3 तन्तुभ्यः वस्त्र-पर्यन्तम्

षष्ठ्यां कक्ष्यायां भवन्तः पादपेभ्यः प्राप्यमाणानां तन्तूनां विषये अपठन् । भवन्तः एतत् अपि अपठन् यत् ऊर्णस्य कौशेयस्य च तन्तवः जन्तुभ्यः प्राप्यन्ते । जन्तुभ्यः प्राप्यमाणाः तन्तवः जान्तव-तन्तवः कथ्यन्ते । ऊर्णस्य तन्तवः मेषस्य अथवा चमरस्य रोमभ्यः (केशेभ्यः) प्राप्यन्ते । कौशेयस्य तन्तवः कौशेयकीटस्य कोशात् प्राप्यन्ते । किं भवन्तः जानन्ति यत् मेषस्य शरीरस्य कस्मात् भागात् तन्तवः प्राप्यन्ते ? किं भवन्तः जानन्ति यत् एते तन्तवः ऊर्णरूपेण कथं परिवर्त्यन्ते, यत् वयं विपण्याः स्वेदकानि ग्रथितुं क्रीणीमः ? किं जानन्ति भवन्तः यत् कौशेयस्य तन्तुभिः कौशेयं कथं निर्मीयते, येषां द्वारा शाटिकाः निर्मीयन्ते ?

अस्मिन् अध्याये वयम् एतादृशानां प्रश्नानाम् उत्तरं प्राप्तुं प्रयत्नं कुर्मः ।

जान्तवतन्तुः - ऊर्णं कौशेयं च

3.1 ऊर्णम्

मेषात् अजायाः (चमरस्य) अन्येभ्यः केभ्यश्चित् जन्तुभ्यः 'ऊर्णम्' प्राप्यते । ऊर्णप्रदातॄणाम् एतेषां जन्तूनां शरीराणि केशैः आवृतानि भवन्ति (3.1) । किं जानन्ति भवन्तः यत् एतेषां जन्तूनाम् आवरणे केशानां स्थूलपुटः किमर्थं भवति ? केशानां मध्ये अधिकमात्रायां वायुः सरलतया पूरितः भवति । वायुः ऊष्मणः कुवाहकः भवति, यथा भवन्तः चतुर्थे अध्याये पठिष्यन्ति । अतः केशाः एतेषां जन्तूनाम् ऊष्माणं संरक्षन्ति । ऊर्णम् एतेभ्यः रोमतन्तुभ्यः प्राप्यते ।

गतिविधिः 3.1

स्वशरीरस्य बाहूनां शिरसः च केशान् स्पृष्ट्वा अनुभवन्तु । किं भवन्तः अत्र किमपि अन्तरम् अनुभवन्ति ? के केशाः स्थूलाः रूक्षाः च प्रतीयन्ते के च कोमलाः ? इति । अस्मान् इव मेषस्य रोमयुक्तायां त्वचि द्विप्रकारकाः तन्तवः भवन्ति –(i) श्मश्रुणः रूक्षाः केशाः (ii) त्वचः निकटे अवस्थिताः तन्तुरूपाः कोमलाः केशाः । तन्तुरूपाः केशाः ऊर्णनिर्माणाय तन्तून् प्रददति । मेषाणां कस्याञ्चित् जातौ केवलं तन्तुरूपाः कोमलाः केशाः एव भवन्ति । एतेषां जनकानां विशेषतया एतादृशानां मेषाणां जन्मप्रदानाय चयनं क्रियते, येषां शरीरे कोमलाः केशाः एव स्युः । तन्तुरूपाणां कोमलानां केशानां यथा विशेष-गुणयुक्तानां मेषाणाम् उत्पादनाय जनकानां चयनस्य इयं प्रक्रिया 'वरणात्मक-प्रजननम्' इति कथ्यते ।

चित्रम् – 3.1 सघन-केशः मेषः

ऊर्णप्रदायकाः जन्तवः

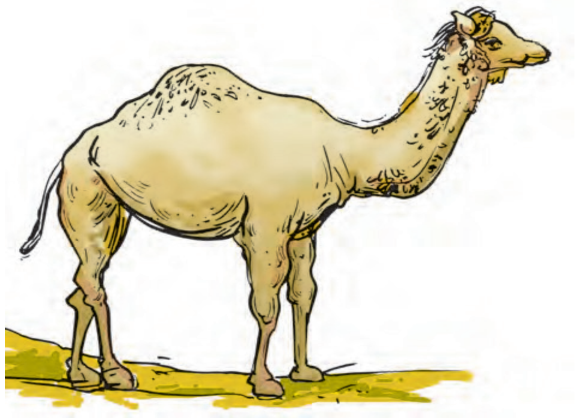
अस्माकं देशे विभिन्नेषु भागेषु मेषाणाम् अनेकाः जातयः प्राप्यन्ते (सारिणी 3.1) । यद्यपि मेषाणाम् ऊर्णम् एव ऊर्णप्राप्तेः एकमात्रं स्रोतः न, पुनः अपि, विपण्यां सामान्यतया उपलब्धम् ऊर्णं मेषस्य ऊर्णम् एव भवति (चित्रम्-3.1) 'चमरस्य' ऊर्णं तिब्बते लद्दाखे च विद्यते (3.2.) ।

चित्रम्-3.2 चमरः

अजायाः केशेभ्यः अपि ऊर्णस्य प्राप्तिः भवति । अङ्गोरा-ऊर्णस्य प्राप्तिः अङ्गोरा-जात्याः अजाभ्यः भवति या जम्मू-काश्मीरस्य पर्वतीयेषु क्षेत्रेषु प्राप्यते (3.3 तथा च 3.4) । काश्मीर्याः अजायाः त्वचः निकटे कोमलाः केशाः भवन्ति, एतेभ्यः उत्तमानि राङ्कवाणि निर्मीयन्ते, यानि पश्मीना-राङ्कवाणि कथ्यन्ते ।

चित्रम्- 3.3 अङ्गोरा अजा चित्रम् - 3.4 अजा

ऊष्ट्रस्य शरीरस्य केशानाम् उपयोगः ऊर्णरूपेण क्रियते (चित्रम्-3.5) ।



चित्रम्- 3.5 ऊष्ट्रः

दक्षिण-अमेरिकायां प्राप्यमाणेभ्यः 'लामा' तथा च 'ऐल्पेका' इत्येतेभ्यः जन्तुभ्यः अपि ऊर्णं प्राप्यते (चित्रम्-3.6 तथा च 3.7) ।

चित्रम्- 3.6 लामा चित्रम्- 3.7 ऐल्पेका

गतिविधिः– 3.2

तेषां जन्तूनां चित्राणां सङ्ग्रहणं कुर्वन्तु, येषां केशानाम् उपयोगः ऊर्णरूपेण क्रियते । तानि स्वीयां खण्डाधारे संश्लेषयन्तु । यदि भवन्तः चित्राणि प्राप्तुं न शक्नुयुः तर्हि अस्मिन् पुस्तके प्रदत्तानि चित्राणि दृष्ट्वा एतानि निर्मातुं प्रयासं कुर्वन्तु ।

स्वस्य क्षेत्रीयासु देशस्य अन्यासु भाषासु च 'मेषः, अजा, ऊष्ट्रः, चमरः च' इत्येते जन्तवः यैः नामभिः ज्ञायन्ते तेषां ज्ञानं कर्तुं प्रयासं कुर्वन्तु ।

गतिविधिः– 3.3

भारतस्य विश्वस्य च मानचित्राणि स्वीकुर्वन्तु । मानचित्रे तानि स्थानानि चिह्नितानि कुर्वन्तु, यत्र ते जन्तवः प्राप्यन्ते, येभ्यः ऊर्णस्य प्राप्तिः भवति । ऊर्णप्रदायकानां प्रत्येकं जात्याः जन्तूनां स्थान-सूचनाय विविधवर्णानाम् उपयोगः क्रियताम् ।

तन्तुभ्यः ऊर्ण-पर्यन्तम्

ऊर्णप्राप्त्यर्थं मेषाणां पालनं क्रियते । तेषां केशान् कर्तयित्वा पुनः तेषां संसाधनं कृत्वा ऊर्णस्य निर्माणं क्रियते । आगच्छन्तु वयम् अस्य प्रकमस्य विषये ज्ञानं प्राप्नुमः ।

मेषपालनं प्रजननं च – यदि भवन्तः जम्मू-काश्मीरस्य, हिमाचलप्रदेशस्य, उत्तराखण्डस्य अरुणाचलप्रदेशस्य, सिक्किमप्रदेशस्य पर्वतीय-क्षेत्राणाम् अथवा हरियाना-प्रदेशस्य, पञ्जाबस्य, राजस्थानस्य गुजरातस्य च क्षेत्रस्य यात्रां कुर्युः तर्हि मेषसमूहान् चारणाय नयन्तः मेषपालकान् द्रष्टुं शक्नुवन्ति। मेषः शाकाहारी भवति। तथा च तस्मै घासं पत्राणि च रोचन्ते। मेषपालकाः तान् हरिताहारं च अतिरिच्य द्विदलधान्यं, कणिशं, यवरः, तैलापूपः (बीजात् तैलनिष्कासनानन्तरम् अवशिष्टं पदार्थम्) खनिजं च अपि भोजयन्ति। शीतकाले मेषाः गृहेषु एव स्थाप्यन्ते, तेभ्यः खादितुं पत्राणि, धान्यानि, शुष्कः आहारः च प्रदीयते।

अस्माकं देशस्य अनेकेषु भागेषु मेषाणां पालनम् ऊर्णस्य कृते क्रियते। 3.1-सारिण्यां मेषाणां कासाञ्चित् जातीनां नामानि प्रदत्तानि सन्ति, ये अस्माकं देशे ऊर्णप्राप्त्यर्थं पाल्यन्ते । 3.1-सारिण्यां तेषां प्राप्यमाणस्य ऊर्णस्य गुणवत्तायाः सङ्ग्रहणस्य च विषये अपि प्रदर्शितं वर्तते। मेषस्य कासाञ्चित् जातीनां शरीरे केशानां सान्द्रतलं भवति। यस्मात् अत्यधिकमात्रायाम् उत्तमगुणवत्तायाः ऊर्णं प्राप्यते। यथा पूर्वं कथितं यत् एते मेषाः वरणात्मक-प्रजननद्वारा उत्पाद्यन्ते, एकः जनकः कस्याश्चित् उत्तमायाः जात्याः मेषः भवति।

यदा पालितस्य मेषस्य शरीरे केशानां सान्द्रवृद्धिः भवति, तदा ऊर्णप्राप्तये तस्य केशाः कर्त्यन्ते।

तन्तूनाम् ऊर्णरूपेण संसाधनम्

स्वेदकस्य ग्रथनाय अथवा राङ्कवस्य वयनाय उपयुज्यमानम् ऊर्णं दीर्घया प्रक्रियया प्राप्तं भवति, यस्मिन् निम्नलिखितानि चरणानि सम्मिलितानि सन्ति-

चरणम् 1- मेषाणां रोमाणि कृशस्तरत्वचा सह शरीरात् निष्कासितानि भवन्ति। [चित्रम्-3.8 (अ)]। इयं प्रक्रिया ऊर्ण- कर्तनम् इति कथ्यते । मेषस्य केशानां कर्तनाय तादृशस्य एव यन्त्रस्य उपयोगः क्रियते, यादृशस्य यन्त्रस्य उपयोगं नापितः केशकर्तनाय करोति।

सारणी-3.1-मेषाणां काश्चन भारतीय-जातयः

जाति-नाम	ऊर्ण-गुणवत्ता	राज्यं यत्र प्राप्यते
लोही	उत्तमगुणवत्तायाः ऊर्णम्	राजस्थानम्, पञ्जाबः च
रामपुर-बुशायरः	धूसरम् ऊर्णम्	उत्तरप्रदेशः, हिमाचलप्रदेशः
नाली	कुथा-ऊर्णम्	राजस्थानम्, हरियाना, पञ्जाबः
बाखरवालः	ऊर्ण-राङ्कवाय	जम्मूकाश्मीरम्
मारवाडी	स्थूल-रूक्ष-ऊर्णम्	गुजरातः
पाटनवाडी	पादवस्त्र-निमित्तम्	गुजरातः

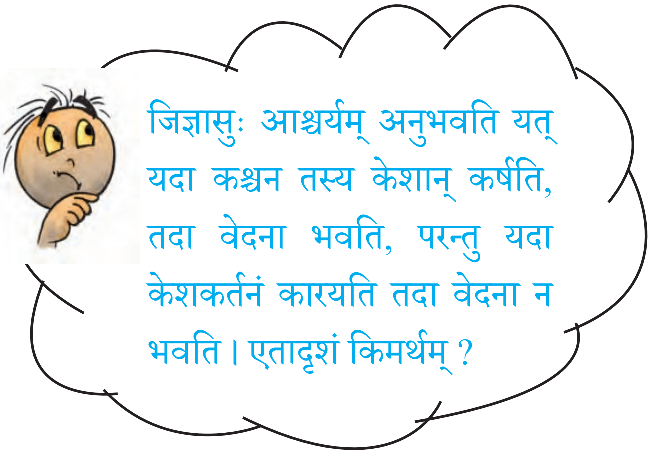
सामान्यतया केशानां कर्तनं ग्रीष्मकाले क्रियते, येन मेषः केशानां सुरक्षात्मकानाम् आवरणानाम् अनुपस्थितौ अपि अतिजीवितुं शक्नुयात्। केशाः ऊर्णतन्तून् प्रददति। एतान् एव ऊर्णतन्तून् संसाध्य ऊर्णसूत्रं निर्मीयते । ऊर्णस्य निष्कासनसमये मेषः कमपि विशेषं कष्टं न अनुभवति, यथा भवान् केशकर्तने पिता च श्मश्रूकर्तने न अनुभवति । किं जानन्ति भवन्तः, एतादृशं किमर्थं भवति ? त्वचः उपरितनं प्रथमं तलम् अधिकांशतया मृतकोशिकाभिः निर्मितं भवति। अपि च मेषस्य केशाः पुनः वर्धन्ते यथा भवतां केशाः वर्धन्ते।

चरणम्-2 : त्वग्सहिताः निष्कासिताः केशाः जलागारे सम्यक्प्रकारेण प्रक्षाल्यन्ते, येन तेषां स्नेहः धूलिः

कल्कः च निर्गच्छेत् । अयं प्रक्रमः अभिमार्जनम् इति कथ्यते । अद्यत्वे अभिमार्जनं यन्त्रैः क्रियते [चित्रम्-3.8, (ब) तथा च (स)] ।

व्यावसायिकः सङ्कटः

ऊर्णोद्योगः अस्माकं देशे अनेकेषां जनानां कृते जीविकोपार्जनस्य किञ्चन महत्त्वपूर्णं साधनं वर्तते । परन्तु चयनकर्तॄणां कार्यम् अपायपूर्णं वर्तते । यतोहि कदाचित् ते एन्थ्रैक्सनामकेन जीवाणुना सङ्क्रमिताः भवन्ति । अयं कश्चन घातकः रोगकारकः वर्तते । यः च सोर्टर्सरोगः कथ्यते । कस्मिंश्चित् अपि उद्योगे कार्यं कुर्वद्भिः जनैः अनूभूतः अपायः व्यावसायिकः सङ्कटः इति कथ्यते ।



चरणम्-3: अभिमार्जनात् परं पृथक्करणं क्रियते । रोमयुक्ताः केशाः यन्त्रागारं प्रति प्रेषयन्ते । यत्र विभिन्न-स्तरानुगुणं केशानां पृथक्करणं क्रियते ।

(अ) मेषस्य ऊर्णकर्तनम्

(ब) जलागारेषु अभिमार्जनम्

(स) यन्त्रैः अभिमार्जनम्

(द) सूत्राय लोठनम्

चित्रम् 3.8– मेषाणाम् ऊर्णस्य तन्तूनां संसाधितकरण्स्य विभिन्नानि चरणानि

चरणम्-4: अग्रिमे चरणे केशानां शोषणं क्रियते परन्तु तस्मात् प्राक् केशेभ्यः लघूनां कोमलानां फुल्लितानां तन्तूनां पृथक्करणं क्रियते । ये ‘बर’इति कथ्यन्ते । एते एव ‘बर’ इति भवन्ति, ये यदा कदा भवतां स्वेदकेषु

उद्भवन्ति। पश्चात् पुनः तन्तूनाम् अभिमार्जनं कृत्वा तेषां शुष्कीकरणं क्रियते । एतादृशानि प्राप्तानि उत्पादनानि एव सूत्ररूपेण उपयुक्तम् ऊर्णं भवति।

चरणम्-5 : तन्तूनां विविधवर्णेषु रञ्जनं क्रियते, यतः मेषस्य अजायाः च ऊर्णस्य वर्णः सामान्यतया कृष्णः धूसरः श्वेतः च भवति।

चरणम्-6: अन्तिमं चरणं 'रीलिङ्ग' अर्थात् 'तान्तवचक्रम् 'इति कथ्यते। अधुना तन्तूनां समीकरणं कृत्वा विश्लेषणं क्रियते । पुनः च लोठनं कृत्वा तैः सूत्रनिर्माणं क्रियते (चित्रम्- 3.8(d)) । दीर्घतन्तून् कर्तयित्वा स्वेदकानाम् ऊर्णरूपेण तथा च लघुतन्तून् कर्तयित्वा ऊर्णवस्त्राणां वयनाय उपयोगः क्रियते।

भारते कौशेय-उत्पादन-सम्बद्धेषु विभिन्नप्रकारकेषु उद्योगेषु महिलानां भूमिका महत्त्वपूर्णा वर्तते । कौशेयकीटानां पालनं, कृमिकोशेभ्यः कौशेयस्य निष्कासने तथा च अपक्व-कौशेयैः वस्त्रनिर्माणादिकं कार्यम् अधिकांशतया महिलाभिः एव क्रियते । स्वोद्यमेन ते राष्ट्रस्य अर्थव्यवस्थायां योगदानं प्रददति। कौशेयस्य उत्पादने चीनदेशः विश्वस्य प्रथमस्थाने वर्तते। भारतम् अपि प्रमुखेषु कौशेय-उत्पादकेषु देशेषु परिगण्यते।

जिज्ञासुः इदम् अवगन्तुम् उत्सुकः अस्ति यत् शैत्यकाले कार्पासीयवस्त्राणि तावता परिमाणेन अस्मभ्यं किमर्थम् उष्णतां न प्रयच्छन्ति, यावता परिमाणेन ऊर्णवस्त्राणि उष्णतां प्रयच्छन्ति।

गतिविधिः 3.4

स्वस्य सहपाठिभिः सह अस्मिन् विषये चर्चां कुर्वन्तु यत् किं मेषाणां पालनं तथा च पुनः ऊर्णप्राप्त्यर्थं तेषां केशानां कर्तनम् मनुष्येषु उपपद्यते ?

3.2 कौशेयम्

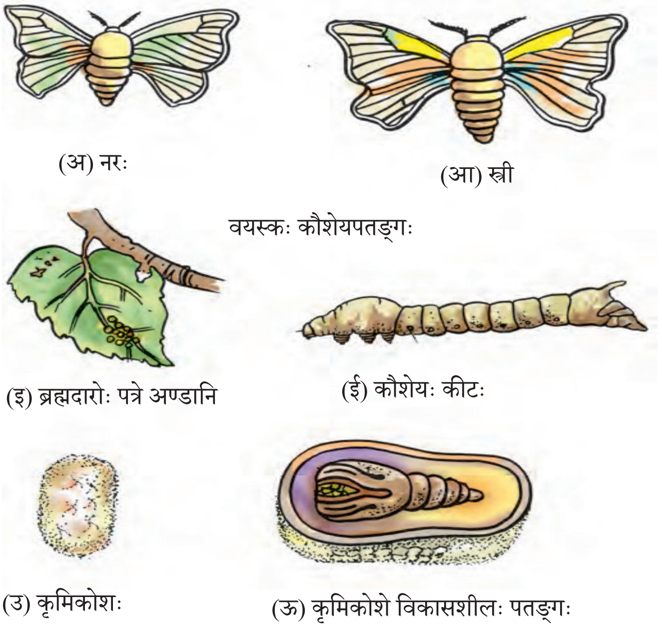
कौशेयस्य तन्तवः अपि 'जान्तवतन्तवः' भवन्ति । कौशेयस्य कीटैः कौशेयस्य तन्तवः निर्मीयन्ते । कौशेयप्राप्तये कौशेयस्य कीटानां पालनं कौशेय-कीट-पालनम् (सेरीकल्चर) इति कथ्यते । स्वकीयमातरं / पितृव्याम्/पितामहीं च विभिन्न-प्रकारकाणां कौशेय-वस्त्राणां शाटिकानां च विषये पृच्छन्तु जानन्तु च । विविधप्रकारकाणां कौशेयानां सूचीं कुर्वन्तु।

कौशेयप्राप्तेः प्रक्रमे चर्चाकरणात् पूर्वम् अस्माकं कृते कौशेयकीटस्य जीवनचक्रस्य विषये ज्ञानम् आवश्यकं वर्तते।

कौशेयकीटस्य जीवनचक्रम्

स्त्रीकौशेयपतङ्गः अण्डानि ददाति येभ्यः 'लार्वा' इति निर्गच्छन्ति। ये कैटरपिलर अथवा कौशेयकीटाः इति कथ्यन्ते। एते आकारवृद्धिं कुर्वन्ति तथा च यदा कैटरपिलर स्वस्य जीवनचक्रस्य अग्रिमाम् अवस्थां प्रवेष्टुं सिद्धाः भवन्ति तदा एतत् 'प्यूपा/ कोशस्थः' इति कथ्यते। ते प्रथमं स्वं परितः जालवयनं कुर्वन्ति। एतत् जालं तस्य स्वस्थाने स्थातुं सहायकं भवति।

पुनः एषः अष्ट इति सङ्ख्या (8) रूपेण स्वशिरः एकस्मात् पक्षात् अपरं पक्षं यावत् नयति। शिरसः गत्याः एतस्मिन् समये कैटरपिलर कृशतन्त्रीरूपेण प्रोटीन-निर्मितम् एकं पदार्थं स्रावयति यः वायोः स्पर्शनेन कठोरः भूत्वा (अवशुष्य) कौशेयस्य तन्तुरूपेण निर्मितः भवति । शीघ्रम् एव 'कैटरपिलर' इति आत्मानं कौशेयतन्तुभिः आच्छादयति अपि च प्यूपारूपेण जायते। एतत् आवरणं कोकून अर्थात् कृमिकोशः इति कथ्यते । कीटस्य इतः परं विकासः कृमिकोशस्य अन्तः भवति (चित्रम्-3.9) । कौशेयस्य तन्तूनाम् उपयोगः कौशेयवस्त्राणां वयनाय क्रियते। किं भवन्तः कल्पनां कर्तुं शक्नुवन्ति यत् कौशेयस्य मृदुसूत्रम् अपि तीक्ष्णलोहस्य तन्त्रीसदृशं सुदृढं भवति।



चित्रम्- 3.9 (अ तः ए)कौशेयकीट-जीवनचक्रम्

कौशेयस्य सूत्रं कौशेयकीटस्य कृमिकोशात् प्राप्तैः तन्तुभिः प्राप्यते । कौशेयकीटाः अनेकप्रकारकाः भवन्ति, ये परस्परम् अधिकतया भिन्नाः दृश्यन्ते । तथा च तेभ्यः प्राप्यमाणानि कौशेयसूत्राणि स्वरूपे अर्थात् रूक्षतायां, मसृणतायां प्रकाशादिषु च भिन्नानि भवन्ति। अतः टसर-कौशेयं, मूगा-कौशेयं, कोसा-कौशेयं तथा च अन्यप्रकारकाणि कौशेयानि विभिन्नजात्याः कौशेयकीटैः कर्तितेभ्यः कृमिकोशेभ्यः प्राप्यन्ते । सर्वसामान्यः कौशेयपतङ्गः ब्रह्मतरु-कौशेयपतङ्गः वर्तते । अस्य पतङ्गस्य कृमिकोशात् प्राप्यमाणः कौशेयतन्तुः मृदुः कान्तियुक्तः स्थितिस्थापकः च भवति । तथा च एतस्य सुन्दरेषु वर्णेषु रञ्जनं कर्तुं शक्यते । कौशेय-कीट-पालनं कौशेय-कीट-संवर्धनं च इति एतत् भारतस्य अतीवप्राचीनतमः व्यवसायः वर्तते । भारतदेशः वाणिज्यस्तरे अत्यधिक-कौशेयस्य उत्पादनं करोति।

गतिविधिः 3.5

विभिन्नानां प्रकारकाणां कौशेयवस्त्राणां खण्डान् सङ्गृह्णन्तु तथा च तान् स्वकीयायां खण्डाधारे संश्लेष्यन्तु । भवन्तः एतान् सौचिकस्य आपणेषु अवशिष्टेषु कर्तित-वस्त्र-राशिषु सरलतया प्राप्तुं शक्नुवन्ति। मातुः पितृव्यायाः अथवा शिक्षिकायाः साहाय्येन विभिन्नजातीनां कौशेयानां यथा ब्रह्मदारु-कौशेयं, टसर-कौशेयम्, एरी-कौशेयं, मूगा-कौशेयं च इत्यादीनाम् अभिज्ञानं कुर्वन्तु। कौशेयानाम् एतेषां खण्डानां रचनायाः कृत्रिम-कौशेयानां खण्डैः सह कुर्वन्तु, ये संश्लेषितैः तन्तुभिः निर्मिताः भवन्ति, कौशेयपतङ्गानां चित्राणि सङ्गृह्णन्तु, येषां कौशेयकीटाः विभिन्नप्रकारकाणि कौशेयानि प्रददति ।

गतिविधिः 3.6

कस्यचित् कृत्रिमकौशेयस्य शुद्धकौशेयस्य च एकम् एकं सूत्रं स्वीकुर्वन्तु । एते सूत्रे अवधानेन ज्वालयन्तु । किं भवन्तः तयोः ज्वालनकाले किमपि अन्तरम् अनुभवन्ति? अधुना अवधानेन ऊर्णस्य एकं सूत्रं ज्वालयन्तु । एतस्य ज्वलनस्य गन्धः कृत्रिम कौशेयस्य ज्वलनस्य सदृशः वर्तते अथवा शुद्धकौशेय-सदृशः वर्तते ? किं भवन्तः वक्तुं शक्नुवन्ति यत् एतादृशं किमर्थम् अस्ति ?

कौशेयकीटानां जीवनचक्रे कृमिकोशस्य-अवस्था कदा आयाति, इति ज्ञातुं क्रियाकलापं 3.7 इति करणस्य प्रयासं कुर्वन्तु।

गतिविधिः– 3.7

3.9 – चित्रस्य प्रतिलिपिं कुर्वन्तु । कौशेयपतङ्गस्य जीवनचक्रस्य विभिन्नानाम् अवस्थानां चित्राणि कर्तयित्वा स्वीकुर्वन्तु, तथा च प्रत्येकं दृढपत्रे अथवा स्फोरकपत्रे पृथक्तया संश्लेष्यन्तु। अधुना एतानि चित्राणि सम्मिश्रयन्तु । अधुना एतानि चित्राणि जीवनचक्रस्य अवस्थानां समुचित-वर्तुल-क्रमेण योजयितुं प्रयासं कुर्वन्तु। यः कोऽपि सर्वप्रथमम् एवं करिष्यति सः विजयी भविष्यति।

भवन्तः स्वशब्दैः कौशेयकीटानां जीवनचरित्रस्य वर्णनम् अपि कर्तुं शक्नुवन्ति। एतत् स्व-खण्डाधारे लिखन्तु।

कृमिकोशात् कौशेय-पर्यन्तम् - कौशेयस्य प्राप्त्यर्थं कौशेयकीटानां पालनं क्रियते तथा च तेषां कृमिकोशान् एकत्रीकृत्य कौशेयस्य तन्तवः प्राप्यन्ते।

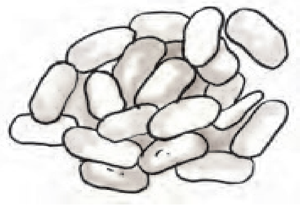
कौशेयकीटपालनम् – किञ्चन स्त्रीकौशेय-पतङ्गः एकदा शतशः अण्डानि प्रददाति [चित्रम्-3.10 (अ)]। अण्डानि अवधानेन वस्त्रपट्टिकासु अथवा कागदेषु सङ्गृह्य कौशेयकीटपालकेभ्यः विक्रीयन्ते । एते पालकाः / कृषकाः अण्डानि स्वास्थ्यकर-स्थितिषु, उचितस्य तापस्य आर्द्रतायाः च अनुकूलासु परिस्थितिषु स्थापयन्ति।

अण्डानि अनुकूलताप- पर्यन्तम् उष्णीकृतानि, येन अण्डेभ्यः कौशेयकीटाः निर्गच्छेयुः। एतत् तदा क्रियते यदा ब्रह्मदारौ नवीनानि पत्राणि आयान्ति [चित्राणि – 3.10 (ब)]। उद्गारः (लार्वा) ये 'कैटरपिलर' अथवा कौशेयकीटाः इति कथ्यन्ते, अहर्निशं खादन्तः भवन्ति, तथा च अत्यधिकाः बृहदाकारकाः जायन्ते [चित्रम्–3.10 (स)] कौशेयकीटानां संरक्षणं ब्रह्मदारोः नवीनैः कर्तितपत्रैः सह वंशस्य स्वच्छायाम् आधानिकायां (ट्रे) क्रियते। (25) पञ्चविंशत्याः (30) त्रिंशतः दिनान्तरं कौशेयकीटाः खादनं स्थगयन्ति तथा च कृमिकोश निर्माणाय ते वंशस्य लघुषु कक्षेषु प्रविशन्ति [चित्रम्-3.10 (द)] । (एतदर्थम् आधानिकायां शलाकाः स्थाप्यन्ते, याभिः कृमिकोशाः संलग्नाः जायन्ते ।) कैटरपिलर अर्थात् कौशेयकीटाः गुटिकायाः निर्माणं कुर्वन्ति, यस्य अन्तः कौशेयपतङ्गः वर्धितः भवति।

(अ) स्त्री-कौशेय-पतङ्गः अण्डानि च

(ब) ब्रह्मदारुः

ब्रह्मदारोः वृक्षः


(स) कृमिकोशाः

(द) ब्रह्मदारोः पत्रम्

चित्रम् – 3.10 कौशेयकीट-पालनम्

कौशेयस्य अन्वेषणम्

कौशेयस्य अन्वेषणस्य यथार्थः समयः सम्भवतः अज्ञातः वर्तते । एकस्याः प्राचीनायाः किंवदन्त्याः अनुसारेण 'सम्राट्-हुआङ्ग-टी' एषः साम्राज्ञीं 'सी-लुङ्ग-ची' एतां स्वस्य उद्याने वर्धमानस्य ब्रह्मतरोः पत्राणां क्षतिग्रस्ततायाः कारणानि ज्ञातुम् अकथयत्। साम्राज्ञी अवाप्नोत् यत् श्वेतकृमिः ब्रह्मतरोः पत्राणि खादन्तः आसन्। सा एतत् अपि अपश्यत् यत् कौशेयकीटाः स्वस्य परितः आभायुक्तान् (कौशेयान्) वयन्ति । संयोगेन एकः कृमिकोशः तस्या चाय-चषके अपतत् तथा च कृमिकोशात् सुकोमलः सूत्रगुच्छः पृथक् अभवत्। कौशेयोद्योगस्य आरम्भः चीनदेशे अभवत् तथा च शतानि वर्षाणि यावत् कठिने प्रहरे अस्य उद्योगस्य गुप्तरूपेण संरक्षणं कृतम्। पश्चात् यात्रिणः व्यापारिणः कौशेयकीटस्य अन्येषु देशेषु प्रचालनम् अकुर्वन्। येन मार्गेण ते यात्राम् अकुर्वन् सः मार्गः अद्य अपि 'सिल्क-रूट' इति कथ्यते।

कौशेयस्य संसाधनम् - कौशेयस्य प्राप्त्यर्थं बृहद्राशेः उपयोगः क्रियते । वयस्ककीटरूपेण कृमिकोशाः आतपे संस्थाप्यन्ते अथवा जले क्वथ्यन्ते अथवा वाष्पे स्थाप्यन्ते । अस्मिन् प्रक्रमे कौशेयस्य तन्तवः पृथग्भवन्ति । कौशेयरूपेण उपयोगाय कृमिकोशेभ्यः तन्तूनां स्वीकरणस्य तन्तुभिः तैः प्रक्रिया 'कौशेयस्य रीलिङ् आवापनम्' इति कथ्यते । आवापनं विशेषेषु उपकरणेषु क्रियते, येन कृमिकोशेभ्यः कौशेयतन्तून् निष्कास्यन्ते । कौशेयतन्तुभ्यः कौशेयसूत्राणि प्राप्यन्ते । तन्तुवायैः कौशेयस्य एतैः सूत्रैः वस्त्राणि निर्मीयन्ते ।

प्रमुख-शब्दाः

कृमिकोशः	अभिमार्जनम्	कौशेय-पतङ्गः
कर्तितम् ऊर्णम्	कौशेयकीट-पालनम्	कौशेयकीटाः
रीलिङ्ग (पुटीकरणम्)	ऊर्ण-कर्तनम्	पृथक्करणम्

भवद्भिः किं ज्ञातम्

- कौशेयकीटेभ्यः कौशेयं तथा च मेषात् अजायाः चमरात् च ऊर्णं प्राप्यते । अतः कौशेयं तथा च ऊर्णं जान्तवतन्तवः सन्ति ।
- ऊष्ट्रस्य लामायाः ऐल्पेकायाः च केशाः ऊर्णप्राप्तये संसाधिताः क्रियन्ते ।
- भारते अधिकांशतया मेषाणां पालनम् ऊर्णप्राप्त्यर्थं क्रियते ।
- मेषस्य शरीरात् केशानाम् कर्तनं कृत्वा अभिमार्जनं पृथक्करणं च क्रियते पुनः अवशोषणात् परं कर्तनं कृत्वा तेभ्यः ऊर्णस्य प्राप्तिः भवति ।
- स्वस्य जीवनचक्रे कौशेयकीटाः कौशेयतन्तूनां गुटिकानां निर्माणं कुर्वन्ति ।
- कौशेयतन्तवः प्रोभूजिनेन (प्रोटीनद्वारा) निर्मिताः भवन्ति ।
- कृमिकोशेभ्यः कौशेयतन्तूनां पृथक्करणं कृत्वा आवापनेन कौशेयसूत्राणि निर्मीयन्ते । अयं प्रक्रमः 'रीलिङ्ग' इति कथ्यते ।
- तन्तुवायाः कौशेयसूत्रैः कौशेयवस्त्राणां वयनं भवति ।

अभ्यासः

1. सम्भवतः भवद्भिः शिशुगीतानां निम्नलिखिताः पङ्क्तयः पठिताः स्युः
   (क) 'बा बा ब्लेक शीप हेव यू एनी वूल'
   (ख) 'मैरी हेड ए लिट्ल लैम्ब, हूज़ प्लीस वास व्हाइट एस नो'

उपरि लिखितानां पङ्क्तीनाम् आधारेण एतत् वदन्तु यत् –

(i) कृष्णवर्णस्य मेषस्य (ब्लेक शीप) केषु भागेषु ऊर्णं भवति ?

(ii) बालमेषस्य (लैम्ब) श्वेतरोमाणि इत्युक्ते किम् ?

2. कौशेयकीटः (अ) कैटरपिलर, (ब) लार्वा अस्ति। समुचितं विकल्पं चिनुत—

(क) केवलम् (अ)

(ख) केवलम् (ब)

(ग) (अ) तथा च (ब)

(घ) न (अ) तथा च न (ब)

3. निम्नलिखितेषु कस्मात् ऊर्णस्य प्राप्तिः भवति।

(क) चमरः

(ख) ऊष्ट्रः

(ग) अजा

(घ) सघनकेशः कुक्कुरः

4. निम्नलिखितानां शब्दानां कः अर्थः वर्तते ?

(क) पालनम् (ख) ऊर्णकर्तनम् (स) कौशेयकीटपालनम्

5. ऊर्णस्य ऊर्णावल विभिन्नचरणानां क्रमे कानिचन चरणानि अधः प्रदत्तानि सन्ति। शेषचरणानि तेषां समुचिते क्रमे लिखत—

ऊर्णकर्तनम्----------------------, पृथक्करणम्------------------, -------------------।

6. कौशेयकीटस्य जीवनचक्रस्य तयोः अवस्थयोः चित्राणि रचयत, ये प्रत्यक्षरूपेण कौशेयस्य उत्पादनेन सम्बद्धानि वर्तन्ते।

7. निम्नलिखितेषु कौ द्वौ शब्दौ कौशेयस्य उत्पादनेन सम्बद्धौ स्तः?

कौशेय-कीट-पालनम्, पुष्प-कृषिः, ब्रह्मदारु-कृषिः, मधुमक्षिका-पालनम्, वनवर्धनं च।

सङ्केतः (i) कौशेयोत्पादने ब्रह्मदारोः पत्राणां कृषिः तथा च कौशेयकीटानां पालनं सम्मिलितं वर्तते।

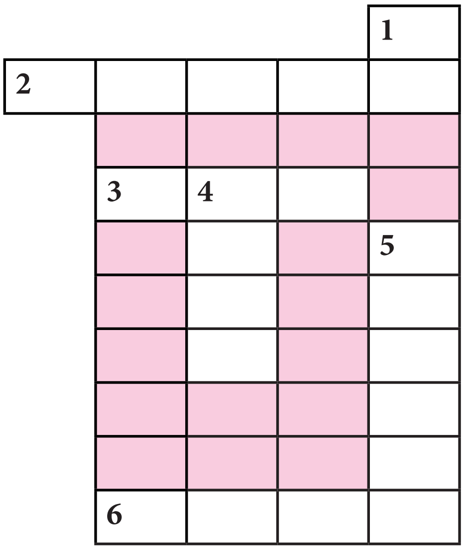
(ii) ब्रह्मदारोः वैज्ञानिकं नाम 'मोरम एल्बा' इति अस्ति।

8. अ भागे प्रदत्तानां शब्दानां ब भागे प्रदत्तैः वाक्यैः मेलनं कुरुत—

अ - भागः	ब - भागः
(क) अभिमार्जनम्	(i) कौशेय-तन्तून् ददाति
(ख) ब्रह्मदारोः पत्राणि	(ii) ऊर्ण-प्रदायक-जन्तुः
(ग) चमरः	(iii) कौशेयकीटानां भोजनम्
(घ) कृमिकोशः	(iv) रीलिङ्ग (आवापनम्)
	(v) कर्तितस्य ऊर्णस्य स्वच्छता

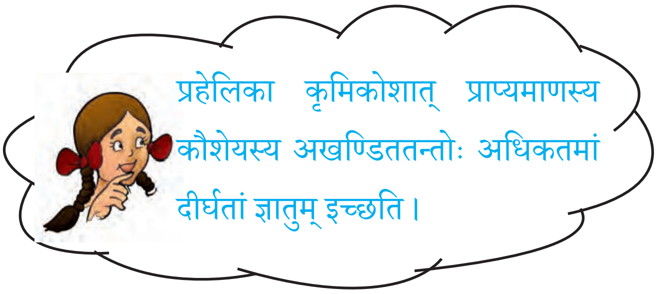
9. अस्य पाठस्य आधारेण एका वर्गप्रहेलिका प्रदत्ता वर्तते। तत्र रिक्तस्थानानि पूरयितुं सूचनानां उपयोगं कुरुत, यानि अक्षराणि पदानि पूरयन्ति।

सरलतया	**उपरिष्टात् अधः**
2. कर्तितस्य ऊर्णस्य उत्तमरीत्या प्रक्षालनस्य प्रक्रमः	1. एतेन उतानि वस्त्राणि शरीरम् उष्णं कुर्वन्ति।
3. एकप्रकारकः जान्तवतन्तुः	4. एतस्य पत्राणि कौशेयकीटाः खादन्ति
6. दीर्घा सूत्रसदृशी रचना यया उत्वा वस्त्राणि निर्मीयन्ते।	5. कौशैयपतङ्गस्य अण्डेभ्यः निर्गच्छन्ति।

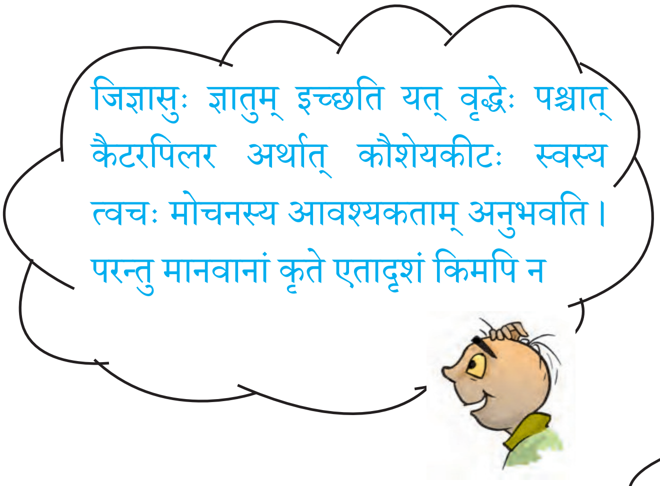


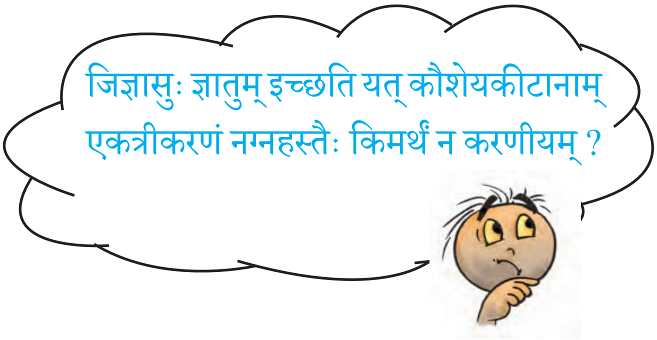
विस्तारितः अधिगमः - गतिविधयः परियोजनाकार्याणि च

1. तस्याः निमित्तम् अन्विष्यन्तु।



2. किं भवद्भिः अस्मिन् विषये किमपि ज्ञायते ?





3. किं भवन्तः तस्य साहाय्यं कर्तुं शक्नुवन्ति ?
4. प्रहेलिका एकं कौशेयनिर्मितम् अर्धनिचोलं क्रेतुम् इच्छति स्म तथा च एतदर्थं सा मात्रा सह विपणिं प्रति अगच्छत्। तत्र सा अपश्यत् यत् कृत्रिमं कौशेयम् अत्यधिकम् न्यूनमूल्यकम् आसीत् तथा च सा ज्ञातुम् इच्छति स्म यत् एवं किमर्थम् अस्ति ? किं भवन्तः जानन्ति, एतादृशं किमर्थं भवति ? जानन्तु।
5. कश्चन प्रहेलिकाम् अकथयत् यत् एकः जन्तुः यः 'विकुना' इति कथ्यते, तस्मात् अपि ऊर्णस्य प्राप्तिः भवति। किं भवन्तः वक्तुं शक्नुवन्ति यत् एषः जन्तुः कुत्र प्राप्यते। एतस्मिन् विषये ज्ञातुं शब्दकोशम् अथवा विश्वकोशं वा पश्यन्तु।
6. हस्तवेमायन्त्रागारेषु तथा च वस्त्रप्रदर्शिन्यां प्रायेण कासुचित् पण्यवीथिकासु कौशेयस्य विभिन्नानां जातीनां कीटाः तथा च तेषां जीवनचक्रस्य विभिन्नानाम् अवस्थानां प्रदर्शनं, क्रियते। एताः पण्यवीथिकाः ज्येष्ठैः अथवा शिक्षकैः सह गत्वा एतान् कीटान् तथा च तेषां जीवनचक्रस्य अवस्थाः पश्यन्तु।
7. स्वस्य उद्याने अथवा वाटिकायां अथवा पादपैः भरिते कस्मिंश्चित् स्थाने पतङ्गस्य अथवा चित्रपतङ्गस्य अण्डानाम् अन्वेषणं कुर्वन्तु। एते पत्रेषु लघु-बिन्दुरूपेण दृश्यन्ते। अण्ड-युक्तपत्राणि स्वकृत्य तानि दृढपत्रपेटिकायां संस्थापयन्तु। तस्य एव वृक्षस्य अथवा अन्यस्य कस्यचित् वृक्षस्य पत्राणि अपि कर्तयित्वा तस्यां पेटिकायां स्थापयन्तु। सम्भवतः अण्डेभ्यः कौशेयकीटाः निर्गताः स्युः। कौशेयकीटाः दिवानिशं खादने एव व्यस्ताः भवन्ति। तेषां खादनाय प्रतिदिनं पत्राणि स्थापयन्तः भवन्तु। कदाचित् भवन्तः कौशेयकीटान् अपि सङ्ग्रहीतुं शक्नुवन्ति। परन्तु सावधानेन भवितव्यम्। कौशेयकीटान् ग्रहितुं कागदस्य अथवा कागदपत्रस्य उपयोगं कुर्वन्तु।

   एतान् कीटान् प्रतिदिनं अकलोकयन्तु। परिशीलनं कुर्वन्तु – (i) अण्डेभ्यः कौशेयकीटानां निर्गमनार्थं कति दिनानि अपेक्ष्यन्ते, (ii) 'कोकून' (गुटिका) इति अवस्थां प्राप्तुं कति दिनानि अपेक्ष्यन्ते, तथा च, (iii) जीवनचक्रस्य पूर्तये कति दिनानि लगन्ति। स्वस्य प्रेक्षणानि स्वीये टिप्पणीपुस्तके लिखन्तु।

   अस्मिन् विषये इतोऽधिकं ज्ञानं भवन्तः निम्नलिखितात् अन्तर्जालपुटात् प्राप्तुं शक्नुवन्ति----

www.indiansilk.kar.nic.in/

किं भवन्तः जानन्ति ?

मेषाणां सङ्ख्यां दृष्ट्या चीनस्य तथा च आस्ट्रेलियायाः अनन्तरं भारतस्य विश्वे तृतीयं स्थानं वर्तते। यद्यपि न्यूजीलैण्डदेशस्य मेषेभ्यः सर्वाधिकम् उत्तमम् ऊर्णं प्राप्तं भवति।