પ્રકરણ 7

કિશોરાવસ્થા તરફ (Reaching the Age of Adolescence)

અગાઉના પ્રકરણમાં તમે અભ્યાસ કર્યો કે, પ્રાણીઓ કેવી રીતે પ્રજનન કરે છે. મનુષ્ય તેમજ ઘણાંબધાં અન્ય પ્રાણીઓ એક નિશ્ચિત આયુષ્ય સુધી પહોંચ્યા પછી જ પ્રજનન કરે છે. મનુષ્ય એક નિશ્ચિત આયુષ્ય પછી જ કેમ પ્રજનન કરી શકે છે ?

આ પ્રકરણમાં, તમે માનવ શરીરમાં થતાં એવા પરિવર્તનોનો અભ્યાસ કરશો કે જેના પછી તે પ્રજનન માટે સક્ષમ બને છે.

પ્રકરણ- 6માં તમે મનુષ્યનાં પ્રજનન અંગો વિશે અભ્યાસ કરી ચૂક્યા છો. અહીં, આપણે બાળક પુખ્ત બને તેવા ફેરફારો લાવવામાં અંત:સ્ત્રાવો જે ભૂમિકા ભજવે છે તેના વિશે ચર્ચા કરીશું.

7.1 કિશોરાવસ્થા તેમજ તરુણાવસ્થા (Adolescence and Puberty)

બૂઝો તેનો 12મો જન્મદિવસ ઉજવી રહ્યો હતો. મિત્રોના ગયા બાદ બૂઝો અને પહેલીએ પોતાના માતાપિતાની સાથે વાતો કરવાનું શરૂ કર્યું. પહેલી એક કન્યા વિદ્યાલયમાં અભ્યાસ કરે છે. તે હસવા લાગી. તેણે ટિપ્પણી કરી કે બૂઝોના કેટલાક મિત્રો જેઓને તેણી એક વર્ષ બાદ મળી હતી, તેઓની ઊંચાઈ એકાએક વધી ગઈ હતી. તેમાંથી કેટલાકને તો મૂછો ઊગવાથી રમૂજી દેખાતા હતા. તેની માતાએ તેને સમજાવ્યું કે છોકરાઓ મોટા થઈ ગયા છે.

જન્મના સમયથી જ વૃદ્ધિ શરૂ થઈ જાય છે, પરંતુ 10 કે 11 વર્ષની વય પછી વૃદ્ધિમાં એકાએક ઉછાળો આવી જાય છે, જે નોંધનીય હોય છે. શરીરમાં થનારા પરિવર્તનો વૃદ્ધિ પ્રક્રિયાનો એક ભાગ છે. તે એ બાબતનો સંકેત છે કે તમે હવે બાળક નથી રહ્યાં પરંતુ તમે પુખ્તાવસ્થામાં પ્રવેશવા તરફ જઈ રહ્યા છો.

મને આશ્ચર્ય થાય છે કે શરીરમાં નોંધાયેલા આ ફેરફારોનો સમયગાળો કેટલો સમય ચાલશે !

તે જીવનનો વિચિત્ર પડાવ છે. જેમાં તમે બાળક પણ નથી કે પુખ્ત પણ નથી. મને આશ્ચર્ય થાય છે કે શું બાલ્યકાળ અને પુખ્તાવસ્થાની મધ્યની આ અવસ્થાનું કોઈ વિશેષ નામ હતું !

વૃદ્ધિ થવી એ કુદરતી પ્રક્રિયા છે. જીવનકાળની આ અવસ્થામાં શરીરમાં એવા પરિવર્તનો (ફેરફારો) થઈને પ્રજનનની પરિપક્વતા પ્રાપ્ત થાય છે, જેને **કિશોરાવસ્થા (Adolescence)** કહેવાય છે. કિશોરાવસ્થા લગભગ 11 વર્ષની ઉંમરથી પ્રારંભ થાય છે અને 18 અથવા 19 વર્ષની ઉંમર સુધી રહે છે. આ અવધિ 'ટીન્સ' (teens) (13થી 18 કે 19 વર્ષ સુધીની ઉંમર) ને આવરી લેતી હોવાથી તે અવસ્થાના કિશોરોને 'ટીનેજર્સ' (teenagers) પણ કહેવામાં આવે છે. છોકરીઓમાં આ અવસ્થા છોકરાઓની સાપેક્ષે એક કે બે વર્ષ પહેલા જ પ્રારંભ થઈ જાય છે. કિશોરાવસ્થાની અવધિ વ્યક્તિએ વ્યક્તિએ બદલાય છે.

કિશોરાવસ્થા દરમિયાન મનુષ્યના શરીરમાં અનેક બદલાવ આવે છે. આ બદલાવ **તરુણાવસ્થાનો (puberty)** સંકેત છે. તરુણાવસ્થા સૂચવતો નોંધપાત્ર ફેરફાર એ છે કે, છોકરા તેમજ છોકરીઓમાં પ્રજનન ક્ષમતાનો વિકાસ થાય છે. કિશોરોમાં પ્રજનન પરિપક્વતાની સાથે જ તરુણાવસ્થા સમાપ્ત થઈ જાય છે.

પહેલી અને બૂઝોને સમજાયું કે છોકરાઓમાં ઊંચાઈમાં એકાએક વધારો તેમજ પાતળી દાઢી-મૂછનું ઊગવું કિશોરાવસ્થાના લક્ષણ છે. તેઓ હવે તરુણાવસ્થામાં થતાં અન્ય પરિવર્તનો વિશે જાણવા માંગતા હતા.

7.2 તરુણાવસ્થામાં થતાં ફેરફાર (Changes at Puberty)

ઊંચાઈમાં વધારો (Increase in Height)

ઊંચાઈમાં એકાએક વધારો તરુણાવસ્થા દરમિયાન થતો સૌથી મોટો દેખીતો બદલાવ છે. આ સમયે શરીરના લાંબા હાડકાં એટલે કે હાથ અને પગના હાડકાંની લંબાઈમાં વધારો થાય છે અને વ્યક્તિને ઊંચો બનાવે છે.

પ્રવૃતિ 7.1

નીચે આપેલા ચાર્ટમાં છોકરા અને છોકરીઓની ઉંમરની સાથે ઊંચાઈમાં થતા વધારાની ટકાવારીને દર્શાવવામાં આવેલ છે. કૉલમ-2 અને કૉલમ-3માંના આંકડા, કૉલમ-1માં આપેલી ઉંમરે વ્યક્તિ કેટલી ઊંચાઈએ પહોંચી છે તેની ટકાવારી આપે છે. ઉદાહરણ સ્વરૂપે 11 વર્ષની ઉંમરે એક છોકરો તેની પૂર્ણ ઊંચાઈના 81 % ઊંચાઈ પ્રાપ્ત કરી લે છે. જ્યારે એક છોકરી તેની પૂર્ણ ઊંચાઈના 88 % ઊંચાઈ પ્રાપ્ત કરે છે. આપેલાં આંકડા માત્ર નમૂનારૂપ છે, જે જુદી વ્યક્તિઓમાં જુદા પણ હોઈ શકે છે.

તમારા મિત્રો માટે કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો અને તેઓ કેટલા ઊંચા હોઈ શકે તેનું અનુમાન લગાવો અને શોધો કે તમારા વર્ગમાં કોણ સૌથી વધુ ઊંચું અને કોણ સૌથી વામન (નીચું) હશે.

ઉંમર	પૂર્ણ ઊંચાઈની ટકાવારી	
વર્ષમાં	છોકરા	છોકરીઓ
8	72 %	77 %
9	75 %	81 %
10	78 %	84 %
11	81 %	88 %
12	84 %	91 %
13	88 %	95 %
14	92 %	98 %
15	95 %	99 %
16	98 %	99.5 %
17	99 %	100 %
18	100 %	100 %

પૂર્ણ ઊંચાઈ માટેની ગણતરી (cm)માં

$$\frac{\text{હાલની ઊંચાઈ (cm)}}{\text{હાલની ઉંમરે પૂર્ણ ઊંચાઈની \%}} \times 100$$

(ચાર્ટમાં આપેલાં મૂલ્યોના આધારે)

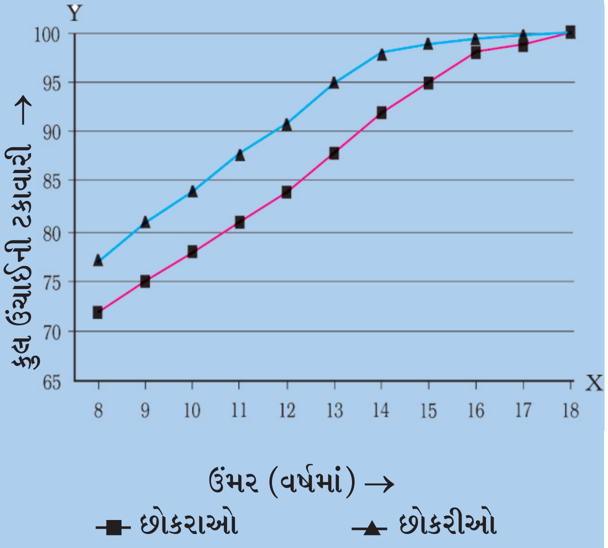
ઉદાહરણ :

એક છોકરો કે જેની ઉંમર 9 વર્ષ છે. તથા ઊંચાઈ 120 cm છે. વૃદ્ધિકાળના અંતે તેની અંદાજિત ઊંચાઈ કેટલી હશે?

$$\frac{120}{75} \times 100 \text{ cm} = 160 \text{ cm} \text{ ઊંચાઈ}$$

પ્રવૃત્તિ 7.2

પ્રવૃતિ 7.1માં આપેલી માહિતીનો ઉપયોગ કરીને એક આલેખ બનાવો. X - અક્ષ પર ઉંમરને તથા Y - અક્ષ પર ઊંચાઈની વૃદ્ધિની ટકાવારીને લો. તમારી ઉંમર દર્શાવતાં બિંદુને આલેખ પર નિર્દેશિત કરો. તમે ઊંચાઈની જે ટકાવારીને પ્રાપ્ત કરી ચૂક્યા છો તેની જાણકારી મેળવો તમે અંતે જે ઊંચાઈને પ્રાપ્ત કરી શકશો તેની ગણતરી કરો. નીચે આપેલા આલેખ સાથે તમારા આલેખની સરખામણી કરો (આકૃતિ 7.1).



આકૃતિ 7.1 : ઉંમરની સાથે વધતી ઊંચાઈની ટકાવારી નિર્દેશિત કરતો આલેખ

શરૂઆતમાં છોકરીઓ છોકરાઓની સરખામણીમાં વધારે ઝડપથી વધે છે, પરંતુ લગભગ 18 વર્ષની ઉંમર સુધી બંને પોતાની મહત્તમ ઊંચાઈ પ્રાપ્ત કરી લે છે. અલગ-અલગ વ્યક્તિઓમાં ઊંચાઈમાં વૃદ્ધિનો દર પણ જુદો - જુદો હોય છે. કેટલાક તરુણાવસ્થામાં તીવ્ર ગતિથી વધે છે, તથા ત્યાર પછી તેની ગતિ ધીમી પડી જાય છે. જ્યારે કેટલાક ધીરે - ધીરે વૃદ્ધિ પામે છે.

હું ચિંતિત છું. હું ઊંચી થઈ ગઈ છું પરંતુ શરીરની તુલનામાં મારો ચહેરો નાનો દેખાય છે.

પહેલીએ ચિંતા કરવાની કોઈ જરૂર નથી. શરીરના બધા અંગો સમાન દરે વૃદ્ધિ કરી શકતા નથી. ક્યારેક - ક્યારેક તરુણોના હાથ અથવા પગ શરીરની અન્ય અંગોની સાપેક્ષે મોટા દેખાય છે. પરંતુ બીજા અન્ય ભાગો પણ ઝડપથી વૃદ્ધિ કરીને સુડોળ શરીરમાં પરિણમે છે.

તમે નોંધ્યું હશે કે કોઈ વ્યક્તિની ઊંચાઈ તેના પરિવારના કોઈ સભ્યની ઊંચાઈ જેટલી જ હોય છે. તેનું કારણ એ છે કે ઊંચાઈ માતા-પિતા દ્વારા વારસામાં મળેલા જનીન પર આધાર રાખે છે. જો કે વૃદ્ધિના આ વર્ષોમાં ઉચિત પ્રકારનો આહાર લેવો ખૂબ જ આવશ્યક છે. તે હાડકાં, સ્નાયુઓ તેમજ શરીરના અન્ય ભાગોને યોગ્ય રીતે વૃદ્ધિ કરવા માટે પર્યાપ્ત પોષણ પૂરું પાડવામાં મદદ કરે છે. તમે તરુણની પોષણ આવશ્યકતાઓના વિષયમાં આ પ્રકરણમાં આગળ અભ્યાસ કરશો.

શારીરિક આકારમાં બદલાવ (Change in Body Shape)

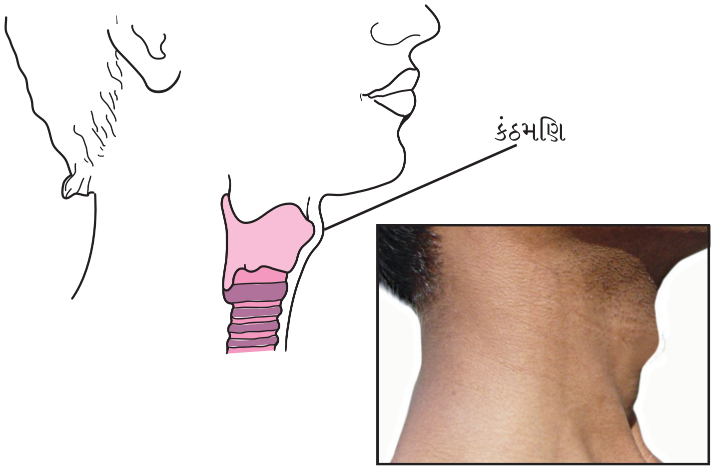
શું તમે નોંધ્યું છે કે તમારા વર્ગમાં અભ્યાસ કરતાં વિદ્યાર્થીઓના ખભા તેમજ છાતીનો ભાગ નીચલા ધોરણમાં અભ્યાસ કરતાં વિદ્યાર્થીઓની સરખામણીએ પહોળો હોય છે? તેનું કારણ એ છે કે તેઓ તરુણાવસ્થામાં પ્રવેશ કરી ચૂક્યા છે જેમાં વૃદ્ધિના કારણે ખભાનો ભાગ ફેલાઈને પહોળો થઈ જાય છે. છોકરીઓમાં કમરની નીચેનો ભાગ પહોળો થઈ જાય છે.

વૃદ્ધિના કારણે છોકરાઓમાં શરીરના સ્નાયુઓનો વિકાસ છોકરીઓના વિકાસની સરખામણીએ વધુ હોય છે. આમ, કિશોરાવસ્થામાં છોકરા અને છોકરીઓમાં જોવા મળતાં બદલાવ અલગ-અલગ હોય છે.

અવાજમાં બદલાવ (Voice Change)

શું તમે નોંધ્યું છે કે ક્યારેક તમારા વર્ગમાં કેટલાક છોકરાઓનો અવાજ ફાટવા લાગે છે ? તરુણાવસ્થામાં **સ્વરપેટી (Voice box)** કે **કંઠસ્થાન (Larynx)**ની વૃદ્ધિની શરૂઆત થાય છે. છોકરાઓની સ્વરપેટી વિકાસ પામીને મોટી થઈ જાય છે. છોકરાઓમાં મોટી થયેલી સ્વરપેટી ગળાના ભાગમાં બહારની તરફ ઉપસી આવે છે. જેને **કંઠમણિ**

(Adam's apple) (આકૃતિ 7.2) કહે છે. છોકરીઓમાં સ્વરપેટી તેનાં નાના કદને લીધે માંડ દેખાતી હોય છે. સામાન્ય રીતે છોકરીઓનો અવાજ ઊંચો અને તીણો હોય છે. જ્યારે છોકરાઓનો અવાજ ભારે હોય છે. કિશોરાવસ્થાના છોકરાઓમાં ક્યારેક સ્વરપેટીના સ્નાયુઓમાં અનિયંત્રિત વૃદ્ધિ થઈ જાય છે અને અવાજ ઘોઘરો થઈ જાય છે. આ સ્થિતિ કેટલાક દિવસો અથવા કેટલાક અઠવાડિયા સુધી રહી શકે છે, બાદમાં અવાજ સામાન્ય થઈ જાય છે.



આકૃતિ 7.2 : *વૃદ્ધિ પામી રહેલ છોકરામાં કંઠમણિ (એડમ્સ એપ્પલ)*

મારા અનેક સહાધ્યાયીઓનો અવાજ ઘોઘરો છે. હવે મને ખબર પડી, શા માટે ?

પ્રસ્વેદ અને તૈલિગ્રંથિઓની ક્રિયાશીલતામાં વધારો (Increased Activity of Sweat and Sebaceaus Glands)

તરુણાવસ્થામાં પ્રસ્વેદ અને તૈલિગ્રંથિઓનો સ્રાવ વધી જાય છે. ત્વચામાં આ ગ્રંથિઓની વધારે પડતી ક્રિયાશીલતાને કારણે કેટલીક વ્યક્તિઓના ચહેરા પર ફોલ્લીઓ અને ખીલ વગેરે થઈ જાય છે.

પ્રસ્વેદગ્રંથિઓ, તૈલગ્રંથિઓ તથા લાળગ્રંથિઓ જેવી કેટલીક ગ્રંથિઓ પોતાનો સ્રાવ નલિકાઓ દ્વારા મુક્ત કરે છે. અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ અંતઃસ્રાવોને સીધા રુધિર પ્રવાહમાં મુક્ત કરે છે. આથી, તેને નલિકાવિહીન ગ્રંથિઓ પણ કહે છે.

પ્રજનન અંગોનો વિકાસ (Development of Sex Organs) :

અગાઉના પ્રકરણમાં દર્શાવેલી આકૃતિ 6.1 તેમજ 6.3માં જુઓ. જે માનવ પ્રજનનાંગો દર્શાવે છે. તરુણાવસ્થામાં નર પ્રજનન અંગો જેવા કે શુક્રપિંડ તેમજ શિશ્ન સંપૂર્ણપણે વિકસિત થઈ જાય છે. શુક્રપિંડ શુક્રકોષોનું ઉત્પાદન કરે છે. છોકરીઓમાં અંડપિંડ કદમાં વધે છે તથા અંડકોષો પરિપક્વ થવા લાગે છે. અંડપિંડ અંડકોષો મુક્ત કરવાનું શરૂ કરે છે.

માનસિક, બૌદ્ધિક તેમજ સંવેદનાત્મક પરિપક્વતા પ્રાપ્ત થવી (Reaching Mental, Intellectual and Emotional Maturity)

કિશોરાવસ્થા વ્યક્તિની વિચારસરણીમાં પરિવર્તનની અવસ્થા પણ છે. પહેલાની સાપેક્ષે કિશોર વધારે સ્વતંત્ર તેમજ પોતાની તરફ વધારે સભાન હોય છે. તેનામાં બૌદ્ધિક વિકાસ પણ થાય છે તથા તે વિચારવામાં વધારે સમય લે છે. વાસ્તવમાં કોઈ વ્યક્તિના જીવનમાં ઘણીવાર એવો સમય આવે છે કે જેમાં તેના મગજની શીખવાની ક્ષમતા સર્વાધિક હોય છે. ક્યારેક કિશોર શારીરિક તેમજ માનસિક બદલાવ પ્રત્યે અનુકૂળ થવા પ્રયત્ન કરે છે, ત્યારે પોતાને અસુરક્ષિત અનુભવે છે. પરંતુ, કિશોર તરીકે તમારે સમજવું જોઈએ કે અસુરક્ષિતતા અનુભવવાનું કોઈ કારણ નથી. આ ફેરફારો શારીરિક વૃદ્ધિના કારણે કુદરતી છે.

7.3 ગૌણ જાતીય લક્ષણો (Secondary Sexual Characters)

તમે પ્રકરણ 6માં અભ્યાસ કરી ચૂક્યા છો કે શુક્રપિંડ તેમજ અંડપિંડ પ્રજનન અંગો છે. તે જન્યુઓ જેવા કે શુક્રકોષો અને અંડકોષોને ઉત્પન્ન કરે છે. તરુણાવસ્થામાં છોકરીઓનાં સ્તનનો વિકાસ થવા લાગે છે, તથા

છોકરાઓના ચહેરા પર વાળ ઉગવા લાગે છે, એટલે કે દાઢી-મૂછ ઉગવા લાગે છે. આ લક્ષણો છોકરીઓને છોકરાઓથી અલગ પાડે છે. આવા લક્ષણોને **ગૌણ જાતીય લક્ષણો** કહે છે. છોકરાઓની છાતી પર પણ વાળ ઉગવા લાગે છે. છોકરા અને છોકરીઓ બંનેને બગલમાં તેમજ જાંઘની ઉપરની તરફ અથવા પ્યુબિક (pubic) વિસ્તારમાં વાળ ઉગે છે.

> બૂઝો અને પહેલી બંને જાણવા માગે છે કે તરુણાવસ્થામાં થતા આ ફેરફારો કોણ શરૂ કરે (પ્રેરે) છે ?

કિશોરાવસ્થામાં થતાં આ બદલાવ **અંત:સ્રાવો (hormonens)** દ્વારા નિયંત્રિત હોય છે. **અંત:સ્રાવ** એ રાસાયણિક પદાર્થ છે. તે **અંત:સ્રાવી ગ્રંથિઓ (Endocrine glands)** અથવા અંત:સ્રાવી તંત્રો દ્વારા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. કિશોરાવસ્થાની શરૂઆત સાથે જ શુક્રપિંડ દ્વારા **નર અંત:સ્રાવ** અથવા **ટેસ્ટોસ્ટેરોનનું** નિર્માણ ચાલુ થાય છે. આ અંત:સ્રાવ છોકરાઓમાં ફેરફારનું કારણ છે. જેના વિશે તમે હમણાં જ અભ્યાસ કર્યો છે. ઉદાહરણ તરીકે, ચહેરા પર વાળ ઉગવા. છોકરીઓમાં તરુણાવસ્થામાં પહોંચ્યા પછી અંડપિંડ **માદા અંત:સ્રાવ** અથવા **ઈસ્ટ્રોજન** ઉત્પન્ન કરવાનું શરૂ કરી દે છે. જેનાથી સ્તન વિકસિત થઈ જાય છે. દૂધસ્રાવી ગ્રંથિઓ સ્તનની અંદર વિકસિત થઈ જાય છે. આ અંત:સ્રાવોના ઉત્પાદનનું નિયંત્રણ એક અન્ય અંત:સ્રાવ દ્વારા થાય છે જે **પિટ્યુટરી ગ્રંથિ**માંથી ઉત્પન્ન થાય છે.

7.4 પ્રાજનનિક (પ્રજનન) કાર્યોની શરૂઆત કરવામાં અંત:સ્રાવનો ફાળો (Role of Hormones in Initiating Reproductive Function)

અંત:સ્રાવી ગ્રંથિઓ શરીરના ચોક્કસ લક્ષ્યાંગ (લક્ષ્યાંક સ્થળ) સુધી પહોંચવા માટે અંત:સ્રાવને રુધિરમાં જ મુક્ત કરે છે. **લક્ષ્યાંગ** અંત:સ્રાવને પ્રતિક્રિયા આપે છે. આપણા શરીરમાં અનેક અંત:સ્રાવી ગ્રંથિઓ કે નલિકાવિહીન ગ્રંથિઓ છે. શુક્રપિંડ તેમજ અંડપિંડ જાતીય અંત:સ્રાવોનો સ્રાવ કરે છે. તમે હમણાં જ અભ્યાસ કર્યો કે આ અંત:સ્રાવો ગૌણ જાતીય લક્ષણો માટે જવાબદાર છે. વળી, જાતીય અંત:સ્રાવો પણ પિટ્યુટરી ગ્રંથિના અંત:સ્રાવના નિયંત્રણમાં હોય છે (આકૃતિ 7.3). પિટ્યુટરી ગ્રંથિ અનેક અંત:સ્રાવો ઉત્પન્ન કરે છે. જેમાંથી એક અંત:સ્રાવ અંડપિંડમાં અંડકોષને પરિપક્વ બનાવે છે તેમજ શુક્રપિંડમાં શુક્રકોષોનું નિર્માણ કરે છે.

પિટ્યુટરી ગ્રંથિમાંથી સ્રવિત અંત:સ્રાવ શુક્રપિંડને ટેસ્ટેસ્ટેરોન (નરમાં) તથા અંડપિંડને ઈસ્ટ્રોજન (માદામાં) ઉત્પન્ન કરવા માટે ઉત્તેજિત કરે છે.

↓

રુધિર પ્રવાહમાં મુક્ત થાય છે, તથા શરીરના વિભિન્ન ભાગો (લક્ષ્યાંગ/લક્ષ્યાંક-સ્થળ) સુધી પહોંચે છે.

↓

તરુણાવસ્થા દરમિયાન શરીરમાં થતા ફેરફારોને ઉત્તેજિત કરે છે.

આકૃતિ 7.3 : *તરુણાવસ્થા દરમિયાન શારીરિક ફેરફારો અંત:સ્રાવો દ્વારા નિયંત્રણ*

> પહેલી અને બૂઝો હવે સમજી ગયા છે કે, જ્યારે વ્યક્તિ પ્રજનન માટે સક્ષમ બને છે, ત્યારે તરુણાવસ્થા પ્રજનનકાળની શરૂઆતનો સંકેત કરે છે. પરંતુ તે જાણવા માંગે છે કે શું પ્રજનનકાળ એક વખત શરૂ થઈ ગયા પછી જીવનપર્યંત ચાલુ રહે છે કે અમુક સમયે તે પૂર્ણ થાય છે ?

7.5 મનુષ્યમાં પ્રજનનકાળની અવધિ (Reproductive Phase of Life in Humans)

જ્યારે કિશોરોના શુક્રપિંડ તથા અંડપિંડ જન્યુઓ ઉત્પન્ન કરવા લાગે છે, ત્યારે તે પ્રજનન યોગ્ય થઈ જાય છે. જન્યુઓની પરિપક્વતા તેમજ ઉત્પાદનની ક્ષમતા પુરુષોમાં સ્ત્રીઓની સરખામણીએ લાંબા સમય સુધી ચાલે છે.

સ્ત્રીઓમાં પ્રજનન અવસ્થાનો પ્રારંભ તરુણાવસ્થા (10થી 12 વર્ષની ઉંમર)થી થઈ જાય છે તથા સામાન્ય રીતે 45થી 50 વર્ષની ઉંમર સુધી ચાલ્યા કરે છે. તરુણાવસ્થાની શરૂઆત સાથે અંડકોષો પરિપક્વ થવા લાગે છે. એક અંડકોષ પરિપક્વ થાય છે તથા લગભગ 28થી 30 દિવસોનાં અંતરાલ પર કોઈપણ એક અંડપિંડ દ્વારા મુક્ત થાય છે. આ સમયગાળા દરમિયાન જો અંડકોષ પ્રાપ્ત થાય અને તેનું ફલન થાય, તો તેના વિકાસ માટે ગર્ભાશયની દીવાલ જાડી બને છે. જેના ફળ સ્વરૂપે ગર્ભધારણ થાય છે. જો અંડકોષનું ફલન ન થાય તો તેવી સ્થિતિમાં મુક્ત થયેલ અંડકોષ તથા ગર્ભાશયની જાડી દીવાલ તેની રુધિરવાહિનીઓ સાથે તૂટવા લાગે છે. તેનાથી સ્ત્રીઓમાં રક્તસ્ત્રાવ થાય છે. જેને **માસિકસ્રાવ (ઋતુસ્રાવ અથવા રજોસ્રાવ) (menstruation)** કહેવાય છે. ઋતુસ્રાવ લગભગ 28થી 30 દિવસોમાં એક વાર થાય છે. પહેલો ઋતુસ્રાવ તરુણાવસ્થાની શરૂઆતમાં થાય છે. જેને **રજોદર્શન (menarche)** કહે છે. લગભગ 45થી 50 વર્ષની ઉંમરે ઋતુસ્રાવ થવાનું બંધ થઈ જાય છે. ઋતુસ્રાવ બંધ થઈ જવાની ક્રિયાને **રજોનિવૃત્તિ (menopause)** કહે છે. પ્રારંભમાં માસિકચક્ર અનિયમિત હોઈ શકે છે. તેને નિયમિત થવામાં કેટલોક સમય લાગે છે.

પહેલી કહે છે કે સ્ત્રીમાં પ્રજનનકાળની અવધિ રજોદર્શનથી રજોનિવૃત્તિ સુધીની હોય છે. શું તે સાચું કહે છે ?

માસિકચક્રનું નિયંત્રણ અંતઃસ્રાવો દ્વારા થાય છે. આ ચક્રમાં અંડકોષનું પરિપક્વ થવું, તેનું મુક્ત થવું (અંડકોષપાત), ગર્ભાશયની દીવાલનું જાડું થવું તેમજ ફલન ન થવાની સ્થિતિમાં તેનું તૂટવું વગેરે ક્રિયાઓનો સમાવેશ થાય છે. જો અંડકોષનું ફલન થઈ જાય છે તો તે વિભાજિત થવાનું શરૂ કરે છે. અને પછી વધુ વિકાસ થવા માટે ગર્ભાશયમાં સ્થાપિત થાય છે. જેનો તમે અગાઉના પ્રકરણ 6માં અભ્યાસ કર્યો છે (આકૃતિ 6.8).

7.6 બાળકનું લિંગનિશ્ચયન કેવી રીતે થાય છે ? (How Is the Sex of the Baby Determined ?)

7YD76P

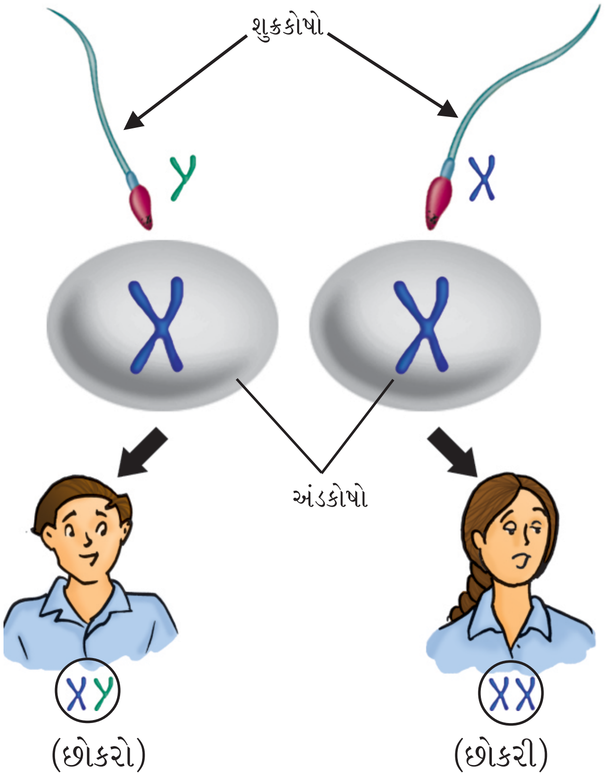
મેં મારી મમ્મી અને મારી કાકીને વાત કરતાં સાંભળ્યા છે કે મારી પિતરાઈ બહેનને બાળક આવવાનું છે, તે છોકરાને જન્મ આપશે કે છોકરીને જન્મ આપશે તેઓ તેની ચર્ચા કરતા હતા. મને એ જાણવાની ઉત્સુકતા છે કે એ નક્કી કેવી રીતે થાય છે કે ફલિત અંડકોષ છોકરા તરીકે વિકસિત થશે કે છોકરી તરીકે !

છોકરો કે છોકરી ? (Boy or Girl ?)

ફલિત અંડકોષ અથવા યુગ્મનજમાં જ જન્મ લેનાર બાળકના લિંગનિશ્ચયન માટેની સૂચના હોય છે. આ સૂચના ફલિત અંડકોષમાં દોરી જેવી સંરચના અથવા **રંગસૂત્રો (chromosomes)**માં હાજર હોય છે. રંગસૂત્રો પ્રત્યેક કોષનાં કોષકેન્દ્રમાં આવેલા હોય છે. બધા જ મનુષ્યના કોષોના કોષકેન્દ્રમાં 23 જોડ રંગસૂત્રો આવેલા હોય છે. તેમાંથી 2 રંગસૂત્ર (1 જોડ) **લિંગી રંગસૂત્રો** હોય છે. જેને X તેમજ Y રંગસૂત્ર કહે છે. સ્ત્રીઓમાં બે X રંગસૂત્રો આવેલાં હોય છે. જ્યારે પુરુષમાં એક X - રંગસૂત્ર તથા એક Y - રંગસૂત્ર આવેલ હોય છે. જનનકોષો(શુક્રકોષ અથવા અંડકોષ)માં રંગસૂત્રોની માત્ર એક જોડ હોય છે. અફલિત અંડકોષમાં હંમેશાં એક X-રંગસૂત્ર આવેલું હોય છે. પરંતુ શુક્રકોષો બે પ્રકારના હોય

છે. જેમાંથી એક પ્રકારના શુક્રકોષમાં X - રંગસૂત્ર તેમજ બીજા પ્રકારના શુક્રકોષમાં Y - રંગસૂત્ર આવેલ હોય છે.

આકૃતિ 7.4 ને જુઓ. જો X- રંગસૂત્રવાળો શુક્રકોષ અંડકોષનું ફલન કરે છે, તો યુગ્મનજમાં બે X- રંગસૂત્રો થાય છે અને તે માદા શિશુમાં વિકાસ પામશે. પરંતુ જો અંડકોષનું ફલન કરવાવાળા શુક્રકોષમાં Y - રંગસૂત્ર હશે તો તે યુગ્મનજ નર શિશુમાં વિકાસ પામશે.



આકૃતિ 7.4 : મનુષ્યમાં લિંગનિશ્ચયન

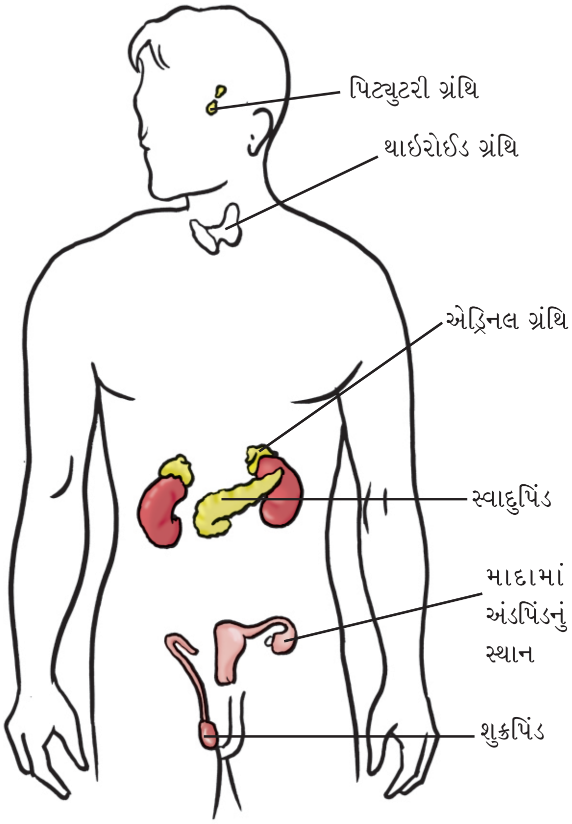
હવે તમે જાણ્યું કે જન્મ પહેલાં શિશુના લિંગનું નિશ્ચયન તેના પિતાના લિંગી રંગસૂત્રો દ્વારા કરવામાં આવે છે. એ ધારણા હતી કે બાળકના લિંગ માટે તેની માતા જવાબદાર છે તે માન્યતા સંપૂર્ણપણે ખોટી છે અને આ માટે તેને દોષિત માનવી અયોગ્ય છે.

7YM38C

7.7 લિંગી અંતઃસ્રાવો સિવાયના અન્ય અંતઃસ્રાવો (Hormones other than sex hormones)

આકૃતિ 7.3નું પુનઃઅવલોકન કરો. પિટ્યુટરી ગ્રંથિ દ્વારા સ્રવતાં અંતઃસ્રાવો જનનાંગોને અનેક અંતઃસ્રાવો ઉત્પન્ન કરવા માટે ઉત્તેજિત કરે છે. તમે અભ્યાસ કરી ચૂક્યા છો કે પિટ્યુટરી ગ્રંથિ એક અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિ છે જે મગજ સાથે જોડાયેલ છે.

પિટ્યુટરી ગ્રંથિ, શુક્રપિંડ તેમજ અંડપિંડ સિવાય આપણા શરીરમાં થાઈરોઈડ, સ્વાદુપિંડ, તેમજ એડ્રિનલ (અધિવૃક્ક) જેવી કેટલીક અન્ય અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ પણ છે (આકૃતિ 7.5).



આકૃતિ 7.5 : મનુષ્યમાં અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓનું સ્થાન

બૂઝો અને પહેલી એક વખત તેમની માસી, જે ડૉક્ટર હતા તેમને મળવા ગયા હતા અને તેમને યાદ આવ્યું કે તેમણે ત્યાં કાકા નામના છોકરાને જોયો હતો. જેનું ગળું ખૂબ મોટું અને ફૂલેલું હતું. તેમની માસીએ તેમને જણાવ્યું કે કાકા ગોઈટર નામના રોગથી પીડાતો હતો, જે **થાઈરોઈડ ગ્રંથિ (Thyroid Gland)**નો રોગ છે. કાકાની થાઈરોઈડ ગ્રંથિ **થાઈરોક્સિન** અંતઃસ્રાવ ઉત્પન્ન કરતી ન હતી.

તેમની માસીએ એ પણ જણાવ્યું કે તેમના માસા મધુપ્રમેહ (ડાયાબિટીસ)થી પીડાય છે, કારણ કે તેમનું સ્વાદુપિંડ **ઇન્સ્યુલિન** અંતઃસ્રાવ પર્યાપ્ત માત્રામાં ઉત્પન્ન કરતું નથી. બૂઝો તેમજ પહેલીએ તેમના દવાખાનામાં લટકાવેલાં ચાર્ટમાં દર્શાવવામાં આવેલ એડ્રિનલ ગ્રંથિ વિશે પૂછ્યું. તેમની માસીએ તેમને જણાવ્યું કે એડ્રિનલ ગ્રંથિ એવા અંતઃસ્રાવને ઉત્પન્ન કરે છે. જે રુધિરમાં ક્ષારની માત્રાને સંતુલનમાં રાખે છે. એડ્રિનલ ગ્રંથિ **એડ્રિનાલિન** નામનો અંતઃસ્રાવ ઉત્પન્ન કરે છે. એડ્રિનાલિન અંતઃસ્રાવ ગુસ્સો, ચિંતા તથા ઉત્તેજનાની અવસ્થામાં તણાવની સ્થિતિને નિયંત્રણમાં રાખવાનું કાર્ય કરે છે.

થાઇરોઈડ તેમજ એડ્રિનલ ગ્રંથિ પિટ્યુટરી ગ્રંથિના અંતઃસ્રાવો દ્વારા મળતા આદેશ અનુસાર જ પોતાના અંતઃસ્રાવોને મુક્ત કરે છે. પિટ્યુટરી ગ્રંથિ **વૃદ્ધિ અંતઃસ્રાવ** પણ ઉત્પન્ન કરે છે, જે વ્યક્તિની સામાન્ય વૃદ્ધિ માટે જરૂરી છે.

શું અન્ય પ્રાણીઓ પણ અંતઃસ્રાવ ઉત્પન્ન કરે છે ? શું પ્રજનન પ્રક્રિયાઓમાં તેઓનું કાંઈ પણ યોગદાન છે ?

7.8 કીટકો અને દેડકામાં જીવનચક્ર પૂર્ણ કરવા માટે અંતઃસ્રાવોનો ફાળો (Role of Hormones in Completing the Life History of Insects and Frogs)

તમે દેડકાના જીવનચક્ર વિશે અભ્યાસ કરી ચૂક્યા છો. પુખ્ત દેડકો બનવા માટે ટેડપોલ અનેક તબક્કામાંથી પસાર થાય છે (પ્રકરણ - 6). લારવામાંથી પુખ્ત બનવાના આવા પરિવર્તનને **કાયાંતરણ** કહે છે(આકૃતિ 6.10). કીટકોમાં કાયાંતરણનું નિયંત્રણ **કીટ અંતઃસ્રાવો** દ્વારા થાય છે. દેડકામાં **થાઇરોઈડ** દ્વારા સ્રાવિત અંતઃસ્રાવ થાઇરોક્સિન વડે તેનું નિયમન થાય છે. **થાઈરોક્સિન**ના ઉત્પાદન માટે પાણીમાં આયોડિનની હાજરી આવશ્યક હોય છે. ટેડપોલ જે પાણીમાં વૃદ્ધિ કરી રહ્યાં હોય તેમાં જો પર્યાપ્ત માત્રામાં આયોડિન ન હોય તો ટેડપોલ પુખ્ત દેડકામાં પરિવર્તિત થઈ શકતો નથી.

જો વ્યક્તિના આહારમાં પર્યાપ્ત આયોડિન ન હોય તો શું તેને થાઇરોક્સિનની ઊણપથી ગોઇટર થશે ?

પ્રવૃત્તિ 7.3

કોઈ સામયિક અથવા ડૉક્ટર પાસેથી માહિતી એકત્રિત કરો અને આયોડિનયુક્ત મીઠાના સેવનના મહત્વ પર એક નોંધ તૈયાર કરો. તમે આ માહિતી ઈન્ટરનેટ દ્વારા પણ મેળવી શકો છો.

7.9 પ્રજનન સ્વાસ્થ્ય (Reproductive Health)

વ્યક્તિની શારીરિક તેમજ માનસિક તંદુરસ્તી તે વ્યક્તિનું સ્વાસ્થ્ય કહેવાય છે. કોઈપણ ઉંમરની વ્યક્તિના શરીરને સ્વસ્થ રાખવા માટે તેને સમતોલ આહારની જરૂરિયાત હોય છે. વ્યક્તિએ પોતાની વ્યક્તિગત સ્વચ્છતાનું પણ ધ્યાન રાખવું જોઈએ. તેમજ પર્યાપ્ત શારીરિક કસરત કરવી જોઈએ.

કિશોરાવસ્થામાં શરીર વૃદ્ધિ કરતું હોવાથી આ બાબત અત્યંત આવશ્યક થઈ જાય છે.

કિશોરોની પોષણ આવશ્યકતાઓ (Nutritional Needs of the Adolescents)

કિશોરાવસ્થા એ ઝડપી વૃદ્ધિ તેમજ વિકાસનો તબક્કો છે. આથી, કોઈ પણ કિશોરના આહારનું આયોજન અત્યંત

કાળજીપૂર્વક કરવું જોઈએ. તમે અભ્યાસ કરી ચૂક્યા છો કે **સમતોલ આહાર (balance diet)** શું છે. યાદ કરો કે સમતોલ આહારનો અર્થ એ છે, કે, ખોરાકમાં પ્રોટીન, કાર્બોદિત, ચરબી (ફેટ), વિટામિન તેમજ ખનીજક્ષારોની પર્યાપ્ત માત્રામાં હાજરી. આપણું ભારતીય ભોજન જેમાં રોટલી, ભાત, દાળ તેમજ શાકભાજી હોય છે તે એક સમતોલ આહાર છે. દૂધ પોતે જ એક સમતોલ આહાર છે. ફળ પણ પોષણ આપે છે. શિશુઓ માટે માતાનું દૂધ તેઓને જરૂરી પોષણ પૂરું પાડે છે.

લોહતત્ત્વ (આયર્ન) રુધિરનું નિર્માણ કરે છે તથા લોહથી ભરપૂર ખોરાક જેવા કે લીલા પાંદડાંવાળા શાકભાજી, ગોળ, માંસ, સંતરા, આમળાં વગેરે કિશોરો માટે સારા છે.

તમારા બપોરના તથા રાત્રિના ભોજનના ખાદ્ય પદાર્થોની તપાસ કરો. શું ભોજન સંતુલિત તેમજ પૌષ્ટિક છે ? શું તેમાં ઊર્જા આપતા અનાજ તથા દૂધ, માંસ, ધાન્યો તેમજ કઠોળ સમાવિષ્ટ છે જે વૃદ્ધિ માટે પ્રોટીન પ્રદાન કરે છે ? શું તેમાં ચરબી તેમજ શર્કરા પણ સામેલ છે, જે ઊર્જા આપે છે ? ફળ અને શાકભાજી વિશે શું ખ્યાલ છે જે રક્ષણાત્મક ખોરાક છે ? **ચિપ્સ તથા પૅકિંગ ફૂડ અથવા ડબ્બામાં બંધ ખોરાક સ્વાદિષ્ટ હોય છે, પરંતુ તેને નિયમિત ભોજનના ભોગે ન ખાવા જોઈએ કારણ કે, તેમાં પોષણની પર્યાપ્ત માત્રા હોતી નથી.**

પ્રવૃત્તિ 7.4

તમારા મિત્રોનું એક જૂથ બનાવો. એવા ખાદ્ય પદાર્થોના નામ લખો, જે તમે ગઈ કાલે, નાસ્તામાં, બપોરે કે પછી સાંજના ભોજનમાં ખાધા હોય. એવા ખાદ્ય પદાર્થોની ઓળખ કરો કે જે યોગ્ય વૃદ્ધિ માટે જવાબદાર હોય. જંકફૂડને પણ ઓળખો કે જે તમે ગઈકાલે ખાધા હોય.

પ્રવૃત્તિ 7.5

આકૃતિ 7.6માંથી પ્રેરણા લઈને ચાર્ટ અથવા પોસ્ટર બનાવો અને તમારા વર્ગમાં ચોંટાડો, જેનાથી તમે કિશોરના આહાર પ્રત્યેની આવશ્યકતાથી જાગૃત રહો. તેના માટે તમે તમારી રચનાત્મક શક્તિનો ઉપયોગ કરી તેને વિજ્ઞાપન સ્વરૂપે પણ રજૂ કરી શકો છો. તમે આ વિષય પર સ્પર્ધાનું પણ આયોજન કરી શકો છો.

આકૃતિ 7.6 : ખોરાકના પોષક પદાર્થો

વ્યક્તિગત સ્વચ્છતા (Personal Hygiene)

પ્રત્યેક વ્યક્તિએ દરરોજ ઓછામાં ઓછું એક વખત સ્નાન કરવું જોઈએ. કિશોરો માટે આ અત્યંત જરૂરી છે. કારણ કે પ્રસ્વેદ ગ્રંથિઓની વધુ પડતી સક્રિયતાથી શરીરમાં ક્યારેક દુર્ગંધ ઉત્પન્ન થાય છે. દરરોજ શરીરના બધા જ ભાગોને સારી રીતે ધોવા અને સાફ કરવા જોઈએ. જો

સફાઈ ન રાખવામાં આવે તો **બૅક્ટેરિયલ સંક્રમણ (ચેપ)** થવાનો ખતરો રહે છે. છોકરીઓએ ઋતુસ્રાવ દરમિયાન સફાઈનું વિશેષ ધ્યાન રાખવું જોઈએ. તેઓએ પોતાના માસિકચક્રનું ધ્યાન રાખીને તેના માટે તૈયાર રહેવું જોઈએ. સેનેટરી નેપકીનનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ અથવા સ્વચ્છ ઘરગથ્થું પેડનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. જરૂરિયાત પ્રમાણે દર 4-5 કલાક પછી પેડ બદલવા જોઈએ.

શારીરિક વ્યાયામ (Physical Exercise)

ખુલ્લી (તાજી) હવામાં ચાલવા તથા રમવાથી શરીર ચુસ્ત તેમજ સ્વસ્થ રહે છે. બધા જ તરુણ છોકરાઓ તેમજ છોકરીઓએ બહાર ફરવું, વ્યાયામ કરવો તથા રમવું જોઈએ.

દંતકથાઓ તેમજ ખોટી માન્યતાઓ, શું કરવું અને શું ન કરવું

પ્રકરણ - 6 તથા આ પ્રકરણમાં તમે મનુષ્યના પ્રજનન સંબંધિત વૈજ્ઞાનિક તથ્યના વિષયમાં અભ્યાસ કર્યો. એવી ઘણી બધી ખોટી માન્યતાઓ, અવધારણાઓ પ્રચલિત છે જેને જાણ્યા પછી કિશોર તરીકે તમારે તેને છોડવી જોઈએ. ઉદાહરણ તરીકે, કિશોરો શારીરિક પરિવર્તન સંબંધિત દંતકથાઓ તેમજ ખોટી માન્યતાઓ અનુભવે છે. તેમાંથી કેટલીક નીચે આપવામાં આવેલ છે. હવે તમે દલીલ કરી શકો છો કે શા માટે આ દંતકથાઓ અથવા ખોટી માન્યતા છે અને હકીકતો નથી.

(1) ઋતુસ્રાવના સમયે જો કોઈ છોકરી કોઈ છોકરાને જુએ તો તે ગર્ભવતી બની જાય છે.

(2) સંતાનની જાતિ માટે માતા જવાબદાર છે.

(3) ઋતુસ્રાવ દરમિયાન છોકરીનું રસોડામાં કામ કરવું નિષેધ છે.

તમને આવી અનેક દંતકથાઓ તેમજ ખોટી માન્યતાઓ જોવા મળશે. જેનો કોઈ આધાર નથી તેને છોડી દો.

પ્રવૃત્તિ 7.6

તમારા વર્ગમાં જે વિદ્યાર્થીઓ નિયમિત વ્યાયામ (કસરત) કરે છે, તથા જે વિદ્યાર્થીઓ નિયમિત કસરત કરતા નથી તેની માહિતી એકત્રિત કરો. શું તમને તેમની ચુસ્તી તથા સ્વાસ્થ્યમાં કોઈ ફરક જોવા મળે છે ? નિયમિત કસરતના ફાયદા પર એક અહેવાલ તૈયાર કરો.

નશાકારક પદાર્થોને “ના” કહો (Say “No” to Drugs)

કિશોરાવસ્થા વ્યક્તિની શારીરિક તેમજ માનસિક સક્રિયતાનો સમય છે. જે વૃદ્ધિનો એક સામાન્ય ભાગ છે. તેથી મૂંઝવણ કે અસુરક્ષિતતાનો અનુભવ ન કરો. જ્યાં સુધી કોઈ દવા ડૉક્ટર દ્વારા આપવામાં આવેલી ન હોય ત્યાં સુધી કોઈપણ વ્યક્તિ એવું કહે કે આ ડ્રગ્સ(નશાકારક દવા)ના સેવનથી સારું લાગશે કે તણાવમુક્ત અનુભવશો તોપણ તે દવા ન લેવી જોઈએ. ડ્રગ્સ નશાકારક પદાર્થ છે જેની ટેવ પડી જાય છે. જો તમે તેનું સેવન એકવાર કરો છો તો તમને સતત લેવાની ઈચ્છા થાય છે. તે લાંબાગાળે શરીરને નુકસાન પહોંચાડે છે. જે સ્વાસ્થ્ય તેમજ ખુશી બંનેને બરબાદ કરી દે છે.

તમે AIDSના વિશે તો ચોક્કસ સાંભળ્યું હશે. જે HIV નામના ખતરનાક વાઈરસ દ્વારા થાય છે. આ વાઈરસ એક રોગગ્રસ્ત વ્યક્તિથી સ્વસ્થ વ્યક્તિમાં દવા માટે વપરાતી સીરિંજ દ્વારા સંક્રમિત થઈ શકે છે. ચેપગ્રસ્ત માતા દ્વારા શિશુને સ્તનપાન કરાવવાથી પણ સંક્રમણ થઈ શકે છે. HIVથી પીડાતા વ્યક્તિની સાથે જાતીય સંપર્ક બનાવવાથી પણ આ રોગ ફેલાઈ શકે છે.

કિશોરી દ્વારા ગર્ભધારણ (Adolescent Pregnancy)

તમે ચોક્કસપણે જાણતા હશો કે આપણા દેશમાં લગ્નની કાયદેસર ઉંમર છોકરીઓ માટે 18 વર્ષ અને છોકરાઓ માટે 21 વર્ષની છે. તેનું કારણ એ છે કે કિશોર વયની છોકરીઓ શારીરિક કે માનસિક રૂપે માતૃત્વ માટે તૈયાર હોતી નથી. બાળલગ્ન (નાની ઉંમરમાં લગ્ન) તથા માતૃત્વથી માતા તેમજ સંતાન બંનેમાં સ્વાસ્થ્ય સંબંધિત સમસ્યાઓનું કારણ બને છે. તેનાથી યુવા સ્ત્રીઓમાં રોજગારીની તકોમાં પણ ઘટાડો થાય છે અને તે માતૃત્વની જવાબદારી ઉઠાવવા માટે સક્ષમ ન હોવાથી માનસિક તકલીફોનું કારણ બની શકે છે.

પારિભાષિક શબ્દો

- કંઠમણિ (Adam's Apple)
- કિશોરાવસ્થા (Adolescence)
- એડ્રિનાલિન (Adrenalin)
- સમતોલ આહાર (Balanced Diet)
- અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ (Endocrine Glands)
- ઈસ્ટ્રોજન (Estrogen)
- અંતઃસ્રાવો (Hormones)
- ઈન્સ્યુલિન (Insulin)
- કંઠસ્થાન (Larynx)
- પિટ્યુટરી ગ્રંથિ (Pituitary Gland)
- તરુણાવસ્થા (Puberty)
- પ્રાજનનિક/પ્રજનન સ્વાસ્થ્ય (Reproductive Health)
- ગૌણ જાતીય લક્ષણ (Secondary Sexual Characters)
- લિંગી રંગસૂત્રો (Sex Chromosomes)
- લક્ષ્યાંગ (Target Site)
- ટેસ્ટોસ્ટેરોન (Testosterone)
- થાઈરોક્સિન (Thyroxine)
- સ્વરપેટી (Voice Box)

તમે શું શીખ્યાં ?

- તરુણાવસ્થા બાદ વ્યક્તિ પ્રજનન માટે સક્ષમ થઈ જાય છે. 11 થી 19 વર્ષની ઉંમરના બાળકોને કિશોરો કહે છે.
- તરુણાવસ્થાની શરૂઆત થવાથી પ્રજનનઅંગોની વૃદ્ધિ થાય છે. શરીરના વિભિન્ન ભાગો પર વાળ ઉગવા લાગે છે. છોકરીઓમાં સ્તન વિકસિત થાય છે તથા છોકરાઓમાં ચહેરા પર દાઢી-મૂછ આવી જાય છે. કિશોરાવસ્થા દરમિયાન સ્વરપેટીની વૃદ્ધિ થવાને કારણે છોકરાઓનો અવાજ ઘોઘરો થવા લાગે છે.
- કિશોરાવસ્થામાં બાળકોની ઊંચાઈમાં વધારો થાય છે.
- તરુણાવસ્થાની શરૂઆત તેમજ પ્રજનન અંગોની પરિપક્વતા અંતઃસ્રાવો દ્વારા નિયંત્રિત હોય છે.
- અંતઃસ્રાવો, અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ દ્વારા સ્રવિત પદાર્થ છે જે સીધા રુધિરમાં ઠલવાય છે.
- પિટ્યુટરી ગ્રંથિ અંતઃસ્રાવનો સ્રાવ કરે છે. જેમાં વૃદ્ધિ અંતઃસ્રાવ તથા અન્ય અંતઃસ્રાવોનો સમાવેશ થાય છે જે અન્ય ગ્રંથિઓ જેવી કે શુક્રપિંડ, અંડપિંડ, થાઈરોઈડ તથા એડ્રિનલ ગ્રંથિના અંતઃસ્રાવોને સ્રવિત કરવા માટે પ્રેરિત કરે છે. સ્વાદુપિંડ ઈન્સ્યુલિનનો, થાઈરોઈડ ગ્રંથિ થાઈરોક્સિનનો તથા એડ્રિનલ ગ્રંથિ એડ્રિનાલિન અંતઃસ્રાવનો સ્રાવ કરે છે.
- ટેસ્ટોસ્ટેરોન નર અંતઃસ્રાવ છે તથા ઈસ્ટ્રોજન માદા અંતઃસ્રાવ છે. ગર્ભાશયની દીવાલ ફલિત અંડકોષને ગ્રહણ કરવા માટે પોતાને તૈયાર કરે છે. ફલન ન થવાની સ્થિતિમાં ગર્ભાશયની દીવાલની અંદરની જાડી સપાટી તૂટી જાય છે અને રુધિરની સાથે શરીરની બહાર નીકળી જાય છે, તેને ઋતુસ્રાવ અથવા રજોસ્રાવ કહે છે.
- ન જન્મેલા શિશુની જાતિ એ બાબત પર આધાર રાખે છે કે ફલિતાંડમાં XX રંગસૂત્ર છે કે XY રંગસૂત્ર છે.
- કિશોરાવસ્થામાં સંતુલિત આહાર લેવો તથા વ્યક્તિગત સ્વચ્છતા જાળવવી મહત્ત્વપૂર્ણ છે.

સ્વાધ્યાય

1. શરીરમાં થતાં પરિવર્તનો માટે જવાબદાર અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિના રાસાયણિક સ્રાવ માટે વપરાતો શબ્દ કયો છે ?
2. કિશોરાવસ્થાની વ્યાખ્યા આપો.
3. ઋતુસ્રાવ શું છે ? વર્ણવો.
4. તરુણાવસ્થા દરમિયાન થતાં શારીરિક પરિવર્તનોની યાદી બનાવો.
5. બે કૉલમવાળું કોષ્ટક બનાવો જેમાં એક કૉલમમાં અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓનું નામ અને તેની સામે બીજા કૉલમમાં તેના દ્વારા સ્રવિત અંતઃસ્રાવોના નામ લખો.
6. જાતિય અંતઃસ્રાવ એટલે શું ? તેનું નામકરણ આ પ્રકારે કેમ કરવામાં આવ્યું છે ? તેનાં કાર્યો જણાવો.
7. સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

   (a) કિશોરોએ તેઓ શું ખાઈ રહ્યા છે તેના વિશે સચેત રહેવું જોઈએ, કારણ કે ...

   (i) યોગ્ય આહારથી તેમના મગજનો વિકાસ થાય છે.

   (ii) શરીરમાં થઈ રહેલ તીવ્ર વૃદ્ધિ માટે ઉચિત ખોરાકની આવશ્યકતા હોય છે.

   (iii) કિશોરોને દરેક સમયે ભૂખ લાગતી હોય છે.

   (iv) તરુણમાં સ્વાદાંકૂરોનો વિકાસ પૂર્ણ થયેલો હોય છે.

   (b) સ્ત્રીઓમાં પ્રજનન ઉંમરની શરૂઆત ત્યારે થાય છે. જ્યારે .....

   (i) ઋતુસ્રાવની શરૂઆત થાય છે.

   (ii) સ્તનનો વિકાસ શરૂ થાય છે.

   (iii) શરીરનું વજન વધે છે.

   (iv) શરીરની ઊંચાઈ વધે છે.

   (c) નીચેનામાંથી કયો ખોરાક કિશોરો માટે ઉચિત છે ?

   (i) ચિપ્સ, નૂડલ્સ, કોકાકોલા

   (ii) રોટલી, દાળ, શાકભાજી

   (iii) ભાત, નૂડલ્સ, બર્ગર

   (iv) શાકાહારી, ટીક્કી, ચિપ્સ તથા લેમન પીણું
8. નીચેના પર નોંધ લખો :

   (a) કંઠમણિ

   (b) ગૌણ જાતીય લક્ષણો

   (c) ગર્ભસ્થ શિશુમાં લિંગનિશ્ચયન

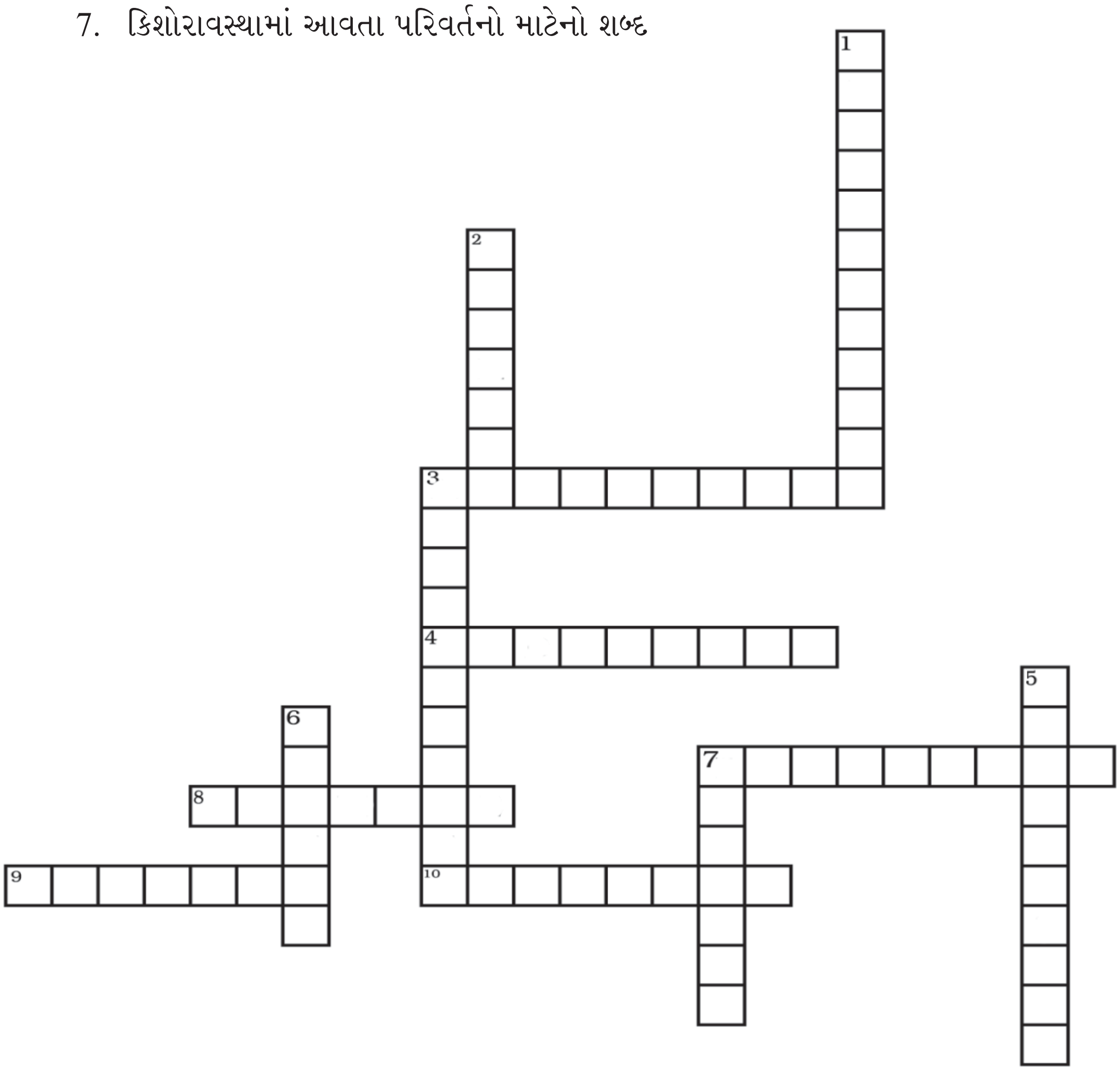
9. શબ્દ કોયડો ઉકેલવા માટે ચાવીઓના જવાબના અંગ્રેજી શબ્દોનો ઉપયોગ કરો :
(Adam's Apple, Endocrine, Testosterone, Target site, Adolescence, Insulin, Larynx, Estrogen, Hormone, Puberty, Pituitary, Thyroid)

આડી ચાવી :

3. છોકરાઓમાં બહારની તરફ ઉપસેલ સ્વરપેટી
4. નલિકાવિહીન ગ્રંથિઓ
7. મગજ સાથે જોડાયેલ અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિ
8. અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓનો સ્રાવ
9. સ્વાદુપિંડીય અંતઃસ્રાવ
10. માદા અંતઃસ્રાવ

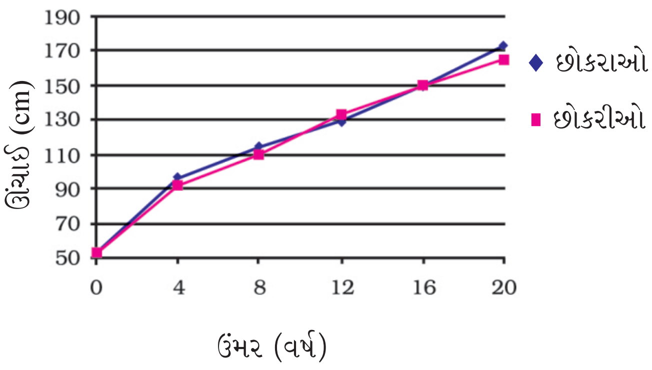
ઊભી ચાવી :

1. નર અંતઃસ્રાવ
2. થાઈરોક્સિનનો સ્રાવ કરનાર ગ્રંથિ
3. 'ટીનએજ' (Teenage) અવસ્થાનું બીજું નામ
5. અંતઃસ્રાવો અહીં રુધિર પ્રવાહની મદદથી પહોંચે છે.
6. સ્વરપેટી
7. કિશોરાવસ્થામાં આવતા પરિવર્તનો માટેનો શબ્દ



10. નીચે આપેલાં કોષ્ટકમાં છોકરા અને છોકરીની ઉંમર વધવાની સાથે વધતી સંભવિત ઊંચાઈના આંકડા દર્શાવવામાં આવ્યા છે. છોકરા તેમજ છોકરીઓ બંનેની ઊંચાઈ તેમજ ઉંમરને દર્શાવતો એક આલેખ એક જ પેપર પર દોરો. આ આલેખ પરથી તમે શું તારણ કાઢી શકશો ?

ઉંમર (વર્ષમાં)	ઊંચાઈ (cm)	
	છોકરાઓ	છોકરીઓ
0	53	53
4	96	92
8	114	110
12	129	133
16	150	150
20	173	165



વિસ્તૃત અભ્યાસ માટેની પ્રવૃત્તિઓ અને પ્રૉજેક્ટ્સ

1. તમારા વડીલ સંબંધીઓ પાસેથી બાળલગ્નની કાનૂની પરિસ્થિતિ સંબંધમાં જાગૃતિની જાણકારી મેળવો. તમે જાતે તમારા શિક્ષક, માતાપિતા, ડૉક્ટર અથવા ઈન્ટરનેટ દ્વારા માહિતી મેળવી શકો છે. બાળલગ્ન દંપતી માટે કેમ યોગ્ય નથી. આ વિષય ઉપર બે મિનિટનું વક્તવ્ય લખો.
2. HIV / AIDS વિશે સમાચારપત્ર તેમજ સામયિકોમાંથી માહિતી એકત્રિત કરો. HIV / AIDS વિશે 15થી 20 વાક્યોની નોંધ લખો.
3. આપણા દેશમાં 2011ની વસતિગણતરી મુજબ કિશોરાવસ્થા ધરાવતાં 1000 પુરુષોની સાપેક્ષે 940 સ્ત્રીઓ છે. જાણકારી મેળવો કે .....
   (a) ઓછી માત્રા માટે સમાજની શું ચિંતા છે. યાદ રાખો કે, છોકરો કે છોકરી જન્મવાની સંભાવના એકસરખી છે.
   (b) એમ્નિઓસેંટેસિસ શું છે તથા આ તક્નીક કઈ રીતે ઉપયોગી છે ? ભારતમાં આ તક્નીક દ્વારા ગર્ભસ્થ શિશુની જાતિ પરીક્ષણ કરવા માટે કેમ પ્રતિબંધ છે ?
4. તમારા તમામ વિચારોને એકઠા કરીને પ્રજનન સંબંધિત તથ્યોની જાણકારીના મહત્ત્વ પર સંક્ષિપ્તમાં ટિપ્પણી લખો.

   વધુ માહિતી માટે નીચેની વેબસાઈટ જુઓ.
   www.teenshealth.org/teen/sexual-health
   www.adolescenthealth.com