3

thouL; fodkl%

अस्माकं परितः बहूनि परिवर्तनानि भवन्ति । कानिचन परिवर्तनानि अस्माभिः प्रत्यक्षीकर्तुम् अनुभवितुं वा शक्यानि । किन्तु कानिचन परिवर्तनानि तथा भवन्ति यानि अनायासेन प्रत्यक्षीकर्तुं न शक्यन्ते। एतैः परिवर्तनैः जीवानां विकासोऽभवत्। अनेकप्रकारकाः जीवाः पृथिव्यां सञ्जाताः। यतो हि एतेषां परिवर्तनानां कालः मनुष्यजीवनात् अधिकः भवति तस्मात् मनुष्यः स्वजीवने विकासक्रमे जायमानानि परिवर्तनानि अनायासेन द्रष्टुं न शक्नोति। परन्तु वैज्ञानिकाः प्रकृतौ जातानां परिवर्तनानां सिद्ध्यर्थं नैकानि तथ्यानि प्रमाणानि च समगृह्णन्। विभिन्नप्रकारकाः जीवाः तेषां च प्रजातयः येषु केचित् अद्यापि जीविताः केचित् च जीवाश्मभूताः, जैविकविकासकारणादेव उत्पन्नाः।

स्वचक्षुषी निमील्य केषाञ्चन सजीववस्तूनां विषये चिन्त्यते चेत् नानाप्रकारकाः जीवाः यथा वृक्षाः लताः पशवः पक्षिणः चिन्तापथमागमिष्यन्ति। किन्तु किं भवन्तः जानन्ति जीवाणवः सन्ति ये दुग्धस्य दधिरूपेण परिणाणे कारणभूताः अथवा टी.बी. इत्यादीनां रोगाणां कारणभूताः। भोज्यपदार्थाः कवकः अथवा छत्राकः तेऽपि सजीवाः। वैज्ञानिकाः अनुमिन्वति यत् पृथिव्यां प्रायः एककोटिजीवानां प्रजातीनां वा विकासः जातः। येषु प्रायः विंशतिसहस्राणामेव

ज्ञानं वैज्ञानिकैः प्राप्तम्। एते जीवाः परस्परं सन्तुलनं निधाय तिष्ठन्ति। अनेकप्रकारकाणां जीवानां समागमः जैवविविधता (Biodiversity) इत्युच्यते। जैवविकासादेव पृथिव्यां जैविकविविधता प्राप्यते।

पाठेऽस्मिन् वयं पृथिव्यां जीवनस्य विकासप्रक्रियविषये पठामः।

mís';kfu

इमं पाठं पठित्वा भवान् :

- पुरुषसूक्तानुसारं सृष्टिरचनायाः व्याख्यां कर्तुं शक्नुयात् ;
- पृथिव्यां जीवानामुत्पत्तिः कदा कथं च जाता इति वक्तुं शक्नुयात् ;
- पृथिव्याः उत्पत्तिसमये तथा वर्तमानकाले वायुमण्डलस्य स्थितिः का इति बोधयितुं शक्नुयात् ;
- डायनासोरसदृशानां जीवानां विकासप्रक्रिया कथं विलुप्ता इति वक्तुं शक्नुयात् ;
- मनुष्याणां विकासक्रमं वक्तुं शक्नुयात् ।

3-1 i#"klwä ls l"Vs 0;k[;k

ऋग्वेदस्य पुरुषसूक्ते षट्सृष्टेः अस्तित्वस्य कर्तुः सृष्टिरचनायाश्च सुन्दररूपेण व्याख्या कृता। तस्य विराट्पुरुषस्य सहस्रशिरासिं सहस्रं पाणिपादाः कल्पिताः। अस्याः सृष्टेः कर्ता स एव परमपुरुषः इति स्वीकृतः।

3-2 thoufodklL; orekufl)kUr%

विकासस्य सामान्योऽर्थः रूपान्तरं परिवर्तनं वा। जीवनस्य विकासः जैवविकासो

वा तादृक् परिवर्तनं यस्मात् नूतनप्रजातेः जीवाः उत्पद्यन्ते। विकासप्रक्रियया नूतनप्रजातेः जीवस्य उत्पत्त्यै दीर्घः समयः अपेक्षते। यतो हि पृथिव्याः दशाः परिवर्तनशीलाः अतः तत्र स्वसत्तास्थापनाय जीवनाय वा जीवानां परिवर्तनम् आवश्यकं भवति। तेन पृथिव्यां परिवर्त्यमानासु दशासु ते जीवितुं शक्नुयुः। यस्याः प्रजातेः जीवाः परिवर्त्यमाने पर्यावरणे सन्तुलनं न कर्तुमर्हन्ति ते म्रियन्ते। सा च प्रजातिः विलुप्यते यथा भीमसरटाः (डाइनोसर) प्रत्येकं नूतनप्रजातेः जीवाः पूर्वजात् उत्पन्नाः। चार्ल्स डार्विन इति (1809–1882) कश्चन महान् वैज्ञानिकः आसीत्।

स बहु तथ्यमेकत्रीकृतवान् विकासविषये च द्वे महत्त्वपूर्णे वचने उक्तवान् –

1. सकलप्रजातीनां जीवानामुत्पत्तिः विकाससमये एव जाता।

2. जैविकविकासप्रक्रियायाः नाम तेन प्राकृतिकचयनमिति दत्तम्। तस्यार्थः प्रकृतिः जीवानां चयनं करोति तथा जननेन बहुसंख्यकानां जीवानामुत्पत्तिं करोति ये स्वपर्यावरणानुकूलाः भवन्ति।

एवम्प्रकारेण यदा पर्यावरणस्य परिस्थितयः परिवर्तन्ते तदा पूर्वसूरितः नूतनप्रजातयः उत्पद्यन्ते। एवम्प्रकारेण पृथिव्यां समयानुसारं भिन्नाः प्रजातयः उत्पन्नाः। एतेषु भिन्नप्रकाराणां जीवाः यथा जीवाणवः प्रोटोजाः कवकाः वृक्षाः जन्तवः (अत्रा मनुष्या अपि अन्तर्भूताः) सन्ति। एतेषु जीवेषु कानिचन सादृश्यानि अपि सन्ति यथा एते जीवाः कथमपि श्वासप्रक्रियां पोषणप्राप्तिं वा एतादृशक्रियां कुर्वन्ति।

fVIi.kh

ikBxr% ç'u% 3-1

1. तस्य वैज्ञानिकस्य नाम किं यः जैवविकासविज्ञानस्य जनकः।

2. द्वयोः प्रक्रिययोः नाम उच्यतां ये विना आजीवाणुः मनुष्यपर्यन्तं जीवाः जीवनधारणे असमर्थाः।

3-3 ,ddkf'kdh; thoknjH; cgqdkf'kdh; thoi;Ur fodkl%

HkofnHk% दृष्टं यत् पृथिव्याः भौतिकदशाः परिवर्तन्ते तेन च जीवानां विकासे परिवर्तनं भवन्ति। इदानीं वयं पठामः पृथिव्यां कथं परिस्थितयः परिवर्तन्ते सर्वादौ च कः जीवः जातः। विकासस्य प्रक्रियायां नैकानि परिवर्तनानि संवृत्तानि येषां परिणामरूपेण बहुप्रजातीनां जीवाः उत्पन्नाः। जैविकविकासार्थं परिवर्तनप्रक्रिया अद्यापि प्राकृतिकचयनम् इत्येव मन्यते।

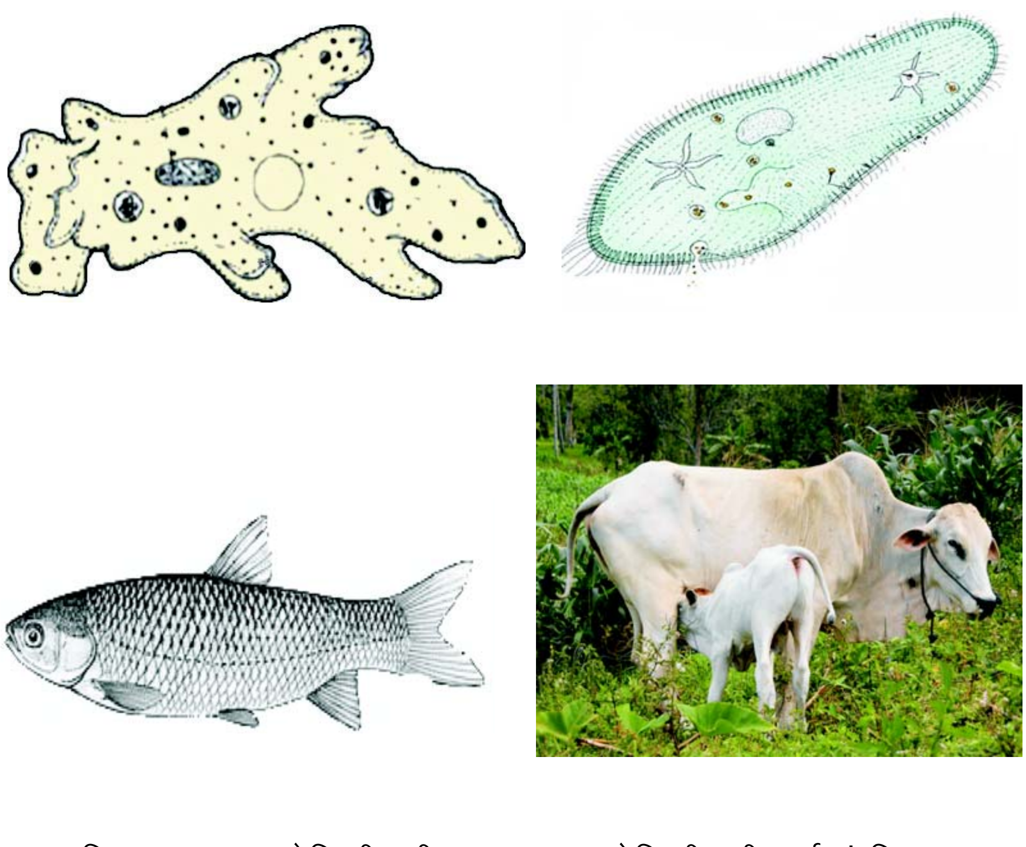
HkoUr% ज्ञात्वा चकिताः स्युः यत् प्रायः पञ्च–अरबर्षेभ्यः पूर्वं पृथिवी एव नासीत् । ततः शनैः कानिचित् नैसर्गिकपरिवर्तनानि जातानि तथा च प्रायः 4–5 अरबवर्षपूर्वं पृथिव्याः उत्पत्तिः जाता। इदमपि आश्चर्यास्पदं यत् भारतीयवैदिकग्रन्थेष्वपि पृथिव्याः उत्पत्तिः प्रायः तावद्वर्षपूर्वमेव लिखितास्ति। विकासस्य नैके स्तराः सन्ति येषु केचित् विशेषस्तराः अधो उल्लिख्यन्ते–

çFkeLrj%& पृथिव्यां जलं नासीत् । केवलं वाष्पभूताः मेघाः आसन् । शनैः तापः न्यूनः जातः, वर्षा संवृत्ता धरा च जलपूर्णा अभवत् । तस्मिन् समयेऽपि कोऽपि जीवः नासीत्।

f}rh;Lrj%& जले आदौ अतिसूक्ष्मजीवः स्वतः प्रकटितः। अद्यत्वे वर्तमानानां सर्वेषां जीवानां पूर्वजः अयमेव। अस्य च एका शाखा

जीवाणुरूपेण अद्यापि विद्यमाना अस्ति। तस्मिन् समये वायुमण्डले मुक्तः अक्सिजेन–वायुः नासीत्।

r`rh;Lrj%& जीवाणुः इत्यादिषु एककोशकीयजीवेषु कानिचन विकाससम्बद्धानि परिवर्तनानि अभवन् तत्र च प्रकाशसंश्लेषणस्य प्रक्रिया सम्भूता। एतेन वायौ अक्सीजन आगतं तथा च अनेकप्रकारकाणां जीवानां विकासस्य द्वारमुद्घाटितम्। जीवाणूनामुत्पत्त्यनन्तरं तटागेषु उपलभ्यमानः शैवालः, एककोशकीयजीवः प्रोटोजा च उत्पन्नः। एककोशिकीयेषु पूर्वजेषु जातेभ्यः विकासविषयकपरिवर्तनेभ्यः एककोशकीयजीवस्य यथा कवकस्य वृक्षस्य प्राणिनां च विकासः जातः।



चित्रम् 3.1 एककोशिकीयजीवादारभ्य बहुकोशिकीयजीवपर्यन्तं विकासः

ikBxr% ç'uk% 3-2

1. सर्वादौ उत्पद्यमानः कः किम्प्रकारकः।
2. अधः केचन जीवाः प्रदत्ताः । पृथिव्यां तेषामुत्पत्त्याधारेण क्रमेण लिख्यन्ताम्।

   वृक्षाः, कवकः, जन्तुः, जीवाणुः, शैवालः, प्रोटोजा।
3. स जीवनदायी वायुः कः यः सृष्ट्यादौ पृथिव्याः वायुमण्डले नासीत्।
4. वृक्षजन्त्वोः कस्य विकासः आदौ प्रारब्धः।

3-4 Hkhe lj Vk% ¼Mk;uk l j½ r"kk foyfIr'pA

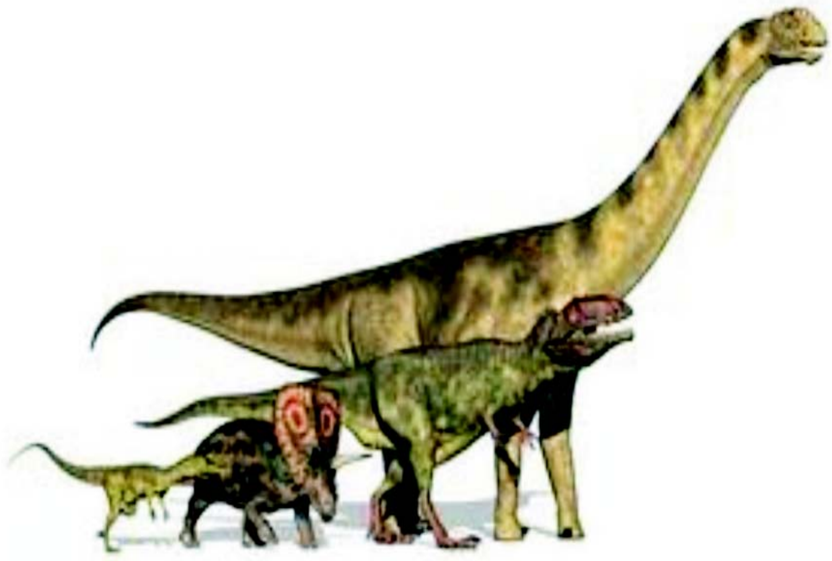
विकाससमये जायमानानि परिवर्तनानि सामान्यतः न ज्ञायन्ते। परन्तु अनेकतथ्यैः ज्ञायते यत् जीवः विकासेन एव उत्पन्नः। जीवाश्म अपि एतादृशं तथ्यम्। जीवाश्म तादृशानां जीवानाम् अवशेषः ये पूर्वं पृथिव्यामासन्। एते अवशेषाः प्रस्तराणाम् अधः पिष्टाः सन्तः प्राप्यन्ते अथवा जीवानां शरीराङ्गानि गतेषु कालेषु प्रस्तररूपेण परिणमन्ते।

प्रायः पञ्चदशकोटिवर्षेभ्यः पूर्वम् अस्माकं पृथिव्यां विशालकायाः भीमसरटाः (डाइनोसर) निवसन्ति स्म। तस्मिन् समये पृथिव्यां न कोऽपि पक्षी आसीत् न वा स्तन्यपायी प्राणी।

प्रस्तराणां खननेन भीमसरटानां (डाइनोसर) जीवाश्म प्राप्तम्। ते सरीसृपसमूहस्य प्राणिनः आसन्। अद्यत्वे अस्यां प्रजातौ गृहगोधिका सर्पः कच्छपः मकरः इत्यादयः सन्ति।

अत्र एकं चित्रं प्रदत्तमस्ति। भवन्तः चित्रेनानेन तेषां विशालशरीराणाम्

fVIi.kh



चित्रम् 3.2 भीमसरटाः (डायनोसोर)

अनुमानं कर्तुं शक्नुवन्ति। भीमसरटानां (डाइनोसर) बह्व्यः प्रजातयः आसन्। केचन जले निवसन्ति स्म केचन वायौ डयितुं समर्थाः आसन्, इतरे बहवः भूमौ एव तिष्ठन्ति स्म। 230लक्षवर्षेभ्यः पूर्वस्मात् पञ्चषष्टिवर्षपूर्वपर्यन्तं पृथिव्यां तेषामेव साम्राज्यमासीत्। तन्नाम सर्वत्रापि ते एव आसन् । केचन भीमसरटाः (डाइनोसर) शाकाहारिणः केचन च मांसाहारिणः आसन्।

प्रशान्तमहासागरे स्थिते कोमोडोद्वीपे अद्यापि काचित् विशाला गृहगोधिका प्राप्यते या च भीमसरटानां (डाइनोसर) पूर्वजानां प्रतिनिधिभूता इव। सा कोमोडोड्रैगन इत्युच्यते।

पृथिव्यां तस्मिन् काले भीमसरटाः(डाइनोसर) सफलतया जीवनं यापयन्ति स्म। अनन्तरं ते विलुप्ताः यतो पृथिव्यां पर्यावरणं परिवर्तितम्। केषाञ्चन वैज्ञानिकानां मतं यत् पृथिव्यां किञ्चित् विशेषप्रकारकं विकिरणमागतं येन भीमसरटाः (डाइनोसर) मृताः जाताः विलुप्ताश्च। विकारपरिज्ञानाय भीमसरटाः (डाइनोसर) एकं प्रकृष्टमुदाहरणम्।

fVIi.kh

fØ;kdyki% 3-1

भीमसरटाः (डाइनोसर) इत्यस्य चित्राणि संगृह्य चित्रावली निर्मीयताम्। एतदर्थं भवतां भीमसरटाः (डाइनोसर) इत्यस्य चित्राणि थर्माकोल वर्णं लेपकम् इत्यादीनाम् आवश्यकता स्यात्।

सर्वादौ भीमसरटाः (डाइनोसर) इत्यस्य चित्राणि एकत्रीक्रियन्ताम् चित्रावली च निर्मीयताम्। चित्राणि दृष्ट्वा थर्माकोल इत्यनेन भीमसरटाः (डाइनोसर) निर्मान्तु ततः तस्मिन् तदाकारके च पत्रे वर्णानि चित्रयित्वा लेपयतु। एवम्प्रकारेण भवद्भिः बहवः भीमसरटाः (डाइनोसर) निर्मातुं शक्यन्ते।

ikBxrk% ç'uk% 3-3

1. अद्य उपलभ्यमानयोः द्वयोः प्राणिनोः नाम उच्यतां यौ भीमसरटाः (डाइनोसर) इति वर्गे अन्तर्भवतः।
2. किं नाम जीवाश्म।
3. भीमसरटः (डाइनोसर) किमर्थं विलुप्तः तस्य कारणानि उच्यन्ताम्।

3-5 fodkl% v|kfi çpyfrA

प्रायः विंशतिलक्षवर्षेभ्यः पूर्वं पृथिव्यां मनुष्याणां विकासः जातः। मानवेषु बहूनि आदिमलक्षणानि सन्ति। मानवेषु बहूनि आदिमलक्षणानि सन्ति किन्तु

thouL; fodkl%

d{kk & 4

fVIi.kh

स विकासस्य अत्यधिकदुरवबोध्यः उत्कृष्टश्च विषयः। यतो हि तस्य मस्तिष्कः अत्यन्तः विकसितः। इदानीमपि मानवशरीरे भेदाः जायमानाः सन्ति ये अत्यन्तं सूक्ष्माः। मानवस्य विकासः प्रचलन् अस्ति अग्रेऽपि सम्भविष्यति।

मनुष्याणाम् एप, अथवा कपिना सह बहु साम्यमस्ति।

संसारस्य प्रत्येकं जीवः विकासप्रक्रियया गच्छन् अस्ति। उदाहरणार्थं 1950 इति दशके भारते शीतज्वर (मलेरिया) रोगस्य प्रकोपः आसीत् । तस्मिन् समये शीतज्वरवर्धकाः मशकाः डी.डी.टी.द्वारा नाश्यन्ते स्म। किन्तु झटिति एव ज्ञातं यत् केचन मशकाः डी.डी.टी. इत्यनेनापि न म्रियन्ते। तेषु डी.डी. टी. इत्यस्य सहनस्य सामर्थ्यमासीत्। एतेषां प्राकृतिकं चयनं जातं तथा च उत्तरप्रजन्मसु डी.डी.टी. सहनक्षमानां मशकानां संख्या वर्धिता। विकासस्य अर्थः नूतनप्रजातेरेव निर्माणमिति न किन्तु कस्या अपि प्रजातेः अन्तः नूतनलक्षणानामागमनमपि।।

ikBkxrk% ç'uk% 3-4

1. प्रकृतौ विकासाय परिवर्तनानि अद्यापि जायमानानि सन्ति वा।
2. अस्माकं देशे कदाचित् शीतज्वरः (मलेरिया) पूर्णतया समाप्तप्रायः आसीत् किन्तु पुनः कथं जायमानः अस्ति।
3. विकासस्य कोऽर्थः।

HkoUr% fd% f'kf{kroUr%

- जैवविविधता विकासस्य परिणामस्वरूपा अस्ति, तस्यार्थः विकासाय परिवर्तनेन पृथिव्यां नूतनप्रजातयः उत्पन्नाः।

- विकासाय परिवर्तनानि जायमानानि न दृश्यन्ते किन्तु अनेकतथ्यैः तस्य प्रामाण्यं विद्यते। एकं प्रमाणमस्ति जीवाश्मनः प्राप्तिः।
- विकासाय परिवर्तनानि पृथिव्यां परिस्थितिपरिवर्तनकारणात् भवन्ति तथा च पूर्वतः विद्यमानाः केचन जीवाः तस्याः परिस्थितेः सहनं कर्तुं न शक्नुवन्ति विलुप्यन्ते समाप्यन्ते वा। तत्रैव केचन जीवाः परिवर्तित–परिस्थित्यनुकूलतया आत्मानं परिणमन्ते जीवन्ति च।
- चार्ल्स डार्विन् (1809–1882) उक्तवान् यत् सर्वेषां जीवानामुत्पत्तिः समानोद्भवेन जाता। तेन प्राकृतिकचयनं विकासप्रक्रियारूपेण उक्तम्।
- पृथिव्याः उत्पत्तिः चतुर्भ्यः पञ्चभ्यः वा अरबवर्षेभ्यः पूर्वम् अभवत् तदा च पृथिव्या दशाः जीवनानुकूलाः नासन्।
- शीघ्रमेव पृथिव्याः वायुमण्डले जीवनदायी वायुः अक्सीजन आगतः।
- जीवाणुभ्यः एककोशिकीयप्रोटोजानां विकासः अभवत्।
- बहुकोशिकीयः कवकः वृक्षः प्राणी एककोशिकीयजीवेभ्यः क्रमेण विकसिताः।
- आरम्भे जीवानां संरचना सामान्या एव आसीत् अनन्तरं दुर्बोध्या जाता।
- पृथिव्यां कदाचित् भीमसरटानां (डाइनोसर) अनेकप्रजातयः विकसिताः।
- सर्वेषां जीवानां विशालसमूहे मनुष्यप्रजातेः विकासः सर्वान्तिमे जातः।
- प्रकृतौ विकासः निरन्तरं जायमानः आसीत् । मशकानां डी.डी.टी.–प्रतिरोधकत्वं विकासस्य उत्तमम् उदाहरणम्।

ikBkUrk% ç'uk%

1. विकासशब्देन भवद्भिः किमवगम्यते। विकासाय परिवर्तनानि किमर्थं भवन्ति।

2. विकासविषये चार्ल्स–डार्विन–महोदयस्य योगदानं वदतु।

3. भीमसरटाः (डाइनोसर) इति प्राणी कस्मिन् वर्गे अन्तर्भवति। तस्य वर्गस्य केचित् द्वे उदाहरणे दीयेताम्।

4. मशकनिवारणार्थं वयं डी.डी.टी. इत्यस्य उपयोगं किमर्थं न कुर्मः।

mÙkjekyk

3-1

1. चार्ल्स डार्विन्

2 1 श्वसनम् 2 पोषणम्

3-2

1. जीवाणुः

2 जीवाणुः, प्रोटोजा, कवकः शैवालः वृक्षाः जन्तवः

3 अक्सीजन

4 वृक्षाः

3-3

1. गृहगोधिका सर्पः
2. जीवाश्म तेषां जीवानाम् अवशेषः ये प्रस्तरस्य अधः पेषणेन पिण्डरूपेण प्राप्यन्ते अथवा दीर्घकालात् प्रस्तररूपेण परिणताः।
3. पृथिव्याः पर्यावरणपरिवर्तनात् भीमसरटाः (डाइनोसर) विलुप्ताः जाताः।

3-4

1. आम् इदानीमपि।
2. मशकेषु डी.डी.टी. इत्यस्य सहनक्षमता विकसिता अतः एवं जातम्।
3. नूतनप्रजातीनाम् उत्पत्तिः इत्येव न अपि तु प्रजातिषु नूतनलक्षणानाम् अन्तर्भावोऽपि।