકેસરો દૂર કરવા (વંધીકરણ), કોથળી ચઢાવવી અને તેને કાપણી બાંધવી.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :



પુંકેસર દૂર કરવાની પ્રક્રિયાનું નિદર્શન



પુંકેસર દૂર કરેલ પુષ્પ પર કોથળી ચઢાવવી



પુંકેસર દૂર કરેલાં પુષ્પ પર પરપરાગનયનનું નિદર્શન

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : શા માટે પુંકેસરો પરાગાશય પરિપક્વ થયા પહેલાં જ દૂર કરવામાં આવે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : સૂક્ષ્મ છિદ્રાળુ કોથળીનો ઉપયોગ કરવાનો ફાયદો શું છે ?

જવાબ :

પ્રયોગ 13

હેતુ : એસિટોકાર્માઇન વડે ન્યુક્લિઇક એસિડને અભિરંજિત કરવું.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : ન્યુક્લિઇક એસિડના બંધારણીય ઘટકો શું છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : DNA શું છે અને તે RNA થી કઈ રીતે અલગ પડે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : ન્યુક્લિઈક એસિડમાં રહેલાં વિવિધ નાઈટ્રોજન બેઈઝનાં નામ આપો.

જવાબ :

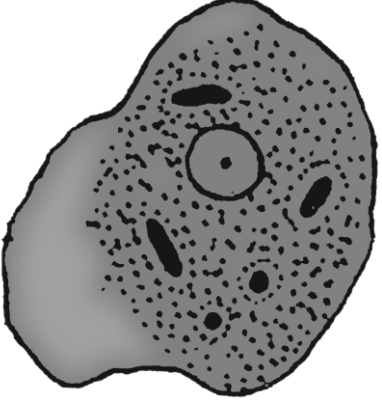
પ્રયોગ 14

હેતુ : સામાન્ય રોગકારક સજીવો અને રોગોનાં લક્ષણોની ઓળખ કરવી.

સિદ્ધાંત :

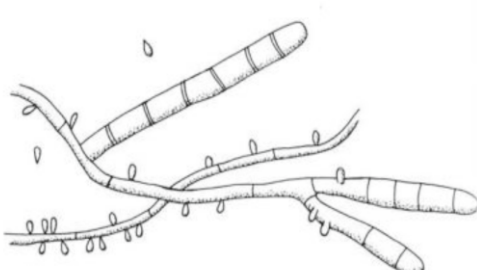
જરૂરિયાત :

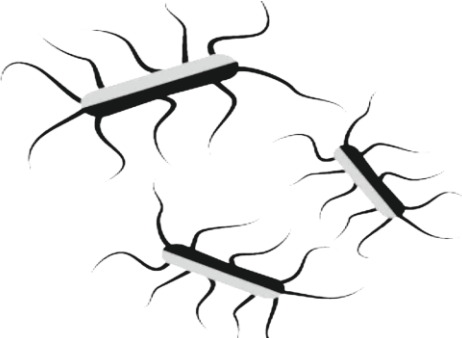
અવલોકન :

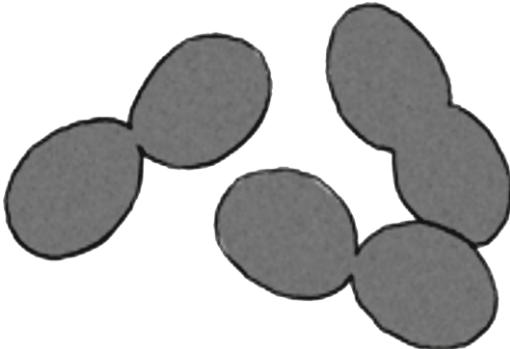
<p>A. એન્ટેમીબા</p> <p>સમુદાય :</p> <p>વર્ગ :</p> <p>પ્રકાર :</p>	<p>વર્ણન :</p>
 <p>એન્ટેમીબા</p>	

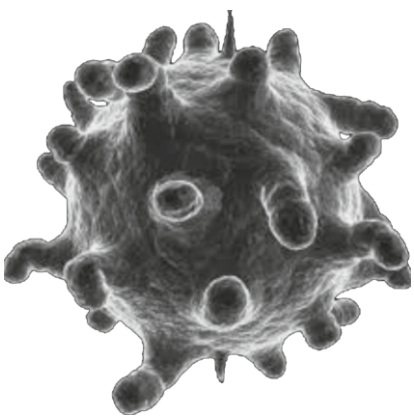
<p>B. પ્લાઝમોડિયમ વાયવેક્સ</p> <p>સમુદાય : વર્ગ : પ્રકાર :</p>	<p>વર્ણન :</p>
<div data-bbox="300 636 593 949" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="293 981 545 1016">પ્લાઝમોડિયમ વાયવેક્સ</p>	

<p>C. કરમિયું</p> <p>સમુદાય : વર્ગ : પ્રકાર :</p>	<p>વર્ણન :</p>
<div data-bbox="357 1509 683 2002" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="443 1966 523 2002">કરમિયું</p>	

<p>D. ટ્રાયકોફાયટોન</p> <p>સૃષ્ટિ : _____</p> <p>વર્ગ : _____</p> <p>પ્રકાર : _____</p>	<p>વર્ણન :</p>
 <p>ટ્રાયકોફાયટોન</p>	

<p>E. સાલ્મોનેલા ટાયફી</p> <p>સૃષ્ટિ : _____</p> <p>વર્ગ : _____</p>	<p>વર્ણન :</p>
 <p>સાલ્મોનેલા ટાયફી</p>	

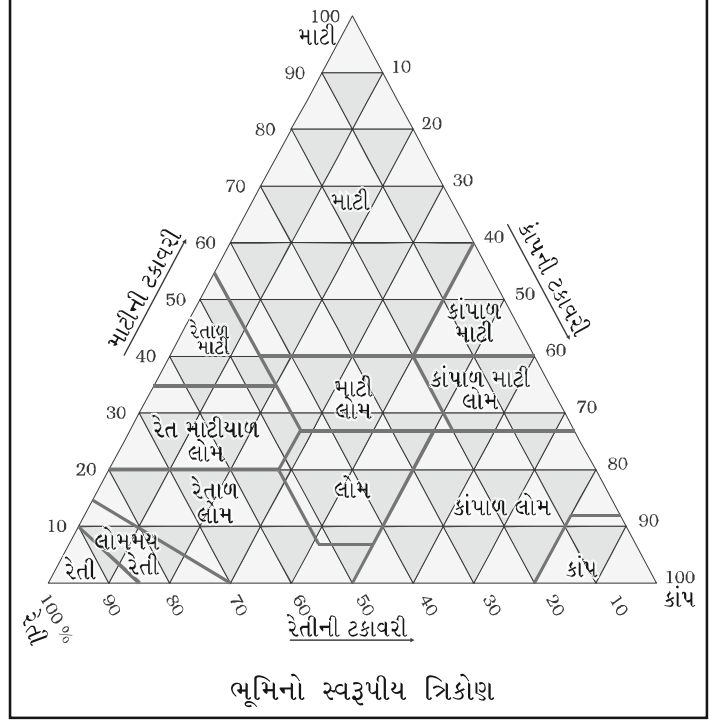
<p>F. સ્ટ્રેપ્ટોકોક્સ ન્યુમોની</p> <p>સૃષ્ટિ :</p> <p>વર્ગ :</p>	<p>વર્ણન :</p>
 <p>સ્ટ્રેપ્ટોકોક્સ ન્યુમોની</p>	

<p>G. રિહ્નો વાઈરસ</p> <p>વર્ણન :</p>	
 <p>રિહ્નો વાઈરસ</p>	

પ્રયોગ 15

હેતુ : ભૂમિના નમૂનાઓના બંધારણ(પોત-texture)નો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :



જરૂરિયાત :

અવલોકન :

અવલોકન :

(I)

ભૂમિના નમૂના	ટકાવારી (%)			બંધારણ/ પોત વિભાગ
	રેતી	કાંપ	માટી	
A				
B				

તારણ :

(II)

	A	B
લીધેલા ભૂમિના નમૂનાનું વજન		
રેતીના ભાગનું વજન		
કાંપ અને માટીના ભાગનું વજન		
કાંપના ભાગનું વજન		

કાંપના વજનને કાંપ + માટીના વજનમાંથી બાદ કરતાં માટીનું (જે નિતાર દ્વારા દૂર કરેલ છે) વજન મળશે. રેતી, કાંપ અને માટીના ભાગની ટકાવારી ગણીને ભૂમિનું સ્વરૂપ દર્શાવો.

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : કયા પ્રકારની ભૂમિ સારામાં સારા વાતવિનિમય માટે અને મૂળપ્રવેશ માટે યોગ્ય છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : રેતી અને માટી પૈકી કોની જલધારણ-ક્ષમતા વધુ છે ? સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : જો માટીનો ભાગ વધુ હોય, તો તે જમીનની ફળદ્રુપતાને અસર કરશે ? સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : કયા પ્રકારની ભૂમિ વધુ ધોવાણ અને ઓછાં પોષક તત્ત્વો ધરાવે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 5 : રેતી વધુ હોય તેવી ભૂમિ(smooth texture)માં કયા પ્રકારની વનસ્પતિઓ વૃદ્ધિ પામે ? કાંપ તથા માટી વધુ હોય તેવી ભૂમિ(heavy texture)માં થતી કોઈ બે વનસ્પતિઓનાં નામ આપો.

જવાબ :

પ્રયોગ 16

હેતુ : ભૂમિની જલધારણ-ક્ષમતાનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

નીચે મુજબ ભૂમિના નમૂનાની જલધારણ-ક્ષમતાની ટકાવારીની ગણતરી કરો :

- કુસિબલનું વજન + બ્લોટિંગ પેપર : Ag
- કુસિબલનું વજન + બ્લોટિંગ પેપર +
પ્રયોગ શરૂ કરતાં પહેલાંનો ભૂમિનો નમૂનો : Bg
- સૂકી ભૂમિના નમૂનાનું વજન : B - A = C g
- કુસિબલનું વજન + બ્લોટિંગ પેપર +
પ્રયોગ પછીનો ભૂમિનો નમૂનો : Dg
- પ્રયોગ બાદ ભીના ભૂમિના નમૂનાનું વજન : D - A = E g
- ભૂમિ દ્વારા શોષાયેલો પાણીનો જથ્થો : E - C = N g
- જલધારણ-ક્ષમતાની ટકાવારી : $\frac{N}{C} \times 100$

અવલોકન કોષ્ટક :

નમૂનાનો ક્રમ	બ્લોટિંગ પેપર + કુસિબલનું વજન (A) A g	બ્લોટિંગ પેપર + કુસિબલ + ભૂમિના નમૂનાનું વજન (B) B g	ભૂમિના નમૂનાનું વજન (B - A) = (C) C g	બ્લોટિંગ પેપર + કુસિબલ + ભૂમિના ભૂમિના નમૂનાનું વજન (D) D g	ભૂમિના ભૂમિના નમૂનાનું વજન (D-A)= E E g	શોષાયેલો પાણીનો જથ્થો (E - C) = N	જલધારણ ક્ષમતાની ટકાવારી $\frac{N}{C} \times 100$
A બગીચાની માટી							
B રસ્તાની બાજુની માટી							
C.....							
D.....							

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : ભારે ભૂમિ (heavy soil) અને હલકી ભૂમિ (light soil) એટલે શું ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : ભારે તથા હલકી ભૂમિમાં જોવા મળતી વનસ્પતિનાં ઉદાહરણો આપો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : દિદ્રોની જગ્યાઓ કઈ રીતે ભૂમિની જલધારણ-ક્ષમતાની ટકાવારી નક્કી કરે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : શા માટે માટીમય ભૂમિને દેહધાર્મિક રીતે શુષ્ક ભૂમિ ગણવામાં આવે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 5 : ખેતીવાડીના પાકો માટે કયા પ્રકારની ભૂમિ યોગ્ય ગણાય છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 6 : ભૂમિની જલધારણ-ક્ષમતા કઈ રીતે સુધારી શકાય છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 7 : ખેતરમાં વાવણી કર્યા પહેલાં મૃત કોહવાયેલા કાર્બનિક પદાર્થો ઉમેરવામાં આવે છે. ખેતીવાડીમાં પાક માટે ખનીજતત્ત્વો ઉપરાંત આ કાર્બનિક પદાર્થો ઉમેરવાનું શું મહત્ત્વ છે ?

જવાબ :

પ્રયોગ 17

હેતુ : શુષ્ક (xeric) અને જલીય (hydric) પરિસ્થિતિઓમાં વસવાટ કરતી વનસ્પતિઓમાં પરિસ્થિતિકીય અનુકૂલનોનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

શુષ્કોદ્ભિદ

અનુકૂલનો	રૂપાંતરણો (બાહ્યાકાર/ અંતઃસ્થ રચનાકીય)	ઉદાહરણો (એકત્રિત કરેલ એકત્રિત નમૂનાઓમાંથી)
(1) પાણીનું સંરક્ષણ	a. પર્ણો ઓછાં કે ગેરહાજર કે ફક્ત કંટકોના રૂપે b. પર્ણદંડ એ પર્ણ જેવી રચનામાં ફેરવાય c. પ્રકાંડ ટૂંકું અને ઓછી શાખાઓવાળું d. કેટલાક કિસ્સામાં પ્રકાંડની પ્રકૃતિ ચપટી પર્ણ જેવી, લીલી, પ્રકાશસંશ્લેષી	
(2) પાણીનો સંગ્રહ	પર્ણો અને પ્રકાંડ જાડા, માંસલ અને રસદાર	
(3) ઉત્સ્વેદન દ્વારા પાણીના વ્યયનો અટકાવ	a. આંતરકોષીય અવકાશ નહિવત્ b. વાદળી સદૃશ મૃદુત્તક/ લંબોત્તક મૃદુત્તક હાજર c. વાયુરંધ્રો પર્ણની નીચલી સપાટીએ નિમગ્ન પ્રકારના d. પર્ણો સોય જેવાં e. પર્ણની સપાટી ઉપર જાડું ક્યુટિકલ	
(4) વધુ પડતી ઉષ્મા સામે નિવારણ	a. પર્ણો ગાઢ રોમથી આવરિત b. પર્ણની સપાટી સુંવાળી કે ચમકતી c. દિવસ દરમિયાન પર્ણપત્ર ગોળ વળીને રહેલા	
(5) જલશોષણ માટેની કાર્યક્ષમ ક્રિયાવિધિ	a. લાંબાં અને બહુશાખી મૂળ b. ગાઢ મૂળરોમ c. સુવિકસિત જલવાહિની	

જલોદ્ભિદ :

અનુકૂલનો	રૂપાંતરણો (બાહ્યાકાર/ અંતઃસ્થ રચનાકીય)	ઉદાહરણો
(1) તારકતા અને જલપ્રવાહ સામે અવરોધ	<p>a. પર્ણો લાંબાં તથા નળાકાર</p> <p>b. પર્ણદંડ પાણીના પ્રવાહ સામે ટકી શકે તેવા લચીલા તથા પર્ણપત્રને પાણીની સપાટી પર રાખે તેવા</p> <p>c. પર્ણદંડ એ વાયુકોટર (air-pockets)માં ફેરવાય છે.</p> <p>d. પર્ણપત્ર આછાં લીલાં તથા છેદનવાળાં</p> <p>e. પાતળાં ક્યુટિકલથી આવરિત મીણયુક્ત પર્ણપત્ર</p>	
(2) ઉત્સવેદન	<p>a. મુખ્યત્વે પર્ણરંધ્રો ગેરહાજર</p> <p>b. પર્ણરંધ્રો પર્ણની ઉપલી સપાટીએ હાજર</p>	
(3) પાણીનું શોષણ	<p>a. અલ્પવિકસિત મૂળ</p> <p>b. મૂળરોમ ગેરહાજર</p> <p>c. તારકતા માટે મૂળમાં વાયુકોટર હાજર</p>	
(4) વાતવિનિમય અને હવાનો સંગ્રહ	<p>મૂળ, પ્રકાંડ, પર્ણદંડ અને પર્ણની મૃદુત્તકીય પેશીઓ વાયુમાર્ગના સ્વરૂપમાં વાયુત્તક પેશીઓમાં ફેરવાય છે.</p> <p>a. મૂળ</p> <p>b. પ્રકાંડ</p> <p>c. પર્ણદંડ</p> <p>d. પર્ણમાં</p>	
(5) યાંત્રિક પેશીઓ	<p>a. અલ્પવિકસિત જલવાહક પેશી</p> <p>b. અલ્પવિકસિત દબોત્તક પેશી</p> <p>c. કઠકો/ અષ્ટિકોષો હાજર</p>	

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : જળકુંભિ (water hyacinth)ના જલજીવન માટેનાં ત્રણ અનુકૂલનો જણાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : શુષ્કોદ્ભિદ વાતાવરણમાં પાણીના વ્યયને અટકાવવા માટેનાં કયાં અનુકૂલનો વનસ્પતિમાં હાજર હોય છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : શુષ્કોદ્ભિદ વનસ્પતિ માટે માંસલ પર્ણ તથા માંસલ પ્રકાંડનું શું મહત્ત્વ છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : જલજ વનસ્પતિઓમાં શા માટે પેશીઓ વચ્ચે હવા/વાયુસંગ્રહ પામે છે ?

જવાબ :

પ્રયોગ 18

હેતુ : શુષ્ક (xeric) અને જલીય (hydric) પરિસ્થિતિઓમાં વસવાટ કરતાં પ્રાણીઓનાં અનુકૂલનોનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

જલીય અનુકૂલનો :

લક્ષણો/ખાસિયતો	અનુકૂલનો	ઉદાહરણ (વિદ્યાર્થી માટે)
શરીરનો રંગ/વાન	a. પૃષ્ઠસપાટી પર b. વક્ષ સપાટી પર	
શરીરનો આકાર	a. ધારારેખીય/સુવાહી (stream lined) b. ગરદનનો કે તેમાં રહેલી ખાંચનો અભાવ c. પૂંછડી લંબાયેલી d. બાહ્ય નસકોરાંની હાજરી e. બાહ્યકર્ણોનો ક્ષય/લોપ f. આંખની સ્થિતિ g. આંખનું રક્ષણ કરતાં આવરણો/ પટલોની હાજરી	
પ્રચલન	a. મીનપક્ષ કે ચામડીમાંથી મીનપક્ષ જેવા લંબાયેલા ભાગ b. અંગોનો ક્ષય/લોપ c. હલેસા જેવા પગ	
આવરણો (Integuments)	ચર્મીય/ અધિસ્તરીય રચનાની હાજરી a. ભીંગડાઓ b. વાળ c. શ્લેષ્મગ્રંથિઓ d. તૈલગ્રંથિઓ	

મુખ	a. સ્થાન b. દાંતની હાજરી a. ઊપલું જડબું b. નીચલું જડબું	
શ્વસનાંગો	a. ઝાલરો / ફેફસાં b. ત્વચીય	

શુષ્કોદ્ભિદ અનુકૂલનો

લક્ષણો / ખાસિયતો	અનુકૂલનો	ઉદાહરણ (વિદ્યાર્થી માટે)
ભેજગ્રહણ	a. ખોરાક તરીકે રસાળ પદાર્થને અગ્રતાક્રમ b. ભેજગ્રહણ કરી શકે તેવી ત્વચા	
ભેજ-સંરક્ષણ	a. શરીરમાં પાણીનો સંચય b. બાષ્પીભવનનો અવરોધ (પરસેવો ન વળે.)	
શરીરનો રંગ/વાન	a. રક્ષણાત્મક અનુકરણ b. ભક્ષણ માટેનું અનુકરણ	
શરીરનો આકાર	a. સ્થાન a. ઉપરની બાજુ ખૂલતાં નસકોરાં b. કદ ટાંકણીના માથા જેવડા b. આંખનું સ્થાન a. આંખની આસપાસ ઢાંકણ b. કદ	
ત્વચા/ચામડી	a. સખત b. કંટકીય c. વિષગ્રંથિઓ	
ઉપાંગો	a. વેગ/ગતિ b. લાંબા નળાકાર c. ગાદીવાળા પગ	
વૃષણકોથળી	હાજર કે ગેરહાજર	

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : દેડકાંના જલીય જીવનની ખાસિયતોનાં નામ આપો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : શુષ્કોદ્ભિદ રહેઠાણનાં પ્રાણીઓની જલ-સંરક્ષણ માટેની અનુકૂળતાઓ કઈ-કઈ છે ?

જવાબ :

તારીખ : _____

પ્રયોગ 19

હેતુ : પાણી અને ભૂમિના વિવિધ નમૂનાઓની pH નક્કી કરવી.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

તમે નક્કી કરેલ pH નું મૂલ્ય	ભૂમિના નમૂનાઓ		
	A	B	C
યુનિવર્સલ સૂચક દ્રાવણ			
વિશાળ શ્રેણીનું સૂચકપત્ર			
નાની શ્રેણીનું સૂચકપત્ર			

તમે નક્કી કરેલ pH નું મૂલ્ય	પાણીના નમૂનાઓ		
	A	B	C
યુનિવર્સલ સૂચક દ્રાવણ			
વિશાળ શ્રેણીનું સૂચકપત્ર			
નાની શ્રેણીનું સૂચકપત્ર			

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : ચોકમાંથી બનતા (Calcareous) દ્રાવણની pH શું હોઈ શકે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : pH સૂચકપત્રથી ચોક્કસ માપન થઈ શકતું નથી. ટિપ્પણી કરો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : જલસંતૃપ્ત જમીન એસિડિક હોય છે. ટિપ્પણી કરો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : ખનીજખાણની આસપાસની જમીન શા માટે એસિડિક હોય છે ?

જવાબ :

વિષય-શિક્ષક/પ્રયોગશાળા શિક્ષકની સહી

તારીખ : _____

પ્રયોગ 20

હેતુ : પાણીના નમૂનાઓમાં રહેલ ડહોળાશ કે ધૂંધળાપણું(Turbidity)નો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન I :

જળસ્ત્રોત	તકતી દેખાતી બંધ થાય તે ઊંડાઈ (A cm)	તકતી ફરી દેખાય તે ઊંડાઈ (B cm)	પ્રકાશીય વિસ્તારની ઊંડાઈ $X = \frac{A + B}{2}$ cm
તળાવ- જગ્યા-1 જગ્યા-2 જગ્યા-3			

તારણ I :

II. અંકિત નળાકારની મદદથી ધૂંધળાપણાનું માપન

જરૂરિયાત :

અવલોકન II :

પાણીનો નમૂનો	નિકોપની જાડાઈ	પાણીની મલીનતા-ધૂંધળાપણું/ અર્ધધૂંધળું/ચોખ્ખું
'A'		
'B'		
'C'		

તારણ II :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : ધૂંધળું પાણી પીવાલાયક છે ? સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : શા માટે કોઈ પણ જળસ્રોત માટે સૂર્યપ્રકાશનો પ્રવેશ જરૂરી છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : લીલી વનસ્પતિઓ ફક્ત પ્રકાશીય વિસ્તાર(photic zone)માં જોવા મળે છે. ટિપ્પણી કરો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 4 : ધૂંધળા કે ડહોળાં પાણીને ચોખ્ખું કરવા સામાન્ય રીતે ફટકડી વપરાય છે. સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 5 : ઋતુ મુજબ પાણીના સ્રોતનું ધૂંધળાપણું / ડહોળાપણું બદલાય છે. ટિપ્પણી કરો.

જવાબ :

તારીખ : _____

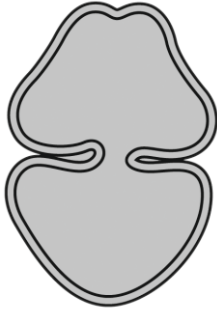
પ્રયોગ 21

હેતુ : પાણીના નમૂનાઓમાં રહેલા સજીવોનું પૃથક્કરણ કરવું.

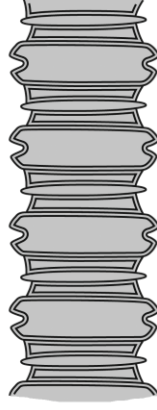
સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

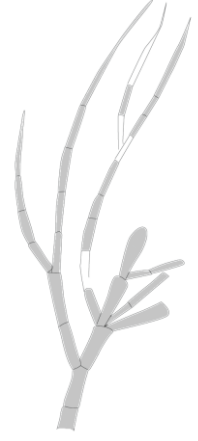
અવલોકન :



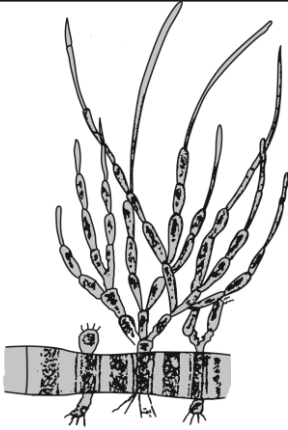
કોસ્મેરિયમ
(Cosmarium)



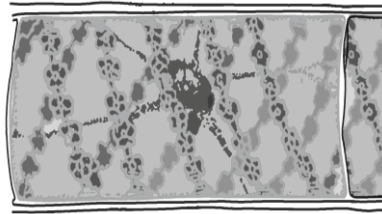
ડેસ્મિકમ
(Desmickum)



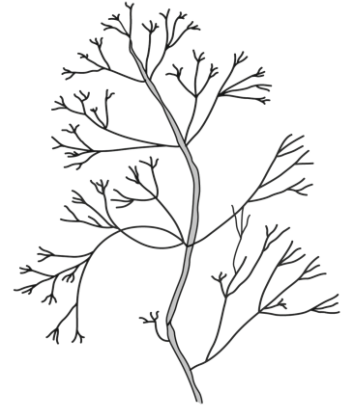
સ્ટિજોક્લોમિયમ
(Stegeocloium)



ડ્રાપાર્નેલિડિયોપ્સિસ
(Draparnaldiopsis)



સ્પાયરોગાયરા
(Spirogyra)



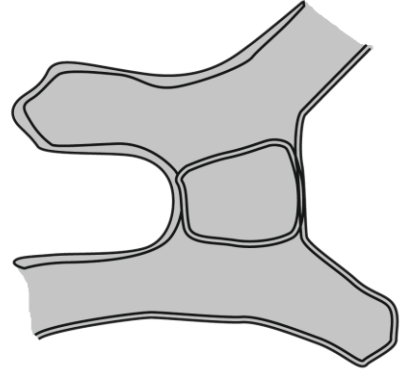
નિટેલા
(Nitella)



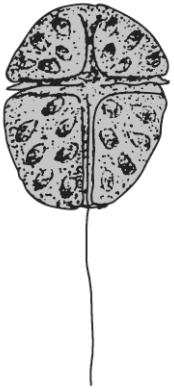
ડાયનોબ્રાયોન
(Dinobryon)



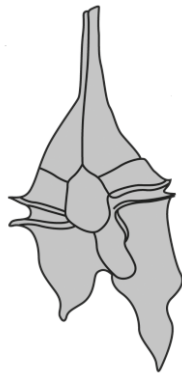
યુગ્લીના
(Euglena)



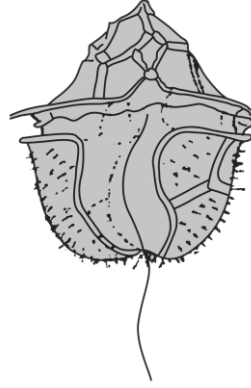
મોજીઓટિયા
(Mougeotia)



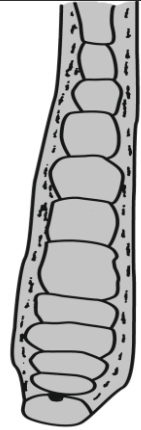
જિમ્નોડિનમ
(Gymnodinium)



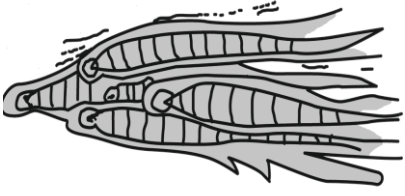
સેરાટિયમ
(Ceratium)



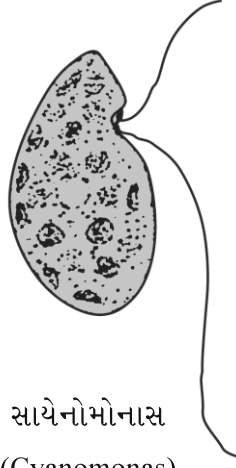
પેરિડિનિયમ
(Peridinium)



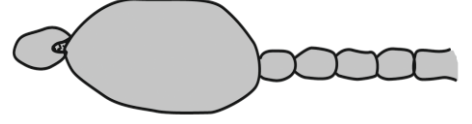
કેલોથ્રિક્સ
(Calothrix)



રિવ્યુલારીઆ
(Rivularia)



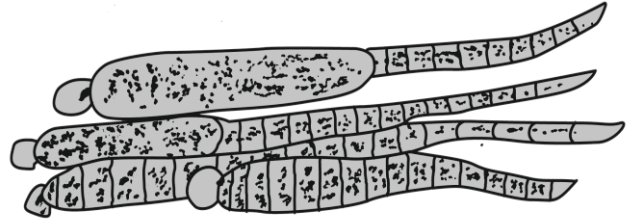
સાયેનોમોનાસ
(Cyanomonas)



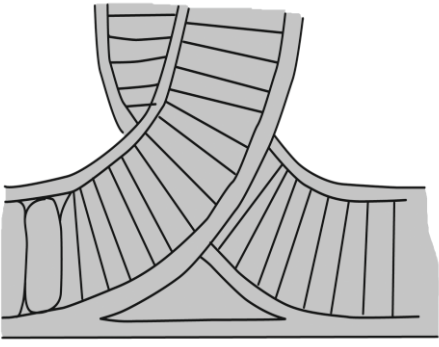
સિલિન્ડ્રોસ્પર્મમ
(Cylandrospermum)



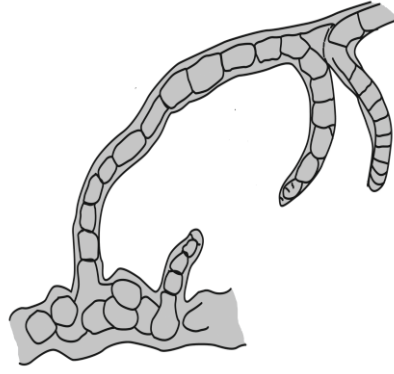
એનાબીના
(Anabaena)



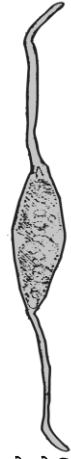
ગ્લોઈટ્રિકીઆ
(Gloeotrichia)



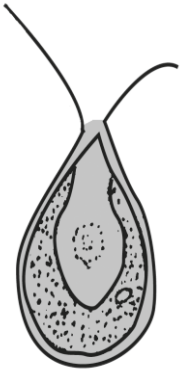
सायटोनीमा
(Scytonema)



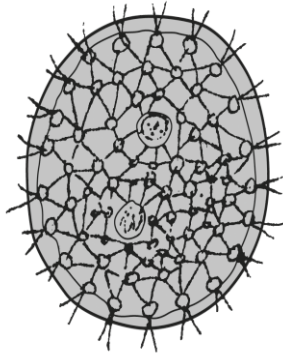
फिश्वेरेला
(Fischerella)



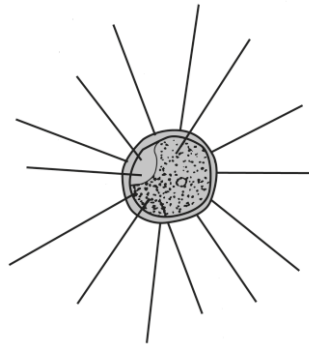
क्लोस्टेरियम
(Closterium)



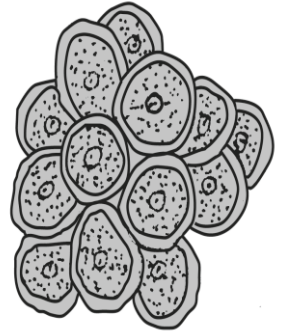
क्लेमाइडोमोनास
(Chlamydomonas)



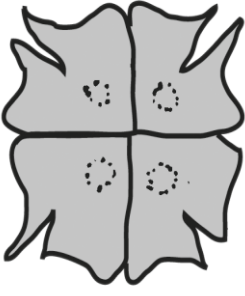
वॉल्वोक्स
(Volvox)



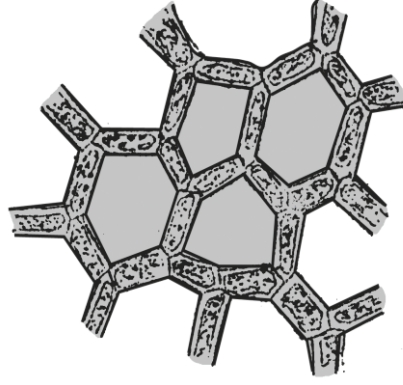
गोलेन्किनिया
(Golenkinia)



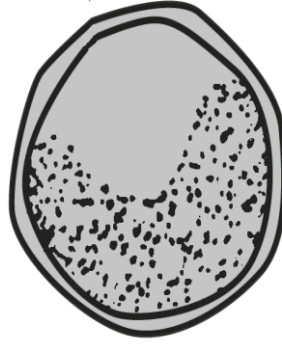
सीलेस्ट्रम
(Coelastrum)



પેડ્રેસ્ટ્રમ
(Pedrastrum)



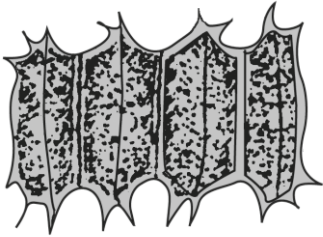
હાઈડ્રોડિક્ટયોન
(Hydrodictyon)



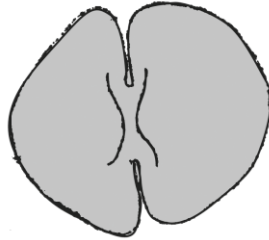
ક્લોરેલા
(Chlorella)



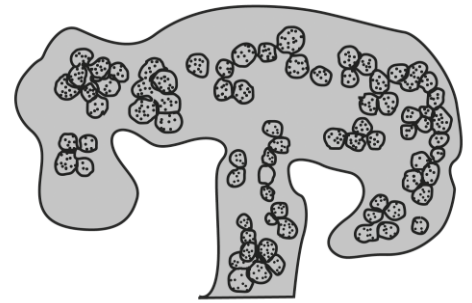
એંકિસ્ટ્રોડેસ્મસ
(Ankistrodesmus)



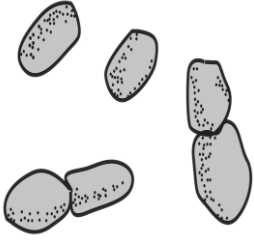
સીનેડેસ્મસ
(Scenedesmus)



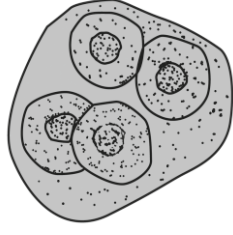
સ્ટૌરાસ્ટ્રમ
(Staurastrum)



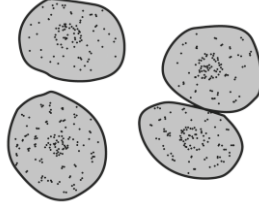
માઈક્રોસીસ્ટિસ
(Microcystis)



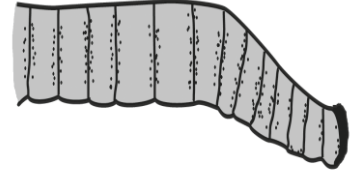
सायनेकोकोक्स
(Synechococcus)



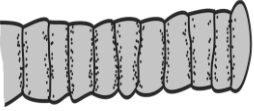
ग्लोओकेप्सा
(Gloeocapsa)



सायनेकोसीस्टीस
(Synechocystis)



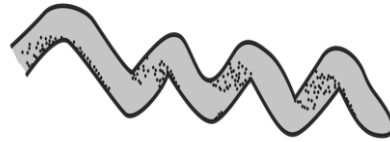
इोर्मीडियम
(Phormidium)



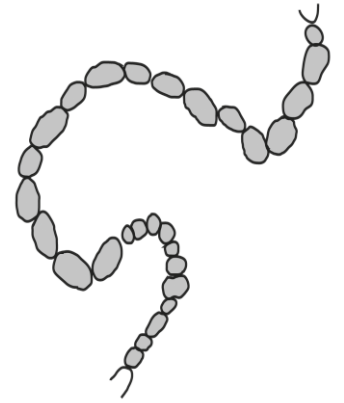
ओसिलेटोरिया
(Oscillatoria)



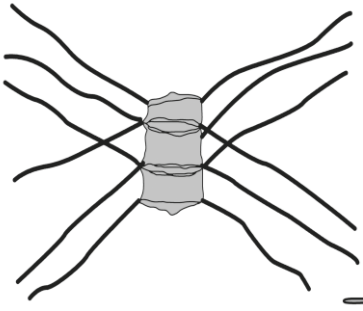
लिंग्बिया
(Lyngbya)



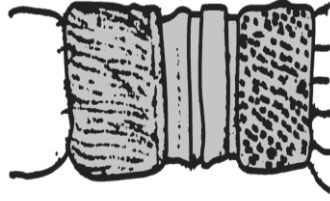
स्पायइलिना
(Spirulina)



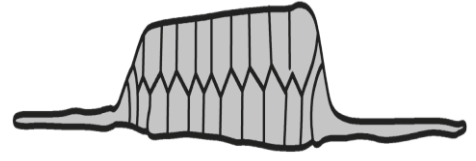
नोस्टोक
(Nostoc)



કીટોસિરોસ
(Chaetoceros)



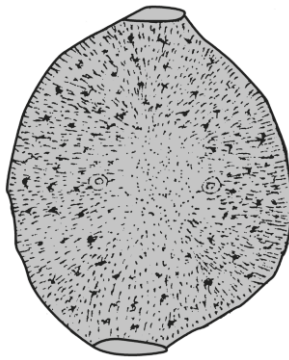
મેલોસિરા
(Melosira)



રાઈઝોસેલિના
(Rhizoselina)



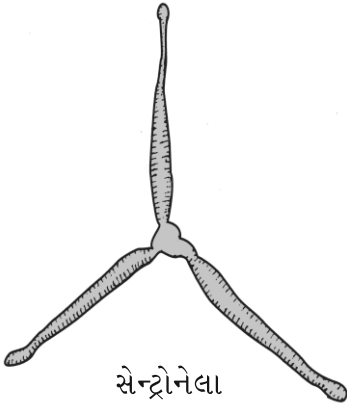
બેસિલારિયા
(Bascillaria)



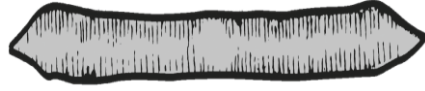
બિડ્ડ્યુલ્ફિયા
(Biddulphia)



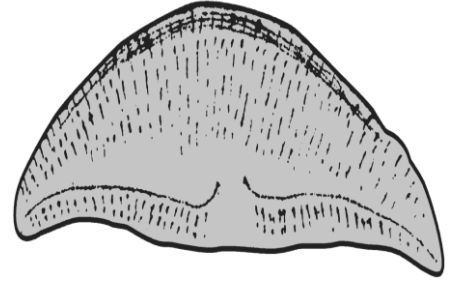
નિટ્ઝકિયા
(Nitzschia)



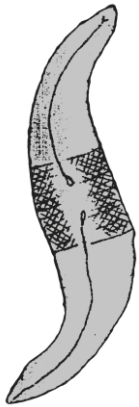
सेन्ट्रोनेला
(Centronella)



सिनेद्रा
(Synedra)



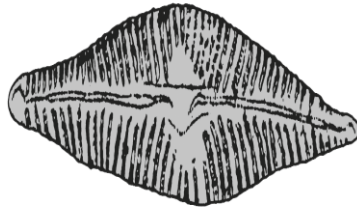
अम्फोरा
(Amphora)



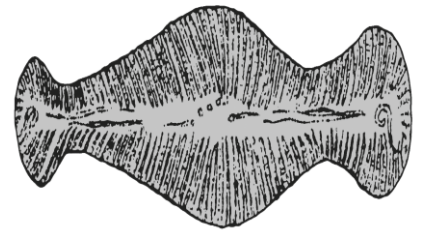
प्ल्युरोसिग्मा
(Pleurosigma)



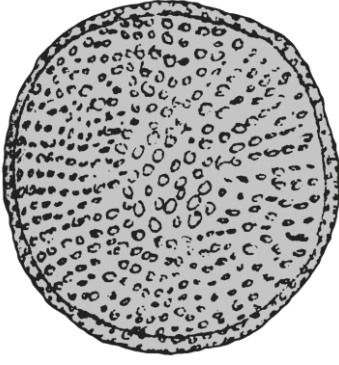
फ्रेगिलरिया
(Fragilaria)



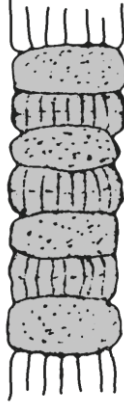
नेविक्युला
(Navicula)



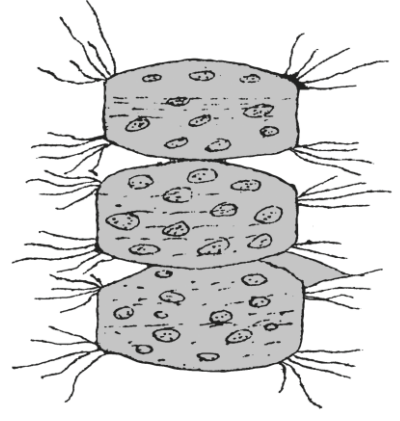
गोम्फोनीमा
(Gomphonema)



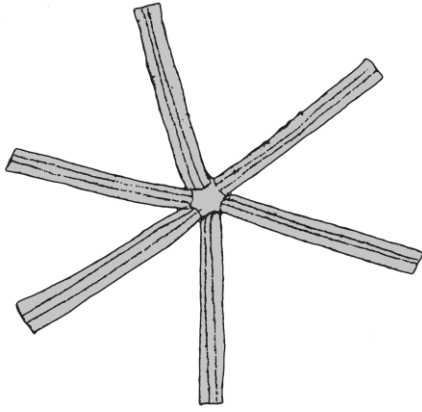
कोसीनोडाईसियस
(Coscinodiscus)



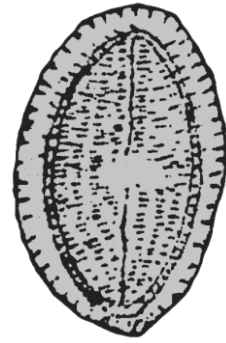
स्केलेटोनीमा
(Skeletonema)



लोडेरिया
(Lauderia)



अस्टेरियोनीला
(Asterionella)



कोकोनिस
(Cocconeis)

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : શા માટે પ્રદૂષિત પાણીમાં સજીવો ઓછા જોવા મળે છે ? સમજાવો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : શા માટે પાણીનો નમૂનો એકત્રિત કર્યા બાદ તેમાં FAA (ફોર્મેલિન એસિટો આલ્કોહોલ) ઉમેરવામાં આવે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : પ્રદૂષિત પાણીમાં સામાન્યતઃ જોવા મળતાં એક વનસ્પતિ પ્લવક અને એક પ્રાણી પ્લવકનું નામ આપો.

જવાબ :

તારીખ : _____

પ્રયોગ 22

હેતુ : શહેરમાં વિવિધ જગ્યાઓની હવામાં નિલંબિત રજકણીય દ્રવ્યો (SPM = Suspended Particulate Matter)નો અભ્યાસ કરવો.

સિક્કાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

સ્થળ	પર્ણજૂથના નમૂના	પર્ણોનું વજન (g)		નિલંબિત દ્રવ્યોનું વજન ($w_2 - w_1$) g	કુલ પાંચ પર્ણોનું ક્ષેત્રફળ (cm^2)
		ખુલ્લામાં રાખ્યા પહેલાંનું વજન (W_1)	ખુલ્લામાં રાખ્યા બાદનું વજન (W_2)		
X	'A'				
Y	'B'				
Z	'C'				

તારણ :

વિષય-શિક્ષક/પ્રયોગશાળા શિક્ષકની સહી

તારીખ : _____

પ્રયોગ 23

હેતુ : ચતુષ્ક-પદ્ધતિ દ્વારા વનસ્પતિની વસ્તી ગીચતાનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

વનસ્પતિની જાતિ	અભ્યાસ કરેલ કુલ ચતુષ્ક અને તેમાં જોવા મળતી વનસ્પતિની કુલ સંખ્યા										વનસ્પતિની કુલ સંખ્યા (s)	અભ્યાસ કરેલ કુલ ચતુષ્ક (Q)	ઘનતા (D)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
A	2			5		7		10		3	27	10	$27/10 = 2.7$
Z	1	2	4	8	3		2				20	10	$20/10 = 2.0$

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : વસ્તી-ઘનતાને કયાં પરિબલો અસર કરે છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : ચતુષ્ક-પદ્ધતિનું શું મહત્ત્વ છે ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 3 : જો કોઈ વનસ્પતિ જાતિઓની ઘનતા ઓછી હોય તો શું નિષ્કર્ષ કાઢી શકાય ?

જવાબ :

પ્રયોગ 24

હેતુ : ચતુષ્ક-પદ્ધતિ દ્વારા વનસ્પતિની વસ્તી-આવૃત્તિનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

વનસ્પતિની જાતિ	અભ્યાસ કરેલા ચતુષ્ક (Q)										વનસ્પતિની હાજરી દર્શાવતા ચતુષ્કની સંખ્યા (N)	આવૃત્તિ (%) $F = N/Q \times 100$
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
A	✓		✓	✓			✓			✓	5	$5/10 \times 100 = 50 \%$
B		✓									1	$1/10 \times 100 = 10 \%$
C					✓	✓	✓		✓		4	$4/10 \times 100 = 40 \%$

તારણ :

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : જો વનસ્પતિનું આવૃત્તિ-મૂલ્ય વધુ હોય, તો તમે તેનો શો અર્થ કરશો ?

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : આપેલ વિસ્તારમાં ઘણા સૂક્ષ્મ-વસવાટ જાતિઓની આવૃત્તિને અસર કરી શકે છે ? ટિપ્પણી કરો.

જવાબ :

પ્રયોગ 25

હેતુ : પ્રાણીઓ તથા વનસ્પતિઓમાં રચનાસદૃશ તથા કાર્યસદૃશ અંગોનો અભ્યાસ કરવો.

સિદ્ધાંત :

જરૂરિયાત :

અવલોકન :

1. વનસ્પતિનાં રચનાસદૃશ અંગો

(i) કૃષ્ણકમળનાં સૂત્રો અને દાડમના કંટક :



(a)

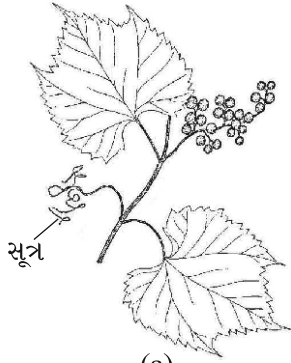
(a) કૃષ્ણકમળનાં સૂત્રો



(b)

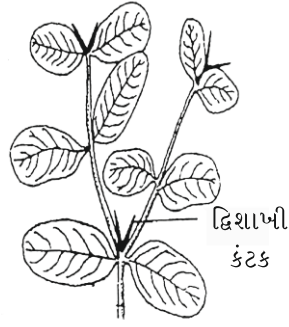
(b) દાડમના કંટક

(ii) દ્રાક્ષનાં સૂત્રો અને કરમદીના કંટકો :



(a)

(a) દ્રાક્ષનાં સૂત્રો



(b)

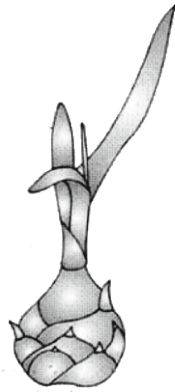
(b) કરમદીના કંટકો

(iii) બલૂન વાઈન (કાનફૂટી)નાં સૂત્રો અને રામબાણની પ્રકલિકાઓ :



(a)

(a) બલૂન વાઈન (કાનફૂટી)નાં સૂત્રો



(b)

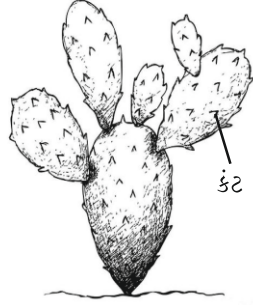
(b) રામબાણની પ્રકલિકા

(iv) ડુંગળીનાં શલકપણો અને ફાફડાથોરના કંટ :



(a)

(a) ડુંગળીનાં શલકપણો

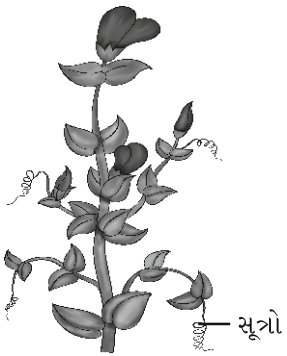


(b)

(b) ફાફડાથોરના કંટ

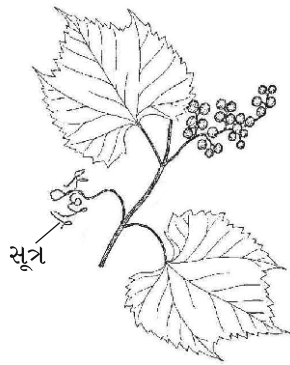
2. વનસ્પતિનાં કાર્યસદૃશ અંગો

(i) પ્રકાંડસૂત્રો અને પર્ણસૂત્રો :



(a)

(a) વટાણાનાં સૂત્રો



(b)

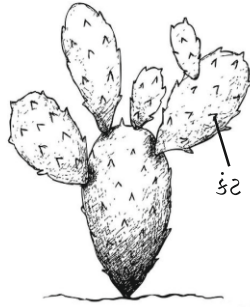
(b) દ્રાક્ષનાં સૂત્રો

2. વનસ્પતિનાં કાર્યસદૃશ અંગો

(ii) કંટક અને કંટ :



દાડમના પ્રકાંડ કંટક



ફાફડાથોરના પર્ણકંટ

2. વનસ્પતિનાં કાર્યસદૃશ અંગો

(iii) રૂપાંતરિત ભૂમિગત પ્રકાંડ અને રૂપાંતરિત મૂળ :



(a)



(b)

(a) ગાજરના રૂપાંતરિત મૂળ

(b) આદુની ગાંઠામૂળી

2. વનસ્પતિનાં કાર્યસદૃશ અંગો

(iv) પર્ણકાર્યસ્તંભ અને દાંડીપત્ર :



(a)



(b)

(a) ફાફડાથોરમાં પર્ણકાર્યસ્તંભ

(b) રસ્કસનું દાંડીપત્ર

3. પ્રાણીઓમાં રચનાસદૃશ અંગો



(a)



(b)

અગ્રઉપાંગ : (a) માનવ

(b) ચામાચીડિયું

4. પ્રાણીઓમાં કાર્યસદૃશ અંગો :



(a)

પાંખ : (a) ડ્રેગનફ્લાય



(b)

(b) પક્ષી

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 : આ માર્ગદર્શિકામાં આપેલ સિવાયના રચનાસદૃશ અને કાર્યસદૃશ ઉદાહરણોનું સૂચન કરો.

જવાબ :

પ્રશ્ન 2 : પ્રકાંડસૂત્ર તથા પર્ણસૂત્રને શા માટે કાર્યસદૃશ અંગો ગણવામાં આવે છે ?

જવાબ :

વિષય-શિક્ષક/પ્રયોગશાળા શિક્ષકની સહી

