अध्यायः

10 किशोरावस्थां प्रति

गताध्याये भवन्तः पठितवन्तः यत् जन्तवः केन प्रकारेण जननं कुर्वन्ति । मानवाः एवञ्च बहवः जन्तवः एक-निश्चितायोः अनन्तरमेव जननं कर्तुं शक्नुवन्ति । मानवाः किमर्थम् एक-निश्चितायोः अनन्तरमेव जननं कर्तुं शक्नुवन्ति ?

शरीरे जायमानस्य अस्य परिवर्तनस्य अवधिः कदा पर्यन्तं तिष्ठति ।

अस्मिन् अध्याये भवन्तः मानवशरीरे जायमानानां तेषां परिवर्तनानां विषये पठिष्यन्ति येषामनन्तरं ते जनने सक्षमाः भवन्ति ।

जीवनस्य अयम् एतादृशः विचित्रः कालः यतो हि अस्याम् अवस्थायां न तु भवन्तः बालाः भवन्ति नैव वयस्काः । अहं जिज्ञासुः अस्मि यत् किं बाल्यकालस्य एवञ्च युवावस्थायाः मध्यस्य अस्याः अवधेः किमपि किमपि विशेषनाम न अस्ति ।

नवम-अध्याये भवन्तः मानव-जननाङ्गानां विषये पठितवन्तः । अस्मिन् अध्याये वयं तेषां हार्मोन इत्येतेषां विषये चर्चां करिष्यामः ये शिशौ तेषु परिवर्तनेषु महत्त्वपूर्णां भूमिकां वहन्ति येषां कारणेन बालाः वयस्काः भवन्ति ।

१०.१ किशोरावस्था एवञ्च यौवनारम्भः

जिज्ञासुः स्वकीयं द्वादश-जन्मदिवसं समर्चयन् आसीत् । मित्राणां गमनानन्तरं जिज्ञासु-प्रहेलिके स्वपितृभ्यां सह वार्तालापं आरब्धवत्यौ । प्रहेलिका एकस्मिन् विद्यालये पठति । सा हसनं प्रारब्धवती । सा टिप्पणं कृतवती यत् जिज्ञासोः मित्राणि यैः सह सा एकवर्षानन्तरं मिलितवती आसीत्, तेषां परिमाणे सहसा एव वृद्धिः अभवत् । तेषु केचन तु कूर्चैः हास्यकाराः प्रतीयन्ते स्म । तस्याः मातुः बोधितवती यत् बालकाः अधुना वयस्काः अभवन् ।

वृद्धेः प्रारम्भः जन्मनः प्राक् भवति। परञ्च १०अथवा ११ आयोः अनन्तरं वृद्धौ सहसा तीव्रता आगच्छति तथा च वृद्धिः स्पष्टतया दृश्यते । शरीरे जायमानानि परिवर्तनानि वृद्धिप्रक्रियायाः एकः भागः अस्ति । इदम् अस्य सङ्केतः अस्ति यत् अधुना भवन्तः बालाः न सन्ति तथा च युवावस्थायां प्रविष्टवन्तः ।

वृद्धिः एकः प्राकृतिकः क्रमः अस्ति । जीवनकालस्य सः अवधिः यदा शरीरे एतादृशानि परिवर्तनानि भवन्ति येषां परिणामानुसारेण जनन-परिपक्वता आगच्छति किशोरावस्था (Adolescence) इत्युच्यते । किशोरावस्थायाः प्रारम्भः प्रायः ११ वर्षस्य आयोः भूत्वा १८ अथवा १९ वर्षायुः पर्यन्तं तिष्ठति । अयम् अवधिः यतो हि आङ्ग्लभाषायाः "teens" (Thirteen to Eighteen or Nineteen वर्षायुः पर्यन्तं भवति एतस्मात् किशोरेभ्यः 'टीनेजर्स' (teenagers) इति कथ्यते । बालिकासु इयम् अवस्था बालकानाम् अपेक्षया एकवर्षं पूर्वम् अथवा वर्षद्वयं पूर्वं प्रारभते । किशोरावस्थायाः अवधिः व्यक्तिषु भिन्नः भिन्नः भवति ।

किशोरावस्थायाः समये मनुष्यस्य शरीरे अनेकानि परिवर्तनानि भवन्ति । एतानि परिवर्तनानि यौवनारम्भस्य सङ्केताः सन्ति । एतेषु सर्व-महत्त्वपूर्णं परिवर्तनं बालकानां बालिकानां च जननक्षमतायाः विकासः अस्ति । किशोरस्य जनन-परिपक्वतया सह एव यौवनारम्भस्य समाप्तिः भवति ।

प्रहेलिका जिज्ञासुश्च
अनुभवन्ति यत् परिमाणे
सहसा वृद्धिः एवञ्च बालकेषु
अल्पकूर्च-शमश्रोः आगमनं
किशोरावस्थायाः लक्षणानि
सन्ति। ते यौवनारम्भे
जायमानानाम् अन्य-परिवर्तनानां
विषये ज्ञातुम् इच्छन्ति।

१०.२ यौवनारम्भे जायमानानि परिवर्तनानि

परिमाणे वृद्धिः

परिमाणे सहसा वृद्धिः यौवनारम्भसमये जायमानम् अधिक-दृष्टिगोचरं परिवर्तनम् अस्ति । अस्मिन् समये शरीरस्य लम्बास्थीनाम् अर्थात् हस्ताभ्यां पदभ्याम् अस्थिषु वृद्धिः भवति एवञ्च व्यक्तिः उन्नतः भवति।

गतिविधिः १०.१

अधः प्रदत्त-सारण्यां बालकानां बालिकानां च वयसा सह परिमाणे वृद्धेः प्रतिशतं दर्शितम् अस्ति । कोष्ठक-२ एवञ्च ३ मध्ये कस्याश्चित् व्यक्तेः परिमाणं प्रतिशते दर्शितम् अस्ति यत् कस्मिंश्चित् वयसि प्राप्ते सति भवति । उदाहरणार्थं ११ वर्षस्य वयः पर्यन्तम् एकः बालकः स्ववयसः ८१% लक्ष्यं प्राप्नोति परञ्च एका बालिका स्वपूर्णं परिमाणस्य ८८% भागं यावत् प्राप्नोति। इयं सङ्ख्या प्रतिनिधित्वमात्रम् अस्ति यत् व्यक्तिषु भिन्नं भवितुं शक्नोति।

स्वमित्राणां कृते सारण्याः प्रयोगं कृत्वा तेषां पूर्ण-परिमाणस्य अनुमानं कुर्वन्तु।

अभिजानन्तु यत् भवतां कक्ष्यायां कः सर्वेषु उन्नतः अस्ति एवञ्च कः वामनः।

आयुः (वर्षेषु)	पूर्णपरिमाणस्य %	
	बालकाः	बालिकाः
८	७२%	७७%
९	७५%	८१%
१०	७८%	८४%
११	८१%	८८%
१२	८४%	९१%
१३	८८%	९५%
१४	९२%	९८%
१५	९५%	९९%
१६	९८%	९९.५%
१७	९९%	१००%
१८	१००%	१००%

पूर्ण-परिमाणस्य कृते गणनम् (से.मी.मध्ये)

$$\frac{\text{वर्तमान-परिमाणम् (से.मी.)}}{\text{वर्तमानवयसि पूर्णपरिमाणस्य \%}} \times १००$$

(सारण्यां दत्त-मानानुसारम्)

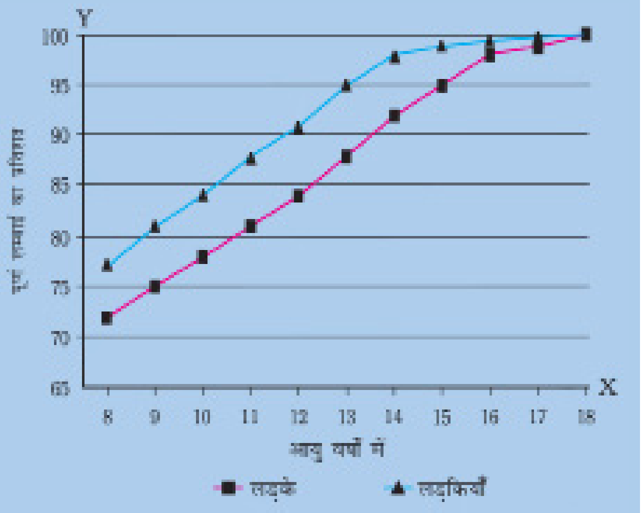
उदाहरणम्

एकः नववर्षदेशीयः बालकः अस्ति तथा च तस्य परिमाणं १२० से.मी. अस्ति । वृद्धिकालस्य समाप्त्यानन्तरं तस्य अनुमानितं परिमाणं भविष्यति-

१२०/७५ × १०० से.मी. = १६० से.मी.

गतिविधिः १०.२

गतिविधिः १०.१ मध्ये प्रदत्तसङ्ख्यायाः उपयोगं कृत्वा एकस्य बिन्दुरेखाचित्रस्य (ग्राफ) निर्माणं कुर्वन्तु। वयः 'X-अक्षे' तथा च परिमाणे वृद्धिप्रतिशतं 'Y-अक्षे' स्थापयन्तु। स्वस्य वयसः बिन्दुरेखाचित्रे चिह्नाङ्कनं कुर्वन्तु। भवन्तः परिमाणस्य यत् प्रतिशतं प्राप्तवन्तः तस्य ज्ञानं कुर्वन्तु। भवन्तः अन्ततः यस्य परिमाणस्य प्राप्तिं कर्तुं शक्ष्यन्ति तस्य परिकलनं कुर्वन्तु। भवन्तः स्वस्य बिन्दुरेखाचित्रस्य तुलनाम् अधः प्रदत्तेन बिन्दुरेखाचित्रेण सह कुर्वन्तु ९ चित्रम् १०.१)।



चित्रम् १०.१ : वयसा वर्धमानस्य औन्नत्यस्य प्रतिशत-प्रदर्शकं बिन्दुरेखाचित्रम्।

प्रारम्भे बालिकानां वृद्धिः बालकानाम् अपेक्षया अधिक-तीव्रतया भवति। परञ्च १८ वर्षवयः पर्यन्तम् उभौ स्वाधिकतमं परिमाणं प्राप्नुवन्ति। भिन्न-व्यक्तीनां परिमाणे वृद्धेः प्रतिशतम् अपि भिन्नं भवति। काश्चन व्यक्तयः यौवनारम्भे तीव्रगत्या वर्धन्ते तथा च अनन्तरम् इयं गतिः मन्दा भवति परञ्च अन्य-व्यक्तयः शनैः शनैः वृद्धिं कुर्वन्ति।

अहं चिन्तिता अस्मि। यद्यपि अहम् उन्नता अस्मि परञ्च शरीरस्य तुलनायां मम मुखं लघु अस्ति।

प्रहेलिका चिन्तिता मा भवेत्। शरीरस्य सर्वाणि अङ्गानि समानरूपेण वृद्धिं न कुर्वन्ति। कदाचित् किशोरस्य हस्तौ पादौ च शरीरस्य अन्याङ्गानाम् अपेक्षया दीर्घाः दृश्यन्ते। परञ्च शीघ्रमेव अन्याङ्गानि वृद्धिं कृत्वा अस्यानुपातस्य सन्तुलनं कुर्वन्ति येन शरीरं सम्यक् भवति।

भवद्भिः अवधानं दत्तं स्यात् यत् कस्याश्चित् व्यक्तेः औन्नत्यं तस्य परिवारस्य कस्यचित् सदस्यस्य प्रायः समानं भवति। अस्य कारणम् इदमस्ति यत् औन्नत्यं पितृभ्यां प्राप्तजीन इत्यस्योपरि आश्रितं भवति। परञ्च शारीरिक-वृद्धेः एतेषु वर्षेषु सन्तुलितः आहारः आवश्यकः भवति। अयम् आहारः अस्थ्नां, पेशिकानां, शरीरस्य अन्यभागानां च कृते वृद्ध्यर्थं पर्याप्तपोषणे साहाय्यं प्रददाति। भवन्तः किशोरस्य पोषकावश्यकतानां विषये अस्मिन् अध्याये अग्रे पठिष्यन्ति।

शारीरिक-आकृतौ परिवर्तनम्

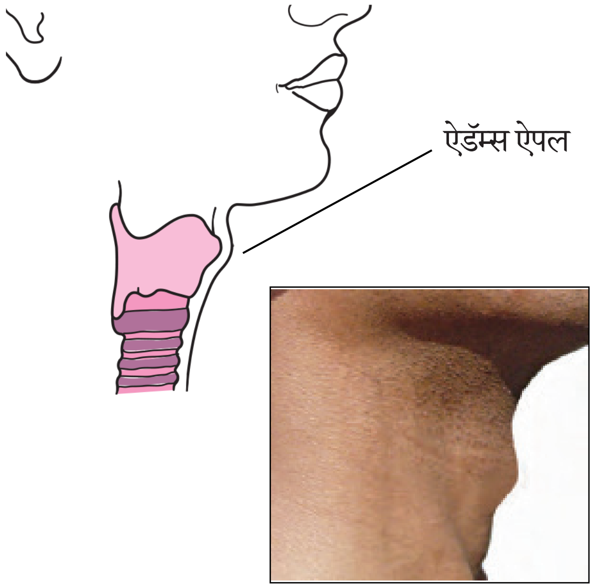
किं भवद्भिः अवधानं दत्तम् अस्ति यत् भवतां कक्षायां छात्राणां स्कन्धाः वक्षस्थलानि च निम्नकक्षाणां छात्राणाम् अपेक्षया विशालानि भवन्ति ? अस्य कारणम् इदमस्ति यत् ते यौवनारम्भे प्रविष्टवन्तः सन्ति यदा वृद्धेः कारणेन स्कन्धाः विशालाः भवन्ति। बालिकासु कटेः अधोभागः विशालः भवति।

वृद्धेः कारणेन बालकेषु शारीरिक-ग्रन्थिकाः बालिकानाम् अपेक्षया सुस्पष्टरूपेण दृश्यन्ते। अतः किशोरावस्थासमये बालकेषु बालिकासु च जायमानानि परिवर्तनानि भिन्नानि भवन्ति।

स्वरे परिवर्तनम्

भवद्भिः अवधानं दत्तं यत् कदाचित् भवतां कक्षायां केषाञ्चन बालकानां स्वरे कर्कशता आगच्छति ? यौवनारम्भे **स्वरयन्त्रम्** अथवा **लैरिन्कस** इत्यस्य वृद्धेः प्रारम्भः भवति। बालकानां स्वरयन्त्रं विकसितं भूत्वा बालिकानाम् अपेक्षया बृहत् भवति। बालकेषु वर्धितं स्वरयन्त्रं कण्ठे सुस्पष्टरूपेण दृश्यते। यत् ऐडॅम्स ऐपल (कण्ठमणिः) इति कथ्यते (चित्रम्

१०.२) । बालिकासु स्वरयन्त्रं बालकानाम् अपेक्षया लघु भवति अतः बहिर्भागतः न दृश्यते । सामान्यतः बालिकानां स्वरः उच्चतारत्वयुक्तः भवति परञ्च बालकानां स्वरः गहनः भवति । किशोरबालकेषु कदाचित् स्वरयन्त्रस्य ग्रन्थिकासु अनियन्त्रितवृद्धिः भवति एवञ्च स्वरः कर्कशतायुक्तः भवति। इयं स्थितिः कानिचन दिनानि यावत् स्थातुं शक्नोति तदनन्तरं स्वरः सामान्यः भवति।



चित्रम् १०.२ : किशोर-बालकस्य स्वरयन्त्रम् 'ऐडॅम्स ऐपल' इति।

मीनः मण्डूकश्च सार्धमेव शतानि अण्डानि किमर्थं यच्छन्ति ? कुक्कुटी एकस्मिन् काले केवलम् एकमेव अण्डं ददाति।

स्वेदग्रन्थीनाम् एवञ्च तैलग्रन्थीनां क्रियाशीलतायां वृद्धिः

किशोरावस्थायां स्वेदग्रन्थीनाम् एवञ्च तैलग्रन्थीनां स्रावः वर्धते । एतेषां ग्रन्थीनाम् अधिकक्रियाशीलतायाः कारणेन व्यक्तीनां मुखेषु व्रणाः मुखकीलकानि च भवन्ति।

स्वेदग्रन्थिः,तैलग्रन्थि-लार-ग्रन्थि-सदृशाः काश्चन ग्रन्थयः स्वीयस्रावं वाहिनिभिः स्रावयन्ति । अन्तःस्राविग्रन्थयः हार्मोन इत्येतं प्रत्यक्षतः रुधिरप्रवाहे निर्मोचयन्ति। अतः एताः नलिका-विहीन-ग्रन्थयः अपि उच्यन्ते।

जननाङ्गानां विकासः

गताध्याये ९.१ तथा च ९.३ चित्रयोः दर्शितानां मानवाङ्गानां पुनरावलोकनं कुर्वन्तु । यौवनारम्भे नर-जननाङ्गस्य यथा वृषणस्य शिश्नस्य च पूर्णरूपेण विकासः भवति। वृषणाभ्यां शुक्राणूनाम् उत्पादनं प्रारभते । बालिकासु अण्डाशयस्य आकारे वृद्धिः भवति तथा च अण्डानां परिपक्वतायाः प्रारम्भः भवति। अण्डाशयात् अण्डाणूनां निर्मोचनस्य प्रारम्भः अपि भवति।

मानसिक्याः बौद्धिक्याः एवञ्च संवेदनात्मक-परिपक्वतायाः प्राप्तिः

किशोरावस्था मानवस्य चिन्तनस्तरस्य परिवर्तनस्य अपि अवधिः अस्ति । पूर्वकालस्य अपेक्षया किशोरः अधिकः स्वतन्त्रः एवञ्च आत्मानं प्रति अधिक-चैतन्ययुक्तः भवति । तेषु बौद्धिक-विकासः अपि भवति तथा च ते चिन्तने बहु-समयं यापयन्ति। वस्तुतः कस्यचित् मानवस्य जीवनस्य अयं कालः सः कालः यदा तस्य मस्तिष्कस्य शिक्षणशक्तिः सर्वाधिका भवति। कदाचित् किशोरः स्वशारीरिक-मानसिक-परिवर्तनानि प्रति आत्मानं योग्यनिर्मातुं प्रयासं कुर्वन् आत्मानम् असुरक्षितं प्राप्नोति। परञ्च किशोरो भूत्वा भवद्भिः एवं न चिन्तनीयं यतो हि असुरक्षायाः किमपि कारणं न अस्ति। एतानि परिवर्तनानि प्राकृतिकानि सन्ति यानि शारीरिकवृद्धेः कारणेन उत्पन्नानि सन्ति।

१०.३ गौण-लैङ्गिक-लक्षणम्

भवन्तः नवम-अध्याये पठितवन्तः यत् वृषणः एवञ्च अण्डाशयः जननाङ्गानि सन्ति । ते युग्मकानाम् अर्थात् अण्डाणूनाम् उत्पादनं कुर्वन्ति । युवावस्थायां बालिकासु स्तनानां विकासस्य प्रारम्भः भवति तथा च बालकानां मुखे केशानाम् उदयः भवति अर्थात् कूर्च-शमश्रोः आगमनं भवति। एतानि लक्षणानि यतो हि बालिकानां बालकेभ्यः अवबोधने साहाय्यं प्रददाति अतः एतानि गौण-लैङ्गिक-लक्षणानि

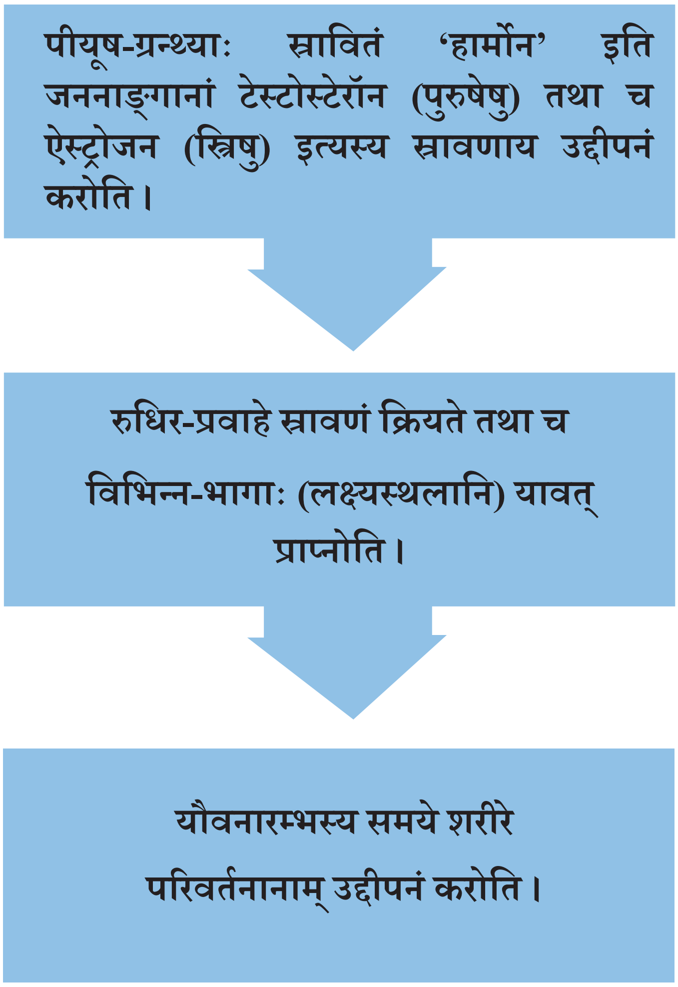
कथ्यन्ते । बालकानां वक्षस्थले अपि केशाः आगच्छन्ति । बालकानां बालिकानां च कोणभागेषु एवञ्च जङ्घाभागेषु केशाः आगच्छन्ति ।

जिज्ञासुः प्रहेलिका च उभे एव ज्ञातुम् इच्छतः यत् यौवनारम्भे जायमानानाम् एतेषां परिवर्तनानां प्रारम्भं कः करोति ।

किशोरावस्थायां जायमानानां परिवर्तनानां हार्मोनद्वारा नियन्त्रणं क्रियते । हार्मोन इति रासायनिकाः पदार्थाः सन्ति । एतेषां स्रावणम् अन्तस्स्रावि-तन्त्रस्य द्वारा क्रियते । यौवनारम्भेण सह एव वृषणौ पौरुष-हार्मोन इत्यस्य अथवा टेस्टोरॉन इत्यस्य स्रवणं प्रारभते । एतत् बालकेषु परिवर्तनस्य कारकं भवति यस्य विषये अधुना एव पठितवन्तः । उदाहरणार्थं मुखे केशानाम् आगमनम् । बालिकासु यौवनारम्भेण सह एव अण्डाशयः स्त्रीहार्मोन इत्यस्य अथवा एस्ट्रोजन इत्यस्य उत्पादनं प्रारभते येन स्तनानां विकासः भवति । दुग्धस्रावि-ग्रन्थीनाम् अथवा दुग्ध-ग्रन्थीनां स्तनस्यान्तः विकासः भवति । एतेषां हार्मोन इत्येतेषाम् उत्पादनं नियन्त्रणं च अन्य-हार्मोनद्वारा क्रियते यस्य स्रावणं पीयूषग्रन्थिभिः अथवा पिट्यूटरी-ग्रन्थिभिः क्रियते ।

१०.४ जनन-प्रकार्यस्य प्रारम्भे हार्मोन इत्यस्य भूमिका

अन्तस्स्रावि-ग्रन्थयः हार्मोन इत्यस्य रुधिरप्रवाहे स्रावणं कुर्वन्ति येन तद् विशिष्ट-भागम् अथवा लक्षणस्थलं प्राप्नुयात् । लक्ष्य-स्थलं हार्मोन इत्येतद् प्रति अनुक्रियां करोति । अस्माकं शरीरे अनेके अन्तस्स्रावि-ग्रन्थयः सन्ति । वृषणौ एवञ्च अण्डाशयः लैङ्गिक-हार्मोन इत्येतेषां स्रावणं कुर्वन्ति । भवद्भिः अधुना एव अधीतम् अस्ति यत् एतत् हार्मोन इति गौण-लैङ्गिक-लक्षणेभ्यः कारकम् अस्ति । लैङ्गिक-हार्मोन इत्यपि स्रावित-हार्मोन इत्येतेषां नियन्त्रणे भवति (चित्रम् १०.३) । पीयूषग्रन्थिः अनेकेषां हार्मोन इत्येतेषां स्रावणं करोति । एतेषु एकं हार्मोन इति अण्डाशये अण्डाणोः एवञ्च वृषणयोः शुक्राणूनां परिपक्वनस्य नियन्त्रणं करोति ।



चित्रम् १०.३ : यौवनारम्भे शारीरिक-परिवर्तनानि हार्मोनद्वारा नियन्त्रितानि भवन्ति

प्रहेलिका जिज्ञासुश्च अधुना अवगतवन्तः यत् यौवनारम्भे व्यक्तौ जननारम्भः तदनन्तरमेव मन्यते यदा व्यक्तिः जनन-क्षमतां प्राप्नोति । परञ्च ते ज्ञातुम् इच्छन्ति यत् किं जनन-कालः एकदा यदा आरभते ततः परम् आजीवनं तिष्ठति अथवा कदाचित् अस्य समाप्तिः अपि भवति ।

१०.५ मानवेषु जननकालावधिः

यदा किशोराणां वृषणौ तथा च अण्डाशयः युग्मकानाम्

उत्पादनं करोति तदा ते जननयोग्याः भवन्ति । युग्मकस्य परिपक्वता एवञ्च उत्पादनस्य क्षमता पुरुषेषु स्त्रीणाम् अपेक्षया अधिकावधिः पर्यन्तं तिष्ठति ।

स्त्रीषु जननावस्थायाः प्रारम्भः यौवनारम्भात् (१० वा १२ वर्षतः) एव भवति एवञ्च सामान्यतः ४५ तः ५० वर्षवयः पर्यन्तं चलति । यौवनारम्भे सति अण्डाणुः परिपक्वः भवति । अण्डाशये एकः अण्डाणुः परिपक्वः भवति तथा च २८ तः ३० दिवसाभ्यन्तरे अण्डाशयात् अण्डाणोः निर्मोचनं भवति । अस्मिन् अवधौ गर्भाशयस्य भित्तिः स्थूला भवति येन तद्भित्तिः अण्डाणोः निषेचनान्तरं युग्मनजस्य धारणं कुर्यात् । यस्य फलतः गर्भधारणं भवति । यदि अण्डाणोः निषेचनं न भवेत् तस्यां स्थितौ अण्डाणुः तथा च गर्भाशयस्य स्थूलस्तरः रुधिरवाहिकाभिः सह निस्तारितं भवति । एतेन स्त्रीषु रक्तस्रावः भवति यः ऋतुस्रावः अथवा रजोधर्मः इति कथ्यते । ऋतुस्रावः प्रायः २८ तः ३० दिवसेषु एकवारं भवति । प्रथमः ऋतुस्रावः यौवनारम्भे भवति यस्य कृते रजोदर्शनम् इति कथ्यते । प्रायः ४५ तः ५० वर्षस्य वयसि ऋतुस्रावस्य अवरोधः भवति । ऋतुस्रावस्य अवरोधाय रजोनिवृत्तिः इति कथ्यते । प्रारम्भे ऋतुस्राव-चक्रम् अनियमितं भवितुं शक्नोति तथा च तस्य नियमिततायां किञ्चित् कालः लगितुं शक्नोति ।

प्रहेलिका कथयति यत् स्त्रीषु जनन-कालस्य अवधिः रजोदर्शनात् रजोनिवृत्तिः पर्यन्तं भवति । किं तत् सत्यम् ?

ऋतुस्राव-चक्रस्य नियन्त्रणं हार्मोनद्वारा भवति । अस्मिन् चक्रे अण्डाणोः परिपक्वनम् अस्य निर्मोचनं, गर्भाशयस्य भित्तेः स्थूलत्वम् एवञ्च अनिषेचनावस्थायां तस्य त्रुटिः सम्मिलिताः सन्ति । यदि अण्डाणोः निषेचनं भवति तदा सः विभाजनं करोति तथा च गर्भाशये विकासाय स्थापितः भवति यथा भवन्तः गत-अध्याये पठितवन्तः । (चित्रम् ९.८) ।

१०.६ सन्ततेः लिङ्ग-निर्धारणं केन प्रकारेण भवति ?

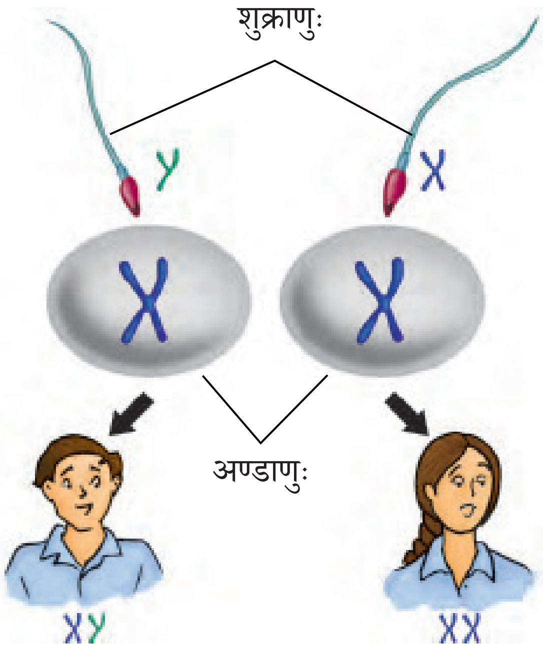
अहं स्वमातरं पितृव्यां च वार्तालापं कुर्वत्यौ श्रुतवती यत् मम भगिन्याः जनिष्यमाणा सन्ततिः बालकः भविष्यति बालिका वा । अहम् एवं ज्ञातुम् उत्सुकोऽस्मि यत् अस्य निर्धारणं कथं भवति यत् निषेचित-अण्डाणुः बालके बालिकायां वा विकसितः भविष्यति ।

बालकः अथवा बालिका ?

निषेचिते अण्डाणौ अथवा युग्मनजे जन्मलभमानस्य शिशोः लिङ्गनिर्धारणस्य सन्देशः भवति । अयं सन्देशः निषेचित-अण्डाणौ सूत्रम् इव संरचना अर्थात् गुणसूत्रेषु निहितं भवति । अष्टमाध्यायस्य स्मरणं कुर्वन्तु यत् गुणसूत्राणि प्रत्येकं कोशिकायाः केन्द्रे उपस्थितानि भवन्ति । सर्वेषां मनुष्याणां कोशिकानां केन्द्रेषु २३ गुणसूत्रयुग्माः प्राप्यन्ते । एतेषु द्वे गुणसूत्रे लिङ्गसूत्रे स्तः ययोः कृते X तथा च Y इति कथ्यते । स्त्रीषु X इति गुणसूत्रद्वयं भवति परन्तु पुरुषेषु एकं X इति तथा च अपरः Y इति गुणसूत्रं भवति । युग्मकेषु (अण्डाणुः शुक्राणुः च) गुणसूत्राणाम् एकः युग्मः भवति । अनिषेचिताण्डाणौ सदैव एकम् X इति गुणसूत्रं भवति । परञ्च शुक्राणौ द्विविधे गुणसूत्रे भवतः ययोः एकविधे X इति गुणसूत्रं तथा च

अपरविधे Y इति गुणसूत्रं भवति।

१०.४ इत्येतत् चित्रं पश्यन्तु। यदा X गुणसूत्रयुक्तः शुक्राणुः अण्डाणुं निषेचयति तदा युग्मनजे गुणसूत्रद्वयं भविष्यति तथा च तद् स्त्रीशिशौ विकसितं भविष्यति। यदि अण्डाणु-निषेचके शुक्राणौ Y इति गुणसूत्रम् अस्ति तदा युग्मनजः नरशिशौ विकसितः भविष्यति।



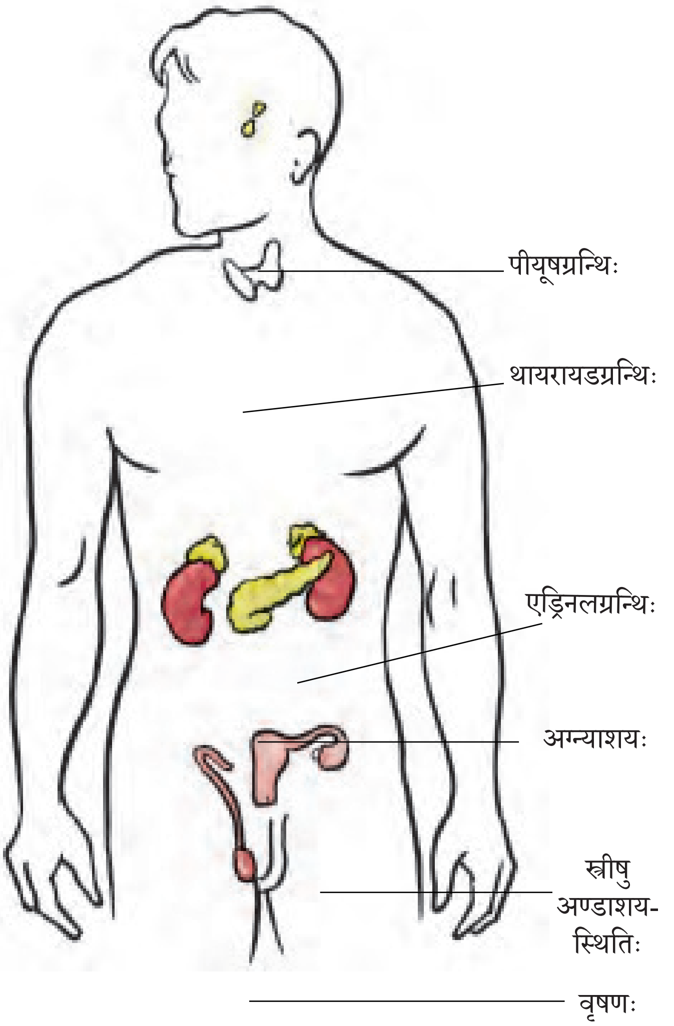
चित्रम् १०.४ : मनुष्येषु लिङ्गनिर्धारणम्।

अधुना भवन्तः ज्ञातवन्तः स्युः यत् जन्मात् पूर्वं शिशोः लिङ्गस्य निर्धारणं तस्य पितुः लिङ्ग-गुणसूत्राणां द्वारा क्रियते। धारणेयं यत् बालस्य लिङ्गाय तस्य माता उत्तरदायिनी अस्ति पूर्णतया निराधारा अस्ति अपि च अन्यापयुक्ता अस्ति।

१०.७ लिङ्ग-हार्मोन इत्यतिरिक्तं हार्मोन इति

१०.३ चित्रस्य पुनः अवलोकनं कुर्वन्तु। पीयूष-ग्रन्थ्याः द्वारा स्रावितानि 'हार्मोन' इति जननाङ्गानि तेषां 'हार्मोन' इत्यस्य उत्पादनाय उद्दीपितं कुर्वन्ति। भवद्भिः पठितम् एव यत् पीयूष-ग्रन्थिः एकः अन्तःस्रावितः ग्रन्थिः अस्ति यः मस्तिष्केण सह युक्तः भवति।

पीयूषग्रन्थिः वृषणः तथा च अण्डाशयात् अतिरिच्य अस्माकं शरीरे कण्ठ-ग्रन्थिका, अग्न्याशयः तथा च अधिवृक्क-ग्रन्थिका इत्यादयः केचन अन्ये अन्तःस्रावि-ग्रन्थयः अपि सन्ति (चित्रम् १०.५)।



चित्रम् १०.५ : मनुष्यस्य शरीरे अन्तःस्रावि-ग्रन्थीनां स्थितिः

जिज्ञासुः प्रहेलिका च स्मरति यत् एकवारं यदा ते स्व चिकित्सकपितृष्वसुः गृहं गतवन्तः आसन् तदा तत्र ते एकं काकानामकं बालकं दृष्टवन्तः यस्य कण्ठः बहुः विस्तरितः वैशाल्ययुक्तः च आसीत्। तेषां पितृष्वसा तान् बोधितवती यत् काका 'गॉयटर' इति नाम्ना व्याधिना ग्रस्तः अस्ति यत् कण्ठ-ग्रन्थ्याः व्याधिः अस्ति। काकायाः कण्ठग्रन्थिः 'थायरॉक्सिन' (जीवनरसस्य)हार्मोन इत्यस्य उत्पादनं कुर्वन् न आसीत्। तेषां पितृष्वसा एवमपि ज्ञापितवती यत् तेषां पितृश्वसृपतिः अपि

मधुमेहरोगेण पीडितः अस्ति यतो हि तेषाम् अग्न्याशयः इन्सूलिन इति हार्मोन इत्यस्य उत्पादनं पर्याप्तमात्रायां न करोति । जिज्ञासुः प्रहेलिका च तेषाम् औषधालये स्थापितसारण्यां दर्शितस्य एड्रिनलग्रन्थेः विषये पृष्टवन्तः । तेषां पितृष्वसा तान् बोधितवती यत् एड्रिनलग्रन्थिः एतादृशानां हार्मोन इत्येतेषां स्रावणं करोति यानि रुधिरे लवणस्य मात्रायाः सन्तोलनं कुर्वन्ति। एड्रिनल एड्रेनेलिन नाम्नः हार्मोन इत्यस्य स्रवणम् अपि करोति । एड्रेनेलिन इति क्रोधस्य चिन्तायाः अपि च उत्तेजनायाः अवस्थायाम् उद्वेगस्य संयोजनस्य कार्यं करोति ।

थायरायड इति एवञ्च एड्रिनलग्रन्थिः पीयूषग्रन्थिद्वारा स्रावितस्य हार्मोन इत्यस्य माध्यमेन प्राप्तादेशानामनुसारमेव स्वस्य हार्मोन इत्यस्य स्रावणं करोति । पीयूषग्रन्थिः वृद्धिहार्मोन इत्यस्य अपि स्रावणं करोति यत् व्यक्तेः सामान्यवृद्धये आवश्यकं भवति ।

किम् अन्येषु जन्तुषु अपि हार्मोन इत्येतेषां स्रावणं भवति ? किं जननप्रक्रियायाम् अपि तेषां किमपि योगदानम् अस्ति ?

१०.८ कीटे एवञ्च मण्डूके जीवन-चक्रस्य पूरणे हार्मोन इत्यस्य योगदानम्

भवन्तः कौशेयकीटस्य एवञ्च मण्डूकस्य जीवनचक्रस्य विषये तु पठितवन्तः । इल्लिकातः वयस्कशलभं यावत् निर्माणे अनेकाभ्यः प्रक्रियाभ्यः गन्तव्यं भवति । सप्तमकक्षायां पठितानां कौशेयकीटानां जीवनचक्रस्य स्मरणं कुर्वन्तु । एवमेव 'टैडपोल' इत्येतमपि वयस्कमण्डूके परिवर्तनाय अनेकेभ्यः चरणेभ्यः गन्तव्यं भवति (अध्यायः -९) । लारवातः वयस्कावधिः अस्य परिवर्तनस्य नाम कायान्तरणम् इति (चित्रम् ९.१०) कथ्यते । कीटेषु कायान्तरणस्य नियन्त्रणं कीट-हार्मोनद्वारा भवति । मण्डूके थायरायडद्वारा स्रावितहार्मोन थायरक्सिन इत्यस्य नियमनं करोति । थायरक्सिन इत्यस्य उत्पादनाय जले आयोडिन इत्यस्य उपस्थितिः आवश्यकी अस्ति । यदि जले यस्मिन् टैडपोल इत्येते एधन्ते तत्र आयोडिन इत्यस्य पर्याप्तमात्रा न अस्ति तर्हि टैडपोल इत्येतेषां वयस्कमण्डूकेषु परिवर्धिताः न भवितुं शक्नुवन्ति ।

यदि व्यक्तेः आहारे पर्याप्तम् आयोडीनतत्त्वं न भवेत् तदा किं तेभ्यः थायराक्सिन इत्यस्य न्यूनताकारणेन 'गायटर' इति भविष्यति?

गतिविधिः १०.३

कस्याश्चित् पत्रिकायाः अथवा चिकित्सकस्य सूचनया एकत्र कृत्वा आयोडीनयुक्तलवणस्य उपयोगे एकां टिप्पणीं निर्मान्तु । भवन्तः अस्य सूचनां जालपुटे अपि द्रष्टुं शक्नुवन्ति ।

१०.९ जननात्मकं स्वास्थ्यम्

वयक्तेः कायिका एवञ्च मानसिकी विसङ्गतमुक्तिः तस्याः स्वास्थ्यं कथ्यते । कस्यचित् अपि वयसः व्यक्तेः शरीरं स्वस्थस्थापनार्थं तस्य कृते सन्तुलिताहारस्य आवश्यकता भवति । व्यक्तिं वैयक्तिक-स्वच्छतायाः एवञ्च स्वच्छतायाः नियमितरूपेण पालनं कर्तव्यं भवति तथा च पर्याप्तशारीरिकव्यायामः अपि करणीयः ।

किशोरावस्थायां यदा शरीरं वृद्धिं करोति तदा उपर्युक्तवार्ताः अपि च अधिकावश्यक्यः भवन्ति ।

किशोरावस्थायाः पोषणावश्यकताः

किशोरावस्था तीव्रवृद्धेः विकासस्य च अवस्था अस्ति । अतः कमपि किशोरम् आहारस्य नियोजनम् अत्यन्तं सावधानतया कर्तव्यं भवति । भवन्तः पठितवन्तः आसन् यत् सन्तुलित-आहारः किम् अस्ति । स्मरन्तु यत् सन्तुलिताहारस्य अर्थः अस्ति यत् भोजने प्रोटीन, कार्बोहायड्रेट्स, वसा,

विटामिन एवञ्च खनिजानां पर्याप्तमात्रायां समावेशः । अस्माकं भारतीयं भोजनं यस्मिन् रोटिका, ओदनं, सूपः एवञ्च शाकानि भवन्ति इति कश्चन सन्तुलिताहारः अस्ति । दुग्धं तु सन्तुलितं भोजनम् एव अस्ति । फलानि अपि अस्मभ्यं पोषणं ददति । शिशवः मातुः दुग्धात् सम्पूर्णं पोषणं प्राप्नुवन्ति यस्य पोषणस्य तेषां कृते आवश्यकता भवति ।

लौहतत्त्वं रुधिरस्य निर्माणं करोति तथा च लौहप्रचुराणि खाद्यानि यथा पत्रयुक्तानि शाकानि गुडं मांसं नारङ्गफलं, आम्लकम् इत्यादीनि किशोराणां कृते सम्यक् खाद्यानि सन्ति ।

भवन्तः मध्याह्नस्य एवञ्च रात्रेः भोजनस्य खाद्यपदार्थानां परीक्षणं कुर्वन्तु । किं भोजने सन्तुलिताहारः पोषकाः च सन्ति ? किम् एतेषु एतादृशानि खाद्यान्नानि सम्मिलितानि सन्ति यानि ऊर्जां प्रददति तथा च किम् एतेषु दुग्धं मांसं शुष्कफलानि एवञ्च सूपाः सम्मिलिताः सन्ति ये ऊर्जां यच्छन्ति ?

फलानां शाकानां च किं स्थानम् अस्ति यत् रक्षिभोजनम् अस्ति ? चिप्स तथा च वेष्टिताः अथवा पात्रावस्थिताः खाद्यपदार्थाः यद्यपि स्वादिष्टाः भवन्ति परन्तु ते नियमितभोजनस्य स्थाने न खादनीयाः यतो हि तेषु पोषकाणां मात्रा पर्याप्ता न भवति ।

गतिविधिः १०.४

स्वमित्रैः सह एकस्य समूहस्य निर्माणं कुर्वन्तु । तेषां खाद्यपदार्थानां नामानि लिखन्तु ये भवद्भिः गतदिवसे प्रातर्भोजने मध्याह्नभोजने तथा च रात्रिभोजने खादिताः । तेषां पदार्थानाम् अवगमनं कुर्वन्तु ये समुचितवृद्धये उत्तरदायिनः सन्ति । 'निष्पद्भोजनम् (JUNK-FOOD) अपि परिचिन्वन्तु यत् भवद्भिः गतदिवसे खादितम् ।

गतिविधिः १०.४

१०.६ चित्रेण प्रेरणां स्वीकृत्य सारण्याः निर्माणं कुर्वन्तु अथवा चित्रं निर्माय स्वकक्षायां स्थापयन्तु येन भवन्तः किशोराणाम् आहारसम्बद्धाम् आवश्यकतां प्रति सचेताः भवेयुः । एतदर्थं भवन्तः स्वरचनात्मक्याः शक्त्याः प्रयोगं कृत्वा अस्य विज्ञापनरूपेण अपि प्रदर्शनं कर्तुं शक्नुवन्ति । भवन्तः अस्मिन् विषये प्रतियोगितायाः आयोजनम् अपि कर्तुं शक्नुवन्ति ।

चित्रम् १०.६ : भोजनस्य पोषकपदार्थाः

व्यक्तिगत-स्वच्छता

प्रत्येकं व्यक्त्या प्रतिदिनम् एकवारं स्नानं करणीयम् । इदं किशोराणां कृते अपि आवश्यकम् अस्ति यतो हि स्वेदग्रन्थीनाम् अधिकक्रियाशीलतायाः कारणेन शरीरात् गन्धः आगच्छति । शरीरस्य सर्वेषां भागानां स्नानसमये समयक्तया प्रक्षालनं करणीयं भवति । यदि स्वच्छता न कृता तदा जीवाणुसङ्क्रमणस्य भयं भवति । बालिकाभिः ऋतुस्रावसमये स्वच्छतायाः विशेषावधानं रक्षणीयं भवति । ताभिः स्वस्य ऋतुस्रावचक्रस्य

अवधानं निधाय ऋतुस्रावाय सज्जाभिः भवितव्यम्।

शारीरिकव्यायामः

स्वच्छवायौ भ्रमणम् एवञ्च क्रीडनं शरीरं स्फूर्तियुक्तं निर्माति एवञ्च स्वस्थः स्थापयति।सर्वैः युवभिः/किशोरैः आक्रीडिभिः भ्रमणं व्यायामः एवञ्च बहिः अवश्यमेव क्रीडनीयम्।

भ्रान्तयः असत्यावधारणाः च- कर्त्तव्यम् अकर्त्तव्यं च

नवमाध्याये एवञ्च अस्मिनध्याये भवन्तः मनुष्यस्य जननसम्बद्धानां वैज्ञानिकतथ्यानां सिद्धान्तानां च विषये पठितवन्तः। एतादृश्यः बहव्यः असत्यावधारणाः प्रचलिताः सन्ति याः भवद्भिः सुज्ञकिशोरस्वरूपेण त्यक्तव्याः । उदाहरणार्थं किशोराणां शारीरिकपरिवर्तनानां सम्बद्धानुभवानां विषये अनेकाः भ्रान्तयः असत्यावधारणाः च सन्ति। एतासु काश्चन अधः दीयमानाः सन्ति इयं मिथ्या अथवा असत्या धारणा अस्ति यस्याः कोऽपि आधारः नास्ति।

१. ऋतुस्रावस्य समये यदि काचन बालिका कमपि बालकं पश्यति तदा सा गर्भिणी भवति।
२. सन्तानस्य लिङ्गाय तस्य माता एव उत्तरदायिनी अस्ति।
३. ऋतुस्रावस्य अवस्थायां बालिकायाः महानसे कार्यकरणं निषिद्धम् अस्ति।

भवद्भिः एतादृशानि अनेकानि कथनानि प्राप्स्यन्ते येषां कश्चिदपि आधारः नास्ति । तान् उत्पाट्य प्रक्षिपन्तु/त्यजन्तु।

गतिविधिः १०.६

स्वकक्षायां तेषां सहपाठिनां सङ्ख्याम् एकत्र कुर्वन्तु ये नियमितरूपेण व्यायामं कुर्वन्ति तथा च तेषामपि सङ्ख्याम् एकत्र कुर्वन्तु ये व्यायामं न कुर्वन्ति । किं भवद्भिः तेषां स्वास्थ्ये स्फूर्त्यां च भेदः दृश्यते ? नियमितव्यायामस्य लाभोपरि एकं विवरणं निर्मान्तु।

मादकौषधानां निषेधः कर्तव्यः

किशोरावस्था व्यक्तेः शारीरिकरूपेण अथवा मानसिकरूपेण अधिकसक्रियतायाः समयः अस्ति यः वृद्धिकालस्य एकः सामान्यभागः अस्ति। अतः भ्रमितम् असुरक्षितुं मा अनुभवन्तु। यदि काचित् व्यक्तिः भवतः एवं ज्ञापयति यत् कस्यचित् मादकौषधसेवनेन भवन्तः उद्विग्नतामुक्तम् अनुभविष्यन्ति, तदा भवद्भिः 'न' इति कथनीयं यावत् पर्यन्तं कश्चित् चिकित्सकः परामर्शं न ददाति। 'ड्रग' इति मादकौषधपदार्थाः सन्ति येषां अभ्यासः भवति। यदि भवन्तः एकवारम् एतेषां मादकौषधानि स्वीकुर्वन्ति तदा वारं वारं तेषां स्वीकरणस्य इच्छा भवति । परञ्च कालान्तरे एतानि हानिकारकाणि सन्ति । एतानि स्वास्थ्यस्य एवञ्च प्रसन्नतायाः उभयोः एव विनाशं कुर्वन्ति।

भवद्भिः 'AIDS' इत्यस्य विषये अवश्यमेव श्रुतं स्यात् यत् 'HIV' नामकस्य भयङ्करविषाणोः द्वारा भवति। अयं विषाणुः एकस्याः पीडितव्यक्तेः स्वस्थव्यक्त्यां ड्रग इत्यस्य कृते उपयुज्यमानायाः सूच्याः द्वारा अपि गन्तुं शक्नोति । विषाणोः सङ्क्रमणम् अन्यमाध्यमैः अपि भवितुं शक्नोति यथा पीडितायाः मातुः दुग्धद्वारा तस्याः शिशुम् अपि भवितुं शक्नोति। `HIV' इत्यनेन पीडिता व्यक्तिना सह लैङ्गिकसम्पर्कस्थापनेन अपि अस्य रोगस्य सङ्क्रमणं भवितुं शक्नोति।

किशोरद्वारा गर्भधारणम्

भवन्तः सम्भवतः जानन्ति यत् अस्माकं देशे विवाहस्य विधिसङ्गतं वयः बालिकानां कृते १८ वर्षाणाम् एवञ्च बालकानां कृते २१ वर्षाणां वयः निश्चितम् अस्ति। अस्य कारणम् अस्ति यत् किशोरावस्थायां बालिकाः / मातरः शारीरिकरूपेण मानसिकरूपेण च मातृत्वाय सज्जिताः न भवन्ति। बाल-विवाहेन मातृत्वेन च मातरि तथा च सन्ताने उभयोः एव स्वास्थ्यसम्बिन्धिन्यः समस्याः उत्पन्नाः भविष्यन्ति। येन युव-स्त्रीणां कृते व्यवसायावसरेषु अपि न्यूनता आगच्छति यतो हि ताः मातृत्वनिर्वहणाय सक्षमाः न भवन्ति। अतः ताः मानसिकपीडाभिः ग्रस्ताः भवन्ति।

प्रमुखाः शब्दाः

- ऐडम्स ऐपलइति
- किशोरावस्था
- एड्रिनेलिन
- सन्तुलिताहारः
- अन्तःस्राविग्रन्थयः
- एस्ट्रोजन
- हार्मोन
- इन्सुलिन
- पीयूष-ग्रन्थिः
- यौवनारम्भः
- जननात्मकस्वास्थ्यम्
- गौण-लैङ्गिक-लक्षणानि
- लिङ्ग-गुणसूत्राणि
- लक्ष्यस्थलानि
- टेस्टोस्टेरान
- थायराक्सिन
- स्वरयन्त्रम्

भवन्तः किं शिक्षितवन्तः

- यौवनारम्भे सति जनाः जनने सक्षमाः भवन्ति। ११ वर्षस्य वयसः १९ वर्षाणि यावत् वयसः अवधिः किशोरावस्था इति उच्यते।
- यौवनारम्भस्य प्रारम्भे जननाङ्गेषु वृद्धिः भवति तथा च शरीरस्य विभिन्नस्थानेषु केशाः जायन्ते। बालिकानां स्तनाः विकसिताः भवन्ति तथा च बालकानां मुखे कूर्च-श्मश्रवः आगच्छन्ति। किशोरावस्थायां स्वरयन्त्रस्य वृद्धिकारणात् बालकानां ध्वनिः गभीरा भवति।
- किशोरावस्थायाम् औन्नत्ये अपि वृद्धिः भवति।
- यौवनारम्भः तथा च जननाङ्गानां परिपक्वनं हार्मोन इत्यस्य द्वारा नियन्त्रितं भवति।
- हार्मोन इति अन्तःस्राविग्रन्थिभिः स्राविताः ते पदार्थाः सन्ति ये रुधिरं साक्षात् प्राप्नुवन्ति।
- पीयूषग्रन्थिः हार्मोन इत्येतेषां स्रावणं करोति यथा वृद्धिः हार्मोन इति तथा च अन्यग्रन्थीन् – वृषणम् अण्डाशयं थायरायड तथा च एड्रिनेल इत्यादीन् ग्रन्थीन् हार्मोन इत्येतेषां स्रावणाय उद्दीपितं कुर्वन्ति। अग्न्याशयः इन्सुलिन इत्यस्य, थायरायडग्रन्थिः थायराक्सिन इत्यस्य तथा च एड्रेनिलग्रन्थिः एड्रेनिलनहार्मोन इत्यस्य उत्पादनं करोति।
- टेस्टोटेरान इति नरहार्मोन इति अस्ति तथा च एस्ट्रोजन इति स्त्रीहार्मोन इति अस्ति। गर्भाशयस्य भित्तिः निषेचिताण्डाणोः ग्रहणाय स्वात्मानं सिद्धं करोति। निषेचनाभावस्य स्थितौ गर्भाशयस्य भित्तेः आन्तरिकतलं निस्तारितं भूत्वा शरीरात् बहिः रुधिरेण सह प्रवाहिताः भवन्ति। अयमेव ऋतुस्रावः अथवा रजोधर्मः इति कथ्यते।
- अजनितशिशोः लिङ्गनिर्धारणम् अस्योपरि निर्भरति यत् युग्मनजे XX गुणसूत्राणि सन्ति अथवा XY सन्ति।
- किशोरावस्थायां सन्तुलिताहारः तथा च व्यक्तिगतस्वच्छतायाः पालनं महत्त्वपूर्णम् अस्ति।

अभ्यासः

१. शरीरे जायमानानां परिवर्तनानां कृते उत्तरदायिनः अन्तःस्राविग्रन्थीनां द्वारा स्रावितपदार्थस्य नाम किम् अस्ति ?

२. किशोरावस्थां परिभाषन्तु।

३. ऋतुस्रावः किम् अस्ति ? वर्णनं कुर्वन्तु।

४. यौवनारम्भसमये जायमानानां शारीरिकपरिवर्तनानां सूचीं निर्मान्तु।

५. द्विकोष्ठकयुक्तायाः एकस्याः सारण्याः निर्माणं कुर्वन्तु यस्याम् अन्तःस्राविग्रन्थीनां नामानि तथा च तेषां द्वारा स्रावितहार्मोन इत्येतेषां नामानि दर्शितानि भवेयुः।

६ लिङ्गहार्मोन इति किमस्ति ? तेषां नामकरणम् एवं किमर्थं कृतं वर्तते ? तेषां प्रकार्याणि ज्ञापयन्तु।

७. सम्यक् विकल्पं चिनुत-

(क) किशोरैः सचेतैः भाव्यं यत् ते किं खादन्ति यतो हि

(i) उचितभोजनेन तेषां मस्तिष्कस्य विकासः भवति।

(ii) शरीरे तीव्रगत्या जायमानायै वृद्ध्यै उचिताहारस्य आवश्यकता भवति।

(iii) किशोरं प्रतिक्षणं बुभुक्षा बाधते।

(iv) किशोरे स्वादग्रन्थयः सम्यक्तया विकसिताः भवन्ति।

(ख) स्त्रीषु जननकालस्य प्रारम्भः तस्मिन् समये भवति यदा तासां :

(i) ऋतुस्रावः प्रारभते।

(ii) स्तनानां विकासः प्रारभते।

(iii) शारीरिकभारे वृद्धिः भवति।

(iv) शरीरस्य औन्नत्यं वर्धते।

(ग) अधोलोखितेषु कः आहारः किशोराणां कृते सर्वोचितः अस्ति :

(i) चिप्स इति नूडल्स तथा च कोकपेयपदार्थः

(ii) रोटिकाः, सूपः, शाकानि

(iii) ओदनम्, नूडल्स, बर्गर

(iv) शाकाहारिपिष्टिका, चिप्स इति तथा च जम्बीरपेयम्

८. अधोलिखितेषु टिप्पणं लिखन्तु :

(i) ऐडम्स ऐपल

(ii) गौणलैङ्गिक-लक्षणानि

(iii) गर्भस्थशिशौ लिङ्गनिर्धारणम्

९. शब्दप्रहेलिका : शब्दनिर्माणाय सङ्केतसन्देशानां प्रयोगं कुर्वन्तु :

वामतः दक्षिणं प्रति

३. एड्रिनलग्रन्थेः स्रावितं हार्मोन इति

४. मण्डूके लारवतः वयस्कपर्यन्तं जायमानं परिवर्तनम्

५. अन्तः स्राविग्रन्थिभिः स्राविताः पदार्थाः

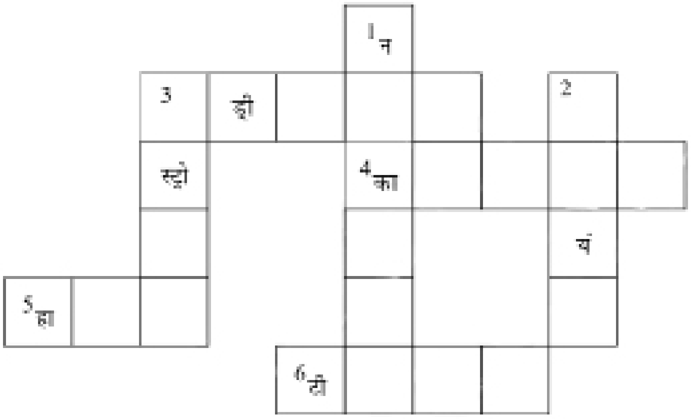
६. किशोरावस्थां कथ्यते

उपरिष्टात् अधः प्रति

१. अन्तःस्राविग्रन्थीनाम् अपरं नाम

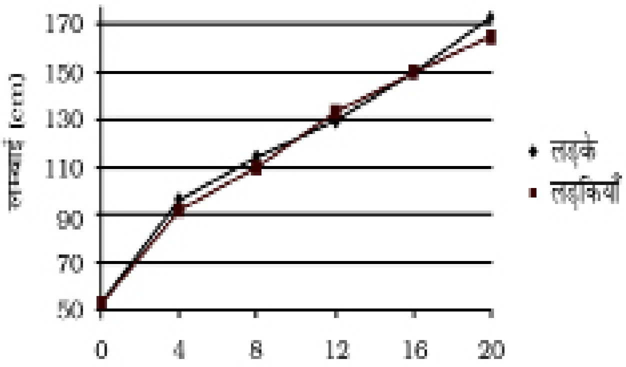
२. स्वरोत्पादकम् अङ्गम्

३. स्त्रीहार्मोन इति



१० अधः प्रदत्तायां सारण्याम्, आयोः वृद्धेः अनुपाते बालकानां बालिकानां च अनुमानितौन्नत्यस्य सङ्ख्या दर्शिता अस्ति। बालकानां तथा च बालिकानाम् उभयोः औन्नत्यं तथा च आयुषः प्रदर्शकम् एकं ग्राफचित्रं कर्गदोपरि निर्मान्तु। एतेन ग्राफचित्रेण भवन्तः निष्कर्षरूपेण किं वक्तुं शक्ष्यन्ति ?

आयुः (वर्षेषु)	औन्नत्यम् (से.मी.)	
	बालकाः	बालिकाः
०	५३	५३
४	९६	९२
८	११४	११०
१२	१२९	१३३
१६	१५०	१५०
२०	१७३	१६५



विस्तारित-अधिगमः – गतिविधयः परियोजनाश्च

1. स्वाग्रजैः सम्बन्धिभिः सह बालविवाहस्य न्यायोचिततथ्यानां विषये जागरूकतायाः ज्ञानं कुर्वन्तु। भवन्तः स्वयम् अस्य विषये स्वाध्यापकेभ्यः पितृभ्यां, चिकित्सकेभ्यः अथवा जालपुटात् सूचनां प्राप्तुं शक्नुवन्ति। बालविवाहस्य दम्पत्तीनां कृते किमर्थम् उचितं नास्ति। अस्मिन् विषये निमिषद्वयात्मकं व्याख्यानं लिखन्तु।
2. HIV/AIDS इत्यस्य विषये वार्तापत्रेभ्यः एवञ्च पत्रिकाभ्यः कर्तितभागान् एकत्र कुर्वन्तु। HIV/AIDS इत्यस्योपरि १५ अथवा २० वाक्यानि लिखन्तु।
3. जनगणनायाः अनुसारम् अस्माकं देशे प्रति १००० पुरुषेभ्यः ८८२ स्त्रियः सन्ति। अभिजानन्तु यत् –

   (क) न्यूनानुपातस्य कृते समाजस्य काः चिन्ताः सन्ति ? स्मरन्तु यत्बालकाः अथवा बालिकाः इति सम्भावना एकसमाना अस्ति।

   (ख) एम्नियोसेंटेसिस इति किम् अस्ति तथा च इयं प्रविधिः केन प्रकारेण उपयोगिनी अस्ति ? भारते अस्य प्रविधेः द्वारा गर्भास्थशिशोः लिङ्गस्य अवगमनोपरि प्रतिबन्धः किमर्थम् अस्ति ?

४. स्वसमग्रविचारान् समाहितान् कृत्वा जननसम्बन्धिनां तथ्यानां सूचनायाः महत्त्वोपरि संक्षिप्तं टिप्पणं लिखन्तु।