1. જૈવવિવિધતાનાં ત્રણ મહત્ત્વના ઘટકોનાં નામ જણાવો.

➠ (a) જનીનિક વિવિધતા

(b) જાતિ વિવિધતા

(c) નિવસનતંત્રીય વિવિધતા

2. પરિસ્થિતિવિદો કેવી રીતે વિશ્વમાં રહેલી જાતિઓની કુલ સંખ્યાનો અંદાજ લગાવે છે ?

➠ તેઓએ આંકડાકીય તુલના દ્વારા જાતિની સભરતાનો વિસ્તૃત અભ્યાસ કીટકોના સમુદાય પર ઉષ્ણકટિબંધીય અને ઉપઉષ્ણ કટિબંધીય વિસ્તારો પર કર્યો અને આ ગુણોત્તર પ્રમાણનો અંદાજિત રીતે પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિ સમુદાયો માટે ઉપયોગ કરી, પૃથ્વી પર રહેલી કુલ જાતિઓની જથ્થાબંધ અંદાજિત ગણતરી દર્શાવી.

3. કોઈ એક જૈવભૌગોલિક ક્ષેત્રમાં જાતિક્ષતિનાં મુખ્ય કારણો શું છે ?

➠ (i) વસવાટનો નાશ અથવા ભાગલા (ii) વધુ પડતો વપરાશ (iii) એક્ઝોટિક જાતિનું આગમન (iv) સહવિનાશકતા.

4. શા માટે ઉષ્ણકટિબંધીય ક્ષેત્રો સૌથી વધારે સ્તરોની જાતિસમૃદ્ધિ દર્શાવે છે તે માટેની ત્રણ પરિકલ્પનાઓ આપો.

➠ જૈવવિવિધતા વિશ્વભરમાં એકસમાન રીતે વિસ્તરેલી જોવા મળતી નથી. ધ્રુવીય વિસ્તારોમાં ખૂબ ઓછી જૈવવિવિધતા હોય છે જ્યારે દક્ષિણ અમેરિકા પૃથ્વી પર સૌથી વધુ જૈવવિવિધતા ધરાવે છે. કટિબંધો પર ઉચ્ચ જૈવ-વિવિધતા માટે ઘણી પરિકલ્પનાઓ છે.

➠ (i) કટિબંધો પર કોઈ પ્રતિકૂળ ઋતુઓ જોવા મળતી નથી. સતત સાનુકૂળ પર્યાવરણીય સ્થિતિમાં કટિબંધના સજીવો વધુ વિકાસ પામે છે. (ii) સૌર ઊર્જાનું પ્રમાણ કટિબંધોમાં વધુ હોય છે જેના કારણે ઉત્પાદક્તા વધુ હોય છે જે વધુ વિવિધતા માટે ભાગ ભજવે છે. (iii) કટિબંધોનું વાતાવરણ જૂનું (આદિ) છે તેથી પુષ્કળ સંખ્યામાં વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓને ઉદ્વિકાસ માટે ઘણો સમય મળી રહે છે.

5. નિવસનતંત્ર ક્રિયાવિધિ માટે જૈવવિવિધતા કેવી રીતે મહત્ત્વની છે ?

➠ (i) જૈવવિવિધતા નિવસનતંત્રીય સમાજોના વધુ જાતિઓ સાથેના સ્થાયીપણા માટે, ઓછી જાતિઓ કરતાં જરૂરી છે. તે પ્રાસંગિક ખલેલનો પ્રતિકાર કરી શકે છે. (ii) નિવસનતંત્રની ઉત્પાદકતા પર જાતિ સભરતાની સીધી અસર જોવા મળે છે. ઊંચી જૈવવિવિધતા સાથેના નિવસનતંત્રની ઉત્પાદકતા નીચી જૈવવિવિધતા ધરાવતાં નિવસનતંત્રથી વધુ હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે, ઉષ્ણ કટિબંધીય જંગલો સમશીતોષ્ણ જંગલોથી વધુ ઉત્પાદકતા ધરાવે છે. (iii) જૈવ વિવિધતા નિવસનતંત્રના સ્વાસ્થ્ય અને જાળવણી માટે જરૂરી છે.

6. પવિત્ર ઉપવનો શું છે ? તેમની સંરક્ષણમાં શું ભૂમિકા છે ?

➠ પહેલાના સમયમાં ઘણી સંસ્કૃતિઓમાં જંગલો માટે અલગ હિસ્સો છોડી દેવામાં આવતો અને તેમાં રહેલાં બધાં જ વૃક્ષો તથા વન્યજીવનની પૂજા કરવામાં આવતી અને સમગ્ર રીતે રક્ષણ આપવામાં આવતું તેને પવિત્ર ઉપવન કહે છે. આદિવાસી સમાજો માટે તેઓનું મૂલ્ય ઘણું ઊંચું છે. આદિવાસીઓ પવિત્ર વૃક્ષોની એક પણ ડાળી કાપવા દેવાની મંજૂરી આપતા નથી. તેઓ ભારતના કેટલાક પ્રદેશોમાં જોવા મળે છે. ઉદા., રાજસ્થાન (અરવલ્લી પહાડો), મધ્ય પ્રદેશ (સરગુજા), મેઘાલય અને મહારાષ્ટ્ર. પવિત્ર વૃક્ષો તે વિસ્તારમાં ઊગતી ઘણી નાશ પ્રાય જાતિના સંરક્ષણમાં મદદ કરે છે.

7. નિવસનતંત્રીય સેવાઓ અંતર્ગત પૂર અને જમીન-ધોવાણ કે ઘસારાનું નિયંત્રણ છે. આ સેવાઓ નિવસનતંત્રના જૈવિક ઘટકો દ્વારા કેવી રીતે પ્રાપ્ત થાય છે ?

➠ વૃક્ષો પૂર નિયંત્રણ અને જમીન ધોવાણ માટે અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. વૃક્ષોના મૂળ જમીનના કણોને મજબૂતાઈથી જકડી રાખે છે અને વહેતા પાણીને ઉપરના સ્તરને તેમની સાથે ખેંચી જતા રોકે છે. જમીનનું સેન્દ્ર (humus) અને વનસ્પતિના મૂળ ભૂમિને છિદ્રાળુ બનાવે છે જેથી ભૂમિમાં પાણી ગળાય છે જે પાણીના પ્રવાહનો વેગ ઘટાડે છે.

8. વનસ્પતિઓની જાતિ-વિવિધતા (22 %) એ પ્રાણીઓની (72 %) જાતિ-વિવિધતા કરતાં ખૂબ જ ઓછી છે; પ્રાણીઓને સૌથી વધારે વૈવિધ્યીકરણ પ્રાપ્ત થવાની સ્પષ્ટતા શું હોઈ શકે છે ?

➠ વનસ્પતિઓની સરખામણીમાં પ્રાણીઓનાં કદમાં વધારો અને જનીનિક ભિન્નતા જોવા મળે છે. તે ઉપરાંત પ્રાણીઓ જટિલ ચેતાતંત્ર ધરાવે છે જે શરીરની વિવિધ ક્રિયાનું નિયમન અને સમન્વય કરે છે. પ્રાણીઓ સંવેદન અંગો ધરાવે છે જેના દ્વારા વાતાવરણીય સંવેદનાઓ ગ્રહણ કરી તેમની સામે પ્રતિચાર આપી શકે છે. પ્રચલન શક્તિ પણ પ્રાણીઓમાં જોવા મળતી ઉચ્ચ વિવિધતાઓનું કારણ હોઈ શકે.

9. તમે એવી સ્થિતિ વિશે વિચારી શકો છો કે, જ્યાં આપણે જાણી જોઈને કોઈ જાતિને વિલુપ્ત કરવાનું ઇચ્છીએ છીએ ? તમે તેને કેવી રીતે ઉચિત સમજશો ?

➠ સૂક્ષ્મ સજીવો જે સમાજ માટે હાનિકારક હોય તેનો નાશ કરવાનું ન્યાયિક છે, જો તેઓ નિવસનતંત્રના અગત્યના જૈવિક ઘટક ન હોય તો ઉદાહરણ તરીકે આપણે રોગ પ્રેરતા સજીવોને આ દુનિયામાંથી નાબૂદ કરવા માટે પ્રયાસ કરી રહ્યા છીએ. (પોલિયો વાઇરસ, HIV) કેટલાંક થોડા હાનિકર્તા સૂક્ષ્મજીવોનો નાશ નિવસનતંત્રની કાર્યકીને અસર નહીં કરી શકે. તેથી, આવી સ્થિતિમાં ઇરાદાપૂર્વક જાતિને લુપ્ત કરવી ન્યાયિક છે.

10. જાતિ-ક્ષેત્ર સંબંધમાં સમાશ્રયણના ઢોળાવની શું મહત્ત્વતા છે ?

➠ એલેક્ઝાન્ડર વૉન હમ્બોલ્ટે જોયું કે ચોક્કસ વિસ્તારમાં જાતિની સભરતા કેટલાક પ્રમાણમાં વિસ્તારની વૃદ્ધિ સાથે વધે છે. જાતિની સભરતા અને વિસ્તારનો સંબંધ વિશાળ વિવિધતા ધરાવતા વર્ગકો માટે લંબચોરસ હાયપરબોલા (આયતાકાર અતિશયોક્તિ) છે.

➠ લઘુગુણક માપ પર તે એક સીધી રેખા છે.

$\log S = \log C + Z \log A$

જ્યાં S = જાતિસમૃદ્ધિ (પ્રતિગ્રામ ગુણાંક)

Z = રેખાનો ઢોળાંશ (સમાશ્રયણ ગુણાંક)

C = Y આંતર્છેદ

A = વિસ્તાર

➠ Z સામાન્ય રીતે 0.1 – 0.2 છે. વર્ગીકરણ સમૂહ કે વિસ્તારને ગણતરીમાં લીધા સિવાય દા.ત., જ્યારે નાના વિસ્તારોમાં જાતિ-વિસ્તાર સંબંધોનું પૃથક્કરણ કરાયું ત્યારે ડીગ્રેશનના ઢોળાંશની કિંમત નોંધપાત્ર રીતે વર્ગીકરણ જૂથ કે વિસ્તારને અવગણી સમાન જ આવે છે. જે ખૂબ મોટા વિસ્તાર માટે જાતિ-વિસ્તાર પૃથક્કરણ કરાય છે. જેમ કે આખો ભૂગર્ભીય ખંડ, તો રીગ્રેશનના ઢોળાંશની રેખા સાંકડી બને છે.