



# मेरो विज्ञान, स्वास्थ्य तथा शारीरिक शिक्षा

## कक्षा ५



प्रकाशक  
नेपाल सरकार  
शिक्षा मन्त्रालय  
पाठ्यक्रम विकास केन्द्र

प्रकाशक : नेपाल सरकार  
शिक्षा मन्त्रालय  
पाठ्यक्रम विकास केन्द्र  
सानोठिमी, भक्तपुर

ISBN: 978-9937-8247-3-6

© प्रकाशकमा

पहिलो संस्करण : वि.सं. २०५३

पुनर्मुद्रण : वि. सं. २०७४

मूल्य रु : ८५/-

पाठ्यक्रम विकास केन्द्रको लिखित स्वीकृतिबिना व्यापारिक प्रयोजनका लागि यसको पुरै वा आंशिक भाग हुबहु प्रकाशन गर्न, परिवर्तन गरेर प्रकाशन गर्न, कुनै विद्युतीय साधन वा अन्य प्रविधिबाट अभिलेखबद्ध गर्न र प्रतिलिपि निकाल पाइने छैन।

## हाग्रो भगाइ

शिक्षालाई उच्चेश्यमूलक, व्यावहारिक, समसामयिक र रोजगारमूलक बनाउन विभिन्न समयमा पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक विकास तथा परिमार्जन गर्ने कार्यलाई निरन्तरता दिइदै आएको छ । विद्यार्थीमा राष्ट्र, राष्ट्रिय एकता र लोकतान्त्रिक संस्कारको भावना पैदा गराई नैतिकता, अनुशासन र स्वावलम्बन, सिर्जनशीलता जस्ता सामाजिक एवम् चारित्रिक गुण तथा आधारभूत भाषिक तथा गणितीय सिपका साथै विज्ञान, पेसा व्यवसाय, सूचना तथा सञ्चार प्रविधि, वातावरण र स्वास्थ्य सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान र जीवनोपयोगी सिपको विकास गराउनु जरुरी छ । उनीहरूमा कला र सौन्दर्य, मानवीय मूल्य मान्यता, आदर्श र वैशिष्ट्यहरूको संरक्षण तथा संवर्धनप्रतिको भाव जगाउन आवश्यक छ । समावेशी समाजको निर्माणमा सहयोग पुऱ्याउन उनीहरूमा विभिन्न जातजाति, लिङ्ग, अपाङ्गता, भाषा, धर्म, संस्कृति र क्षेत्रप्रति समभाव जगाउनु र मानव अधिकार तथा सामाजिक मूल्य मान्यताप्रति सचेत भई जिम्मेवारीपूर्ण आचरणको विकास गराउनु पनि आजको आवश्यकता बनेको छ । प्राथमिक शिक्षा पाठ्यक्रम २०६५ लाई मूल आधार मानी शिक्षा सम्बन्धी विभिन्न आयोगका सुझाव, शिक्षक, विद्यार्थी तथा अभिभावकलगायत शिक्षासँग सम्बद्ध विभिन्न व्यक्ति समिलित गोष्ठी र अन्तर्क्रियाका निष्कर्ष र विभिन्न विद्यालयमा परीक्षण गरी प्राप्त पृष्ठपोषणसमेतलाई समेटी यो पाठ्यपुस्तक तयार पारिएको हो ।

विज्ञान स्वास्थ्य तथा शारीरिक शिक्षा विषयको यस पाठ्यपुस्तकमा विज्ञान तथा वातावरण, स्वास्थ्य र शारीरिक शिक्षा गरी तिन विषय क्षेत्रलाई समेटिएको छ । पाठ्यपुस्तकलाई बढी क्रियाकलापमुखी र विद्यार्थी केन्द्रित बनाउन चित्रात्मक, खोजपूर्ण र आफै गरेर सिक्ने खालका विषयवस्तु र अभ्यास एवम् क्रियाकलापहरू राखिएका छन् । शिक्षकलाई शिक्षण गर्न सहजता प्रदान गर्ने उच्चेश्यले आवश्यकताअनुसार शिक्षण निर्देशन पनि दिइएको छ । २०५२ सालमा दुर्गा रेग्मीले लेखन र मोहनगोपाल न्याघ्र्योंले सम्पादन गर्नुभएको 'मेरो वातावरण' पाठ्य पुस्तकलाई चित्रप्रसाद देवकोटा, रामप्रसाद सुवेदी, डम्भरध्वज आङ्गेम्बे, अचला थापा, नन्दकाजी श्रेष्ठ, नानुबाबा दवाडी, इमनारायण श्रेष्ठ र मणिराज पौडेल रहेको कार्यदलबाट परिमार्जित गरी प्रकाशन गरिएको थियो । परीक्षणबाट प्राप्त सुझावहरूसमेतका आधारमा दिने शकुमार श्रेष्ठ, रामप्रसाद सुवेदी, डम्भरध्वज आङ्गेम्बे, तिलक शशाङ्क र शङ्करप्रसाद पौडेल रहेको कार्यदलबाट पुऱ्य: परिमार्जन गरी यस रूपमा प्रकाशन गरिएको छ । यसको विषयवस्तु सम्पादन रामप्रसाद सुवेदीले गर्नुभएको हो । यसै गरी स्वास्थ्य र शारीरिक शिक्षा विषयतर्फ शान्तबहादुर श्रेष्ठ, चन्द्रवदन राई, देवराज महर्जन, खगेन्द्रबहादुर सिंह, पुण्यप्रसाद घिमिरे र प्रकाश महर्जनको समूहले लेखन गरेको पाठ्यपुस्तकलाई नेपालहरि रानाभाट, ओम रायमाझी, देवराज महर्जन र दिवाकरलाल अमात्यसहितको कार्यदलले परिमार्जन गरी यस रूपमा तयार भएको हो भने यसको विषय वस्तु सम्पादन नेपालहरि रानाभाटले गर्नुभएको हो । प्रस्तुत पाठ्यपुस्तकको भाषा सम्पादन विष्णुप्रसाद अधिकारी र लोकप्रकाश पण्डितले गर्नुभएको हो । यस पुस्तकलाई चार रडमा विकास गर्न र यसको रूप विन्यास एवम् कला सम्पादन कार्य श्रीहरि श्रेष्ठले गर्नुभएको हो । उहाँहरूलगायत यसको विषयमा संलग्न विषय समितिका पदाधिकारी तथा अन्य सबैलाई पाठ्यक्रम विकास केन्द्र धन्यवाद प्रकट गर्दछ ।

पाठ्यपुस्तकलाई शिक्षण सिकाइको महत्त्वपूर्ण साधनका रूपमा लिइन्छ । यसबाट विद्यार्थीले पाठ्यक्रमद्वारा लक्षित सक्षमता हासिल गर्न मदत पुग्ने अपेक्षा गरिएको छ । यस पाठ्यपुस्तकलाई सकेसम्म क्रियाकलापमुखी र रुचिकर बनाउने प्रयत्न गरिएको छ । पाठ्य पुस्तकलाई अझै परिष्कृत पार्नका लागि शिक्षक, विद्यार्थी, अभिभावक, बुद्धिजीवी एवम् सम्पूर्ण पाठकहरूको समेत महत्त्वपूर्ण भूमिका रहने हुँदा सम्बद्ध सबैको रचनात्मक सुझावका लागि पाठ्यक्रम विकास केन्द्र हार्दिक अनुरोध गर्दछ ।

नेपाल सरकार

शिक्षा मन्त्रालय

पाठ्यक्रम विकास केन्द्र

## विषय सूची

पाठ	शीर्षक	पृष्ठ संख्या
<b>खण्ड १ :</b>	<b>विज्ञान</b>	<b>१-८४</b>
पाठ १	विभिन्न प्रकारका जनावर	१
पाठ २	कोष	९
पाठ ३	पुतलीको जीवन चक्र	१२
पाठ ४	एक दलीय र दुई दलीय बिरुवाहरू	१५
पाठ ५	जनावर र बिरुवाहरूको सामान्य जीवन प्रक्रिया	२१
पाठ ६	मानवीय क्रियाकलापबाट वातावरणमा पर्ने प्रभाव	२७
पाठ ७	वातावरण संरक्षण	३४
पाठ ८	पदार्थको अवस्था परिवर्तन	४०
पाठ ९	शक्तिको स्रोत	४४
पाठ १०	मौसम	५१
पाठ ११	बादल	५६
पाठ १२	सौर्य परिवार	५९
पाठ १३	पृथ्वी	६७
पाठ १४	सूचना र सञ्चार	७३
पाठ १५	सामान्य स्थानीय प्रविधिहरू	७९
<b>खण्ड २ :</b>	<b>स्वास्थ्य शिक्षा</b>	<b>८५-१२८</b>
पाठ १	व्यक्तिगत सरसफाई	८५
पाठ २	व्यायाम, आराम र निद्रा	८९
पाठ ३	वातावरणीय सरसफाईको आवश्यकता	९२
पाठ ४	ठोस फोहोर मैला	९६

पाठ ५	सन्तुलित भोजन	९९
पाठ ६	कुपोषणका कारण र बच्ने उपाय	१०२
पाठ ७	सर्वा रोगहरू	१०६
पाठ ८	एचआईभी र एड्स	११०
पाठ ९	दुर्घटनाबाट बचाँ	११२
पाठ १०	सावधानी तथा प्राथमिक उपचार	११४
पाठ ११	स्वास्थ्य सेवा तथा सामुदायिक स्वास्थ्य	११६
पाठ १२	स्वास्थ्य सेवा लिआँ र सहयोग गरौँ	११९
पाठ १३	धूमपान	१२२
पाठ १४	मद्यपान र लागुपदार्थ	१२५
<b>खण्ड ३ : शारीरिक शिक्षा</b>		<b>१२९-१६०</b>
पाठ १	गतिशील अवस्थाका सिपहरू	१२९
पाठ २	उफ्राइ	१३३
पाठ ३	फ्याँकाइ	१३६
पाठ ४	रिले खेलहरू	१३९
पाठ ५	स्थिर अवस्थाका सिपहरू	१४१
पाठ ६	कवाज	१४३
पाठ ७	शारीरिक व्यायाम (पी. टी.)	१४६
पाठ ८	साधारण तथा स्थानीय खेलहरू	१५०
पाठ ९	स्थानीय खेलहरू	१५२
पाठ १०	सिर्जनात्मक खेलहरू	१५४
पाठ ११	भकुन्डो खेल	१५६
पाठ १२	सन्तुलन कार्य	१५७
पाठ १३	पलटनबाजी कार्य	१५९

## पाठ १

### विभिन्न प्रकारका जनावर



जनावरहरू विभिन्न प्रकारका हुन्छन् । एक प्रकारका जनावर र अर्को प्रकारका जनावरको नाप, आकार र शारीरिक बनोट फरक हुन्छ । शरीरको बनोटका आधारमा हाम्रा वरपर मुख्य दुई प्रकारका जनावरहरू छन् । कुनै जनावरको शरीरमा ढाड हुन्छ । कुनैको शरीरमा ढाड हुँदैन । माछा, भ्यागुतो, सर्प, गोही, परेवा, कुखुरा, गाई, भैंसी, कुकुर आदि ढाड भएका जनावरहरू हुन् । चिप्लेकिरा, गड्यौला, पुतली, फट्याङ्गा, माकुरा आदि ढाड नभएका जनावरहरू हुन् ।

#### ढाड भएका जनावरहरू (Animals with backbone)

हाम्रा वरपर शरीरमा ढाड भएका थुप्रै जनावरहरू पाइन्छन् । यिनीहरूमध्ये कुनै पानीमा रहन्छन् भने कुनै पानी र जमिन दुवैमा रहन्छन् । कुनै जमिनमा मात्रै बस्न्छन् । यिनीहरूको शरीरको बनोट पनि एकै प्रकारको छैन । ढाड भएका जनावरहरूलाई तिनको शारीरिक बनोटअनुसार निम्न लिखित पाँच बर्गमा बाँडिएको छ :

#### (क) माछा बर्ग (Pisces)

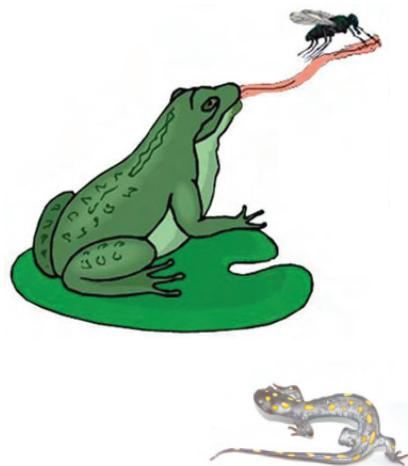
यस बर्गमा सबै प्रकारका माछाहरू पर्छन् । माछाहरू पानीमा रहन्छन् । माछा विभिन्न आकार प्रकारका हुन्छन् । कुनै माछा ठुला हुन्छन् भने कुनै साना



हुन्छन् । अधिकांश माछाको शरीर कल्लाले ढाकिएको हुन्छ । पानीमा पौडन शरीरका विभिन्न भागमा फिन्स (fins) हुन्छन् । माछाको टाउको, जिउ र पुच्छर हुन्छ । सास फेर्न फुल्का (gills) हुन्छन् । यिनीहरूले फुल पार्छन् । सार्क, समुद्री घोडा र विभिन्न किसिमका माछा यस वर्गमा पर्दछन् ।

### (ख) उभयचर वर्ग (Amphibia)

यस वर्गमा पर्ने जनावरहरू पानी र जमिन दुवै ठाउँमा बस्न सक्छन् । यस वर्गमा पर्ने सबैजसो जीवको छाला रसिलो र नरम हुन्छ । यिनीहरूका आँखा टाउकाको माथिल्लो भागमा हुन्छ जुन चारैतिर घुमाउन सकिने हुन्छ । यिनीहरूको टाउको र जिउ हुन्छ तर घाँटी छुटिएको हुदैन । अगाडिको खुटटाभन्दा पछाडिको खुटटा लामा हुन्छन्, यसले उनीहरूलाई उफ्रन मदत गर्दछ ।



पछाडिका खुटटाका औँलाहरू मासुको भिल्लीले जोडिएको हुन्छ, यसले यिनीहरूलाई पानीमा पौडन मदत गर्दछ । यिनीहरूको जिब्रो अगाडि पट्टी टासिएको हुन्छ जसले किरा समात्न सजिलो हुन्छ । भ्यागुता यस वर्गमा पर्ने जनावर हो । भ्यागुताको बच्चालाई चेपागाँडा (tadpole) भनिन्छ । भ्यागुताका बच्चाहरू चेपागाँडा अवस्थामा पानीमा मात्र बस्छन् र यस वेला गिल्सद्वारा सास फेर्दैन् । भ्यागुता पानीमा रहँदा छालाबाट र जमिनमा रहँदा फोक्सोबाट सास फेर्दैन् । यिनीहरूले पानीमा फुल पार्छन् । भ्यागुतो बाहेक पाहा र सालामान्डर पनि यस वर्गमा पर्दछन् ।



### (ग) सरीसृप वर्ग (Reptilia)

यस वर्गका धेरैजसो जनावरहरू जमिन अथवा भित्तामा घस्तेर हिँड्छन् । कुनै कुनै पानीमा पनि रहन्छन् । यिनीहरूको टाउको, घाँटी, जिउ र पुच्छर हुन्छ ।



यिनीहरूमध्ये कुनै कुनैको शरीरमा चार ओटा खुट्टा हुन्छन् । यिनीहरूको छाला सुख्खा हुन्छ र कुनै कुनै सरीसृपको शरीर कडा कत्लाले ढाकिएको हुन्छ । यिनीहरू फोक्सोबाट सास फेर्छन् । यिनीहरूले फुल पार्छन् । छेपारो, कछुवा, सर्प, माउसुली, गोही आदि यस वर्गमा पर्ने जनावरहरू हुन् ।

### (घ) चरा वर्ग (Aves)

विभिन्न किसिमका चराहरू यस वर्गमा पर्छन् । धेरैजसो चराहरू हावामा उड्न सक्छन् । चराहरूको शरीरमा एक जोडा पखेटा हुन्छन् । पखेटामा प्वाँख हुन्छन् । प्वाँख विभिन्न रङ्गका हुन्छन् । प्वाँखले चराहरूको शरीरलाई न्यानो पार्छ भने पखेटाले उड्न मदत गर्छ । यिनीहरूको शरीरमा हलुका तथा विकसित भएको



हाड हुन्छ । यिनीहरूको शरीरलाई टाउको, घाँटी र जिउमा बाँडन सकिन्छ । यिनीहरूको मुख चुच्चो हुन्छ । यिनीहरू फोक्सोबाट सास फेर्छन् । सुगा, हास, चिल, अस्ट्रिच, ढुकुर, पेन्नुइन आदि यस वर्गमा पर्ने जनावरका उदाहरण हुन् ।

### (ङ) स्तनधारी वर्ग (Mammalia)

यस वर्गका जनावरहरूको शरीर भुवा अथवा रौँले ढाकिएको हुन्छ । शरीरमा टाउको, घाँटी, जिउ र दुई जोडा खुट्टा हुन्छन् । कतिपय स्तनधारीहरूको अगाडिका खुट्टा हातका रूपमा विकसित भएका हुन्छन् । धेरैजसो मा पुच्छर पनि हुन्छ । यिनीहरू फोक्सोबाट सास फेर्छन् । यी जनावरहरूका दाँत हुन्छन् र एक जोडा बाहिरी कान पनि हुन्छन् । यस वर्गका जनावरहरूमा गिदीको

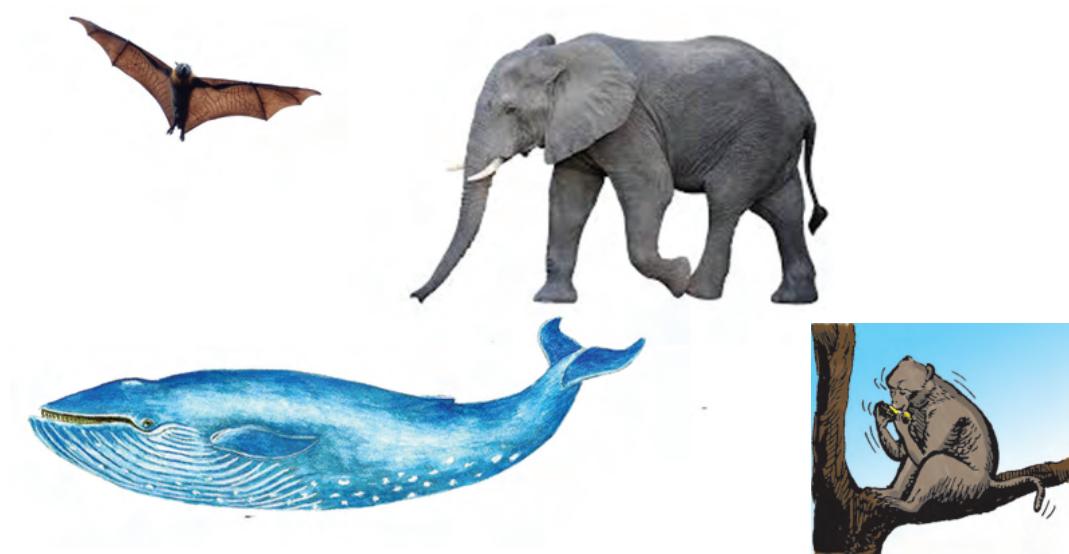
राम्रो विकास भएको हुन्छ । यिनीहरूले बच्चा जन्माउँछन् । पोथीले स्तनबाट बच्चालाई दुध चुसाउँछन् । ह्वेल र सौंस (Dolphin) जस्ता स्तनधारी जनावरहरूमा अगाडिको खुट्टा (fore limbs) फिन्समा विकसित भएको हुँदा यिनीहरू माछा जस्तो पानीमा पौडन सक्छन् ।

स्तनधारी जनावरमा चरा जस्तो उड्ने जनावर चमेरो हो । यसका अगाडिका खुट्टा पखेटामा विकसित भएका हुन्छन् । मानिस पनि स्तनधारी वर्गमा पर्छ । जनावर जगत्‌मा सबैभन्दा विकसित जीव मानिस हो । खरायो, मुसा, गाई, बिरालो, बाघ, भालु, हात्ती, ह्वेल, मानिस आदि यस समूहका उदाहरण हुन् ।

### ढाड नभएका जनावरहरू (Animals without backbone)

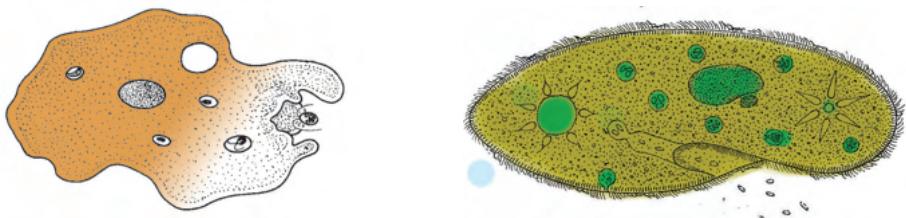
हाम्रो घर, विद्यालय र वरपर ढाड नभएका जनावरहरू धेरै छन् । ढाड नभएका धेरै जनावरहरूमा सुरक्षाका लागि बाहिरी कडा खोलहरू हुन्छन् । नाड्गा आँखाले नदेखिने सूक्ष्म जीव गँगटा, बिच्छी, शड्खे किरा, गँड्यौला जस्ता जीवहरू ढाड नभएका जनावर समूहमा पर्छन् । यस पाठमा हामी ढाड नभएका केही जीवहरूका बारेमा चर्चा गर्ने छौँ ।

मुख्य गरी यी जनावरहरू नौ फइलममा बाँडिएका छन् । ती फाइलमका बारेमा तल छोट्करीमा उल्लेख गरिएको छ :



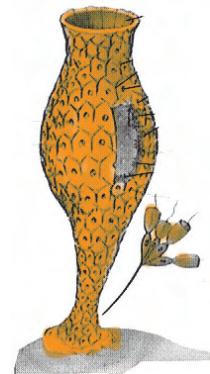
### (क) एक कोषीय (Protozoa)

नाड्गो आँखाले देख्न नसकिने, अति सूक्ष्म, एक मात्र कोषले बनेका जीवहरू यस फाइलममा पर्द्धन् । यिनीहरूको शरीरमा सञ्चालन हुने सबै जीवन प्रक्रियाहरू त्यही कोषले नै नियन्त्रण गर्दछ । यिनीहरूमा प्रजनन क्रिया कोषको विभाजन (binary fission) बाट हुन्छ । यिनीहरू प्रायः समुद्रको पानी, मानिसको शरीर वा ओसिलो ठाउँमा पाइन्छन् । अमिवा, पारामेसियम र युग्लिना यस फाइलममा पर्ने जीवहरू हुन् ।



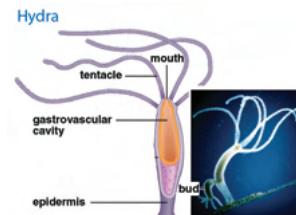
### (ख) पोरिफेरा (Porifera)

यस फाइलमका जन्तुको शरीर छिद्र छिद्र परेको हुन्छ । यिनीहरूलाई स्पन्ज भनिन्छ । यिनीहरूको शरीर धेरै ओटा कोषबाट बनेको हुन्छ । यिनीहरूको टाउको, आँखा र खुट्टा हुदैन । स्पोन्जिला (Spongilla) यस वर्गमा पर्ने जीव हो ।



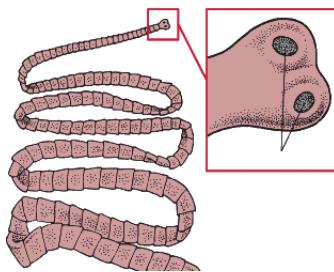
### (ग) सिलन्टरेटा (Coelenterata)

यस फाइलममा पर्ने जनावरहरूको शरीर खोक्रो नली जस्तो हुन्छ । यिनीहरूको शरीरमा एउटा सानो मुख हुन्छ तर मलद्वार हुदैन । यिनीहरूले ससाना जल जन्तुहरूलाई डसेर टेन्टाकल्सका सहायताले मुखमा हाल्छन् । यिनीहरूको टाउको वा खुट्टा हुदै नन् । यस फाइलमका जनावरहरूमा शरीरका भाग टुक्रिएर त्यसैबाट नयाँ सन्तान बन्छ । हाइड्रा, मुगा यसका उदाहरण हुन् ।



## (घ) चेप्टा किरा (Platyhelminthes)

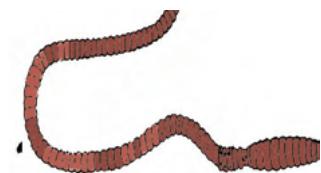
यस फाइलममा पर्ने जीवहरू चेप्टो आकारका हुन्छन् । यिनीहरूको शरीर रिबन (फित्ता) जस्तो र कुनै पात आकारका हुन्छन् । यिनीहरू गाई, भैंसीको आन्द्रा, भेँडाको कलेजो आदि स्थानमा रही तिनका शरीरबाट पचेको खानाको रस



वा रगत चुसेर बाँच्छन्, त्यसैले यस्ता जीवलाई परजीवी भनिन्छ । फित्ते जुका (Tapeworm) मान्छे तथा सुँगुरको आन्द्रामा बस्छन् भने नाम्ले जुका (Liverfluke) गाईवस्तुको कलेजोमा बस्छन् ।

## (ङ) डोला किरा (Nematelminthes)

यस फाइलममा पर्ने जीवहरूको शरीर गोलो आकार का हुन्छन् । यिनीहरूको शरीरको अगाडिको र पछाडिको भाग चुच्चो परेको हुन्छ । यिनीहरूको शरीरमा मुख र मलद्वार हुन्छ । कुनै कुनै जीव अरूको शरीरभित्र रस चुसेर बाँच्छन् । मानिसको आन्द्रामा पर्ने जुका (Ascaris) यस किसिमको परजीवी हो ।



## (च) एनेलिडा (Annelida)

यस फाइलममा पर्ने जीवहरूको शरीर खण्ड खण्ड परेको, लामो र गोलाकार हुन्छ । यिनीहरूको शरीरमा अधिल्लो भाग र पछिल्लो भाग राम्ररी छुट्टिएको हुन्छ । शरीर नरम र रसिलो छालाले ढाकिएको हुन्छ । यिनीहरू पानी, माटो आदि ठाउँमा पाइन्छन् । गँड्यौला माटामा पाइन्छ भने जुका (Leech) अरू जीवको शरीर बाहिरबाट रगत चुसेर बाँच्छन् ।



## (छ) आर्थ्रोपोडा (Arthropoda)

यस फाइलममा पर्ने जीवहरू कुनै पानीमा पौ डिन्छन् भने कुनै जमिनमा बस्छन् र कुनै हावामा उडिरहेका पाइन्छन् । यी जीवहरूका खुट्टाहरू खण्ड खण्ड जोडिएका हुन्छन् । शरीर कडा आवरणले ढाकेको हुन्छ । यिनीहरूको शरीर टाउको, छाती र पेट गरी तिन खण्ड मिलेर बनेको हुन्छ । पुतली, फिँगा, माकुरो, कन्सुल्लो, अरिमुठे (ओरिगाँठे), गँगटो आदि यसका उदाहरण हुन् ।



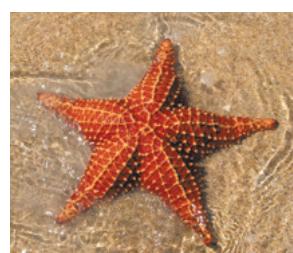
## (ज) मोलस्का (Mollusca)

नरम शरीर भएका चिप्ले किरा, शड्खे किरा, अक्टोपस जस्ता जनावरहरू मोलस्काअन्तर्गत पर्द्धन् । यस्ता जीवको शरीरलाई बाहिरबाट कडा खोलले ढाकेको हुन्छ । यिनीहरूको टाउकामा मुख, आँखा, टेन्टाकल आदि हुन्छन् ।



## (झ) एकिनोडर्माटा (Echinodermata)

कडा आवरणले ढाकेको शरीर भएका समुद्री जन्तुहरू यस फाइलममा पर्द्धन् । स्टारफिस (Starfish) सि अर्चिन (Sea Urchin) यसका उदाहरण हुन् । स्टारफिसका पाँच ओटा हात हुन्छन् तर स्पष्ट शरीर हुदैन ।



### शिक्षण निर्देशन :

कक्षाको सुरुआत गर्दा वरपरको वातावरणको अवलोकनबाट सुरु गर्नुहोस् ।

अवलोकन गराउन सकिने र सम्भव भएका जीवको प्रत्यक्ष रूपमा अवलोकन गराएर सिकाउनमा जोड दिनुहोस् ।

## अभ्यास



१. तल दिइएका जनावरमध्ये ढाड भएका र ढाड नभएका कुन कुन हुन्, छुट्याऊ :

माछा, सर्प, परेवा, गँड्यौला, भ्यागुतो, स्पोन्जिला, चमेरो, घोडा, पुतली, सार्क, शङ्खे किरा, जुका, भालु, बाज, हाँस, ह्वेल, स्टारफिस ।

२. तल दिइएका दुई दुई ओटा जनावरका नाउँ लेख :

पानीमा बस्ने, पानी र जमिन दुवैमा बस्ने, जमिनमा बस्ने, हावामा उड्ने

३. हाम्रो देशका नोटहरूमा विभिन्न जनावरका चित्र छन् । कुन कुन नोटमा कुन कुन जनावर छन् पत्ता लगाऊ र ती जीवहरू कुन कुन वर्गमा पर्छन्, लेख ।

४. तल दिइएका जनावरहरूको सरल चित्र बनाऊ र प्रत्येकको दुई दुई ओटा लक्षणहरू लेख :

माछा, चरा, गँड्यौला, सर्प, पुतली, भ्यागुता, गाई, हाइड्रा, अमिवा ।



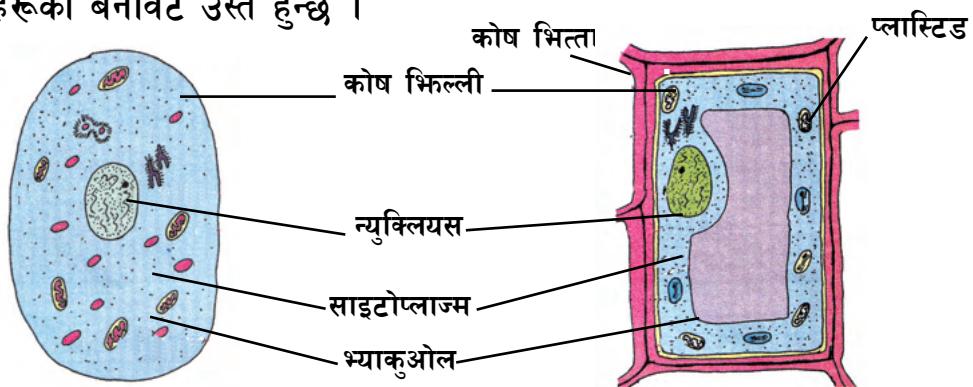
## पाठ २

# कोष



हाम्रा वरिपरि विभिन्न प्रकारका जनावर र बिस्त्रवाहरू पाइन्छन् । कुनै जनावर साना छन् भने कुनै ठुला छन् । कुनै कुनै जनावर र बिस्त्रवाहरू नाड्गो आँखाले देख्न सकिदैन । ती अत्यन्त साना जनावर र बिस्त्रवाहरूलाई हेर्न सूक्ष्मदर्शक यन्त्र (microscope) को आवश्यकता पर्दछ । साना तथा ठुला सबै जनावर र बिस्त्राको शरीर ससाना एकाइ मिलेर बनेका हुन्छन् । यही एकाइलाई कोष भनिन्छ । कोषमा शरीरलाई आवश्यक पर्ने सबै कार्यहरू सञ्चालन भइरहेको हुन्छ ।

जनावर तथा बिस्त्राका शरीरको आकार विभिन्न थरीका भए पनि लगभग तिनका कोषहरूको बनावट उस्तै हुन्छ ।



जनावर कोष

वनस्पति कोष

### कोषको बनोट

जनावर तथा बिस्त्राका कोष मुख्यतया निम्न लिखित भागहरूबाट बनेका हुन्छन् :

१. कोष भिल्ली/कोष भित्ता
२. साइटोप्लाज्म
३. भ्याकुओल
- ४ न्युक्लियस

## कोष भिल्ली (Cell membrane)

कोषलाई सबैभन्दा बाहिरबाट पातलो जाली जस्तो भागले ढाकेको हुन्छ, जसलाई कोष भिल्ली भनिन्छ । विरुवाको कोषमा कोष भिल्लीभन्दा बाहिर बाक्लो कोषभित्ता (cell wall) हुन्छ । जनावर कोषमा भने कोष भित्ता हुँदैन ।

## साइटोप्लाज्म (Cytoplasm)

कोष भिल्लीभित्र लचकदार जेली जस्तो पदार्थ भरिएको हुन्छ । यसलाई साइटोप्लाज्म भनिन्छ । यहाँ खाना तथा अन्य पदार्थहरू हुन्छन् । प्राणीलाई हुर्कन र बाँच्न आवश्यक पर्ने सम्पूर्ण रासायनिक वस्तुहरू साइटोप्लाज्ममा उत्पादन हुन्छ ।

वनस्पति कोषमा ससाना लामा वस्तुहरू साइटोप्लाज्ममा छरिएर रहेका हुन्छन् । यिनीहरूलाई प्लास्टिड (plastids) भनिन्छ । प्लास्टिडमा हरियो रडका अत्यन्त ससाना कणहरू हुन्छन् । यिनीहरूलाई हरितकण (chlorophyll) भनिन्छ । सूर्यको प्रकाशको उपस्थितिमा यिनै हरितकणका मद्दतले विरुवाले खाना बनाउँछन् । जनावर कोषमा हरितकण हुँदैन ।

## भ्याकुओल (Vacuole)

विरुवा कोषमा केही ठुला खाली ठाउँ जस्ता आकार देखिन्छन्, तिनलाई भ्याकुओल भनिन्छ । जनावर कोषमा भ्याकुओल अस्थायी र साना हुन्छन् । भ्याकुओलले कोषमा खाद्यपदार्थ र पानी पुऱ्याउने काम गर्दछ ।

## न्युक्लियस (Nucleus)

प्रत्येक कोषमा गोलाकार वा अन्डाकार न्युक्लियस पाइन्छ । यो प्रायः जनावर कोषको बिचमा र विरुवा कोषमा केही छेउतिर रहेको पाइन्छ । न्युक्लियसले कोषको विभिन्न क्रियाकलापलाई नियन्त्रण गरिरहेको हुन्छ ।

### शिक्षण निर्देशन :

जनावर र विरुवाको कोषको सरल चित्र बनाएर कक्षामा देखाउनुहोस् । टर्चको सहायताले प्याजको फिल्लीबाट विरुवा कोष देखाउने प्रयास गर्नुहोस् । सम्भव भएमा जनावर र विरुवा कोषको स्लाइड सूक्ष्मदर्शक यन्त्रमा अवलोकन गराउनुहोस् ।

### क्रियाकलाप १

धागो, चुरा काठको टुक्रा, बेलुन, कागज आदिको प्रयोग गरी जन्तु तथा वनस्पति कोषको मोडेल बनाऊ :

#### अभ्यास

१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेरिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) सबै कोषहरूको आकार एउटै हुँदैन । ( )
- (ख) जनावर कोषमा कोष भित्ता हुन्छ । ( )
- (ग) बिरुवा कोषमा भ्याकुओल ठुलो र स्थायी हुन्छ । ( )
- (घ) न्युक्लियसले कोषको कार्यलाई नियन्त्रण गर्दछ । ( )

२. जोडा मिलाऊ :

समूह 'क'	समूह 'ख'
(अ) भ्याकुओल	( ) लचकदार जेली
(आ) हरितकण	( ) पातलो जाली
(इ) न्युक्लियस	( ) हरियो रडको कण
(ई) साइटोप्लाज्म	( ) खाली ठाउँ
(उ) कोष भिल्ली	( ) कोषका विभिन्न क्रियाकलाप नियन्त्रण गर्ने
	( ) कोष भित्ता

३. निम्न लिखित प्रश्नहरूको जवाफ लेख :

- (क) जीवित वस्तुहरूको शारीरको सबैभन्दा सानो एकाइलाई के भनिन्छ ?
- (ख) कोष भित्ता भनेको के हो ? यो कहाँ पाइन्छ ?
- (ग) साइटोप्लाज्म कस्तो हुन्छ ? त्यहाँ के के हुन्छन् ?
- (घ) न्युक्लियस कहाँ हुन्छ ? यो किन महत्त्वपूर्ण हुन्छ ?
- (ङ) वनस्पति र जन्तु कोषमा पाइने कुनै दुई ओटा फरक लेख ।

४. वनस्पति र जन्तु कोषको चित्र कोरी विभिन्न भागहरूको नामकरण गर ।

पाठ ३

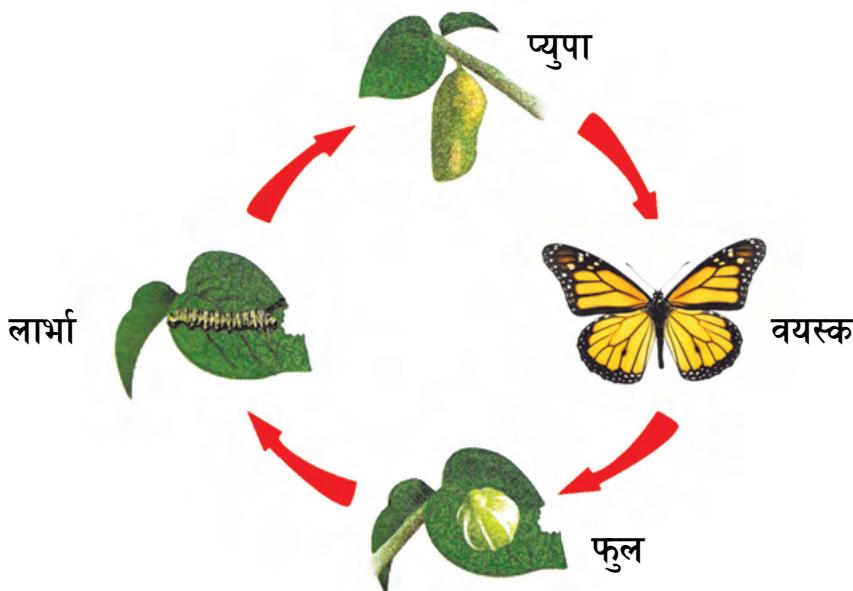
## पुतलीको जीवन चक्र



मौरी, लामखुट्टे, भिङ्गा जस्ता किराहरूको जीवन चक्रमा फुल, लाभा, प्युपा र वयस्क गरी चार अवस्था हुन्छन् । पुतलीको जीवन चक्रमा पनि निम्न लिखित चार अवस्था हुन्छन् :

१. फुल,                  २. लाभा (भुसिलकिरा),            ३. प्युपा,            ४. वयस्क

यिनको सङ्खिप्त जानकारी तल दिइएको छ ।



### १. फुल (Egg)

वयस्क पोथी पुतलीले पातको पछाडितिर गुजुमुज्ज वा लहरै फुल पार्छ । फुल अत्यन्त साना हुनुका साथै विभिन्न रडका हुन्छन् । च्यापच्यापे पदार्थले फुललाई पातमा अड्याइराखेको हुन्छ ।

### २. लाभा (Larva)

केही दिनमै फुलको रडमा विस्तारै परिवर्तन आउँछ र त्यसबाट अत्यन्त

स-साना लार्भा निस्कन्धन् । पुतलीको लार्भालाई भुसिल किरा भनिन्छ । भुसिल किराको शरीर खण्ड खण्ड मिलेर बनेको हुन्छ । यसका खुटाहरू हुन्धन् तर पखेटा हुँदैनन् । भुसिल किरा फुलबाट निस्केपछि पातहरू खान थाल्छ र हुर्कन्ध । यो पुतलीको जीवनचक्रको खन्चुवा अवस्था हो ।

### ३. प्युपा (Pupa)

भुसिल किराले खान छोडेपछि मुखबाट च्याल जस्तो पदार्थ निकाल्छ र आफूलाई त्यसभित्र बेर्दछ । केही समयपछि खान र चल्न पनि छोडी अचल अवस्थामा रहन्छ । यस अचल अवस्थालाई प्युपा भनिन्छ भने त्यसलाई ढाक्ने खोललाई प्युपारि यम (puparium) वा कोकुन (cocoon) भनिन्छ । कोकुनभित्र प्युपा सुरक्षित रहन्छ ।

### ४. वयस्क (Adult)

केही दिनपछि कोकुन फुट्छ र त्यसबाट पुतली बाहिर आउँछ । केही समयपछि वयस्क पोथी पुतलीले फुल पार्न सुरु गर्छ । यसरी यसको जीवन चक्र निरन्तर चलिरहन्छ । पुतलीको जीवन चक्र पूरा हुन एक हप्ता जति समय लाग्छ । यसरी पुतलीले फुल पारेदेखि वयस्क पुतली बन्ने अवस्थासम्मको चक्रलाई पुतलीको जीवनचक्र भनिन्छ ।

---

#### शिक्षण निर्देशन :

सम्भव भएमा विद्यालय वरपरका कुनै बिस्वाका पातमा भएका पुतलीका फुलहरू नियमित अवलोकन गराई पुतलीको जीवन चक्र देखाउनुहोस् ।

### क्रियाकलाप १

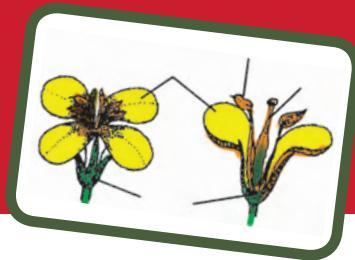
वरपर भएका फूल अथवा तरकारीका बोटहरूलाई राम्ररी हेर। बोटका पातलाई किराले खाएको देख्न सक्छौ। ती बोटबिरुवाका पातको पछाडि हेर। कुनै कुनै पातको पछाडि किराहरूका ससाना फूलहरू हुन सक्छन्। अब केही दिन ती फुलहरू अवलोकन गर। त्यहाँ देखिएको परिवर्तन दैनिक रूपमा कापीमा टिप।

### अभ्यास

१. पाठ्यपुस्तक वा अन्य पोस्टर हेरी पुतलीको जीवन चक्रको चित्र तयार गर र हरेक अवस्थाको नाम लेख।
२. खाली ठाउँमा ठिक शब्द भर :
  - (क) पुतलीको जीवन चक्रको ..... अवस्था खन्चुवा अवस्था हो।
  - (ख) प्युपालाई ढाक्ने खोललाई ..... भनिन्छ।
  - (ग) पुतलीको जीवन चक्रमा ..... ओटा अवस्था हुन्छन्।
३. तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख :
  - (क) जीवनचक्र भनेको के हो ?
  - (ख) जीवनचक्रमा चार ओटा अवस्था हुने कुनै तिन किराको नाम लेख।
  - (क) पुतलीको जीवन चक्रको छोटकरीमा व्याख्या गर।

## पाठ ४

# एक दलीय र दुई दलीय बिरुवाहरू



## फुल फुलने बिरुवाहरू

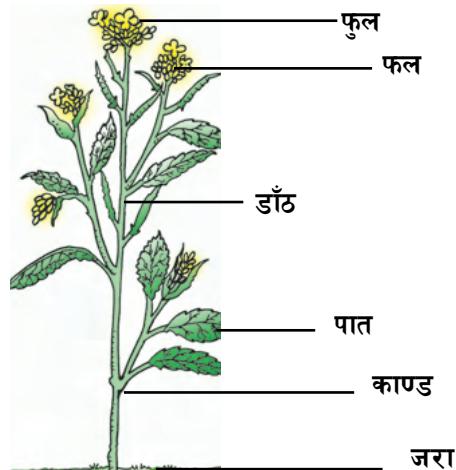
आफ्नो घर, विद्यालय अथवा छर छिमेकमा पाइने बिरुवाहरू हेर । बिरुवाको एक भाग जमिन अथवा माटोभित्र हुन्छ । माटोभित्र रहे को बिरुवाको तल्लो भागलाई जरा (root) र माटोबाहिर अथवा माथि हुने भागलाई डाँठ (shoot) भनिन्छ । काण्डमा पात, फूल, फल आदि हुन्छन् । यस किसिमका बिरुवा बिजबाट उम्रेका हुन्छन् ।

तोरी वा कुनै एउटा फुल फुलने सानो बिरुवा उखेलेर हेर । त्यसका जरा, काण्ड र पात कस्ता कस्ता रडका छन्, पत्ता लगाऊ । जराको रड सेतो अथवा खैरो हुन्छ । काण्ड र पातको रड हरियो हुन्छ । फूल फुलने बिरुवाका फूलहरू राता, पहेला, गुलाफी, प्याजी आदि विभिन्न रडका हुन्छन् ।

## फूल फुलने बिरुवाका विभिन्न भागहरू र तिनका कार्य

### जरा (Root)

प्रायः जसो माटोमुनि रहने बिरुवाको भाग जरा हो । यो सेतो वा खैरो रडको हुन्छ । कुनै बिरुवाको जरा माटामा सिधै भित्रसम्म गाडिएको हुन्छ । यस किसिमका जरामा मुख्य जराबाट मसिना जराहरू हाँगिएर निस्केका हुन्छन् । यस्तो किसिमको जरालाई मूल जरा प्रणाली (tap root) भनिन्छ । चना, केराउ, तोरी जस्ता बिरुवामा यस किसिमका जरा हुन्छन् ।



कुनै बिरुवामा मुख्य जरा नभई जराहरू भुप्पाका रूपमा रहन्छन् । यस्ता जरालाई गुच्छे जरा (fibrous root) भनिन्छ । धान, गहुँ, मकै जस्ता बिरुवाको जरा गुच्छे जरा हुन् ।

### जराको कार्य

१. जराले बिरुवालाई माटामा अड्याएर राख्छ ।
२. जराले माटोबाट पानी र आवश्यक खाद्य तत्त्व सोसेर लिन्छ ।

### काण्ड (Stem)

काण्ड बिरुवाको जमिनमाथि रहने भाग हो । काण्ड बिरुवाको जरा नजिकै मोटो र पछि क्रमशः मसिनो हुँदै गएको हुन्छ । बिरुवामा काण्डबाट हाँगाहरू निस्केका हुन्छन् । हाँगामा पात, फूल र फल हुन्छन् । कुनै बिरुवामा हाँगा हुँदैन ।

### काण्डको कार्य

१. काण्डले बिरुवालाई अड्याउन मदत गर्दछ ।
२. जराले सोसेको पानी र खाद्य तत्त्व काण्डबाट बिरुवाको अन्य भागमा पुग्छ ।
३. पातमा बनेको खाना काण्डद्वारा नै बिरुवाको अन्य भागमा पुग्छ ।

### पात (Leaf)

विभिन्न बिरुवामा विभिन्न आकारका पात हुन्छन् । बिरुवामा मुख्यतया दुई किसिमका पातहरू हुन्छन् । आँप, तोरी आदि जस्ता दुई दलीय बिरुवाका पातमा एउटा मूल शिरा (mid rib) हुन्छ । त्यस मूल शिराबाट धेरै ससाना नसाहरू निस्केर जाली भैं फैलिएका हुन्छन् । गहुँ, मकै आदि जस्ता एक दलीय बिरुवाका पातमा भने पातका नसाहरू समानान्तर रहेका हुन्छन् ।

### पातको कार्य

१. हरिया पातले बिरुवाका लागि खाना बनाउने काम गर्दैन् ।
२. पातले खाना बनाउन कार्बनडाइअक्साइड लिई अक्सिजन फाल्ने तथा श्वास

प्रश्वासका लागि अक्सिजन लिने र कार्बनडाइअक्साइड र्यास फाल्ने गर्दैन् ।

३. पातले बिरुवामा बढी भएको पानी बाहिर फाल्दैन् ।

## फूल (Flower)

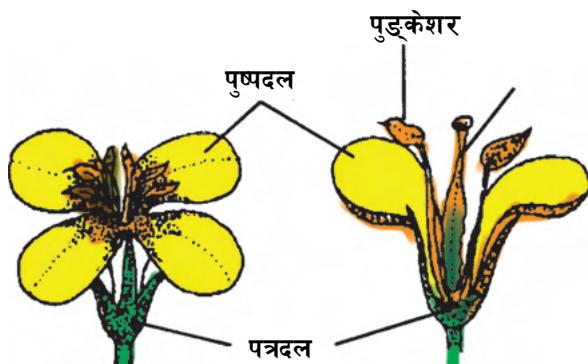
फूलहरू विभिन्न प्रकारका छन् । यिनीहरूको रड पनि फरक फरक हुन्छ । बिरुवाको सबैभन्दा आकर्षक भाग नै फूल हो । फूलले फल र बिउ दिन्छ । बिउबाट नयाँ बिरुवा उम्रन्छ । तिम्रो घर वरपर अथवा विद्यालयमा रोपेर राखिएका बिरुवाका फूलहरू नजिक गएर ती फूलहरूको रड, आकार आदि राम्ररी हेर । कतिपय बिरुवाहरूमा भाले र पोथी फूल छुटटा छुटटै हुन्छन् भने कतिपयमा एउटै फूलमा भाले र पोथी अड्ग रहेका हुन्छन् ।

## फूलका विभिन्न भागहरू

पत्रदल, पुष्पदल, पुङ्केशर र स्त्रीकेशर गरी फुलका मुख्य चार भाग हुन्छन् ।

## पत्रदल (Calyx)

फूलको सबैभन्दा बाहिर डाँठ नेर रहेको भागलाई पत्रदल भनिन्छ । यसको आकार ससाना पात जस्तो हुन्छ । यसको रड हरियो हुन्छ । फूल कोपिला छाँदा यसले ढाकी सुरक्षा दिइराखेको हुन्छ ।



## पुष्पदल (Corolla)

पत्रदलको भित्र रहेको रडगीन भागलाई पुष्पदल भनिन्छ । फुलको आकर्षक र राम्रो देखिने भाग नै पुष्पदल हो । विभिन्न प्रकारका फूलहरूमा विभिन्न आकार र रडका पुष्पदल हुन्छन् । यसले मानिस, किराफट्याङ्ग्रा आदिलाई आकर्षण गर्दै ।

## पुङ्केशर (Androecium)

पुष्पदलको भित्री भागमा पुङ्केशर हुन्छ । यो फूलको भाले अड्ग हो । प्रत्येक

पुङ्केशरको लामो ढाँठ र टुप्पामा ससाना थैली जस्ता अङ्गहरू हुन्छन् । यही थैलीमा रहेका धुलो जस्तो वस्तुलाई पराग भनिन्छ । पराग कणले फूललाई गर्भाधान गराउने काम गर्दछ ।

### स्त्रीकेशर (Gynoecium)

फूलको ठिक बिच भागमा रहेको अङ्ग स्त्रीकेशर हो । यो फूलको स्त्री अङ्ग हो । स्त्री केशरको माथिल्लो भाग लाम्चो नली आकारको हुन्छ भने तल्लो भाग फुकेको हुन्छ । यो फुकेको भाग नै गर्भाशय (ovary) हो । फूलमा फल र बिउ बन्ने भाग यही हो ।

### फल (Fruit)

बिरुवामा फुलबाट फल बन्छ । फलभित्र बिउ हुन्छ । फलले बिउलाई जोगाएर राख्नुका साथै बिउलाई फैलाउन सहयोग गर्दछ ।

### बिउ (Seed)

फलभित्र बिउ हुन्छ । फल पाकेपछि बिउ पनि परिपक्व हुन्छ । बिउले उपयुक्त वातावरण पाएपछि यसबाट नयाँ बिरुवा उम्रन्छ ।

हाम्रा वरपर विभिन्न प्रकारका बिरुवाहरू छन्, जस्तै : दुबो, घाँस, धान, गहुँ, उखु, मकै, सागपात, चना, केराउ, भटमास, फसी, सिमी आदि । बिउको बनोटका आधारमा यी बिरुवाहरू एक दलीय र दुई दलीय गरी दुई भागमा बाँडिन्छन् ।

### एक दलीय बिरुवाहरू

धान, गहुँ, मकै, जौ, प्याज आदि एक दलीय बिरुवाहरू हुन् । यिनीहरूका बिउमा एउटा मात्र भाग अथवा फक्लेटो हुन्छ । यस किसिमको बिरुवाका बिउलाई दुई फक्लेटा गर्न सकिन्दैन ।

एक दलीय बिरुवामा गुच्छे जरा (fibrous root) हुन्छन् । यिनीहरूका पात लाम्चा हुन्छन् । पातका नसाहरू समानान्तर रहेका हुन्छन् ।

## दुई दलीय बिरुवाहरू

चना, केराउ, भटमास, फर्सी, बोडी, सिमी आदि दुई दलीय बिरुवा हुन् । यिनीहरूको बिउलाई दुई फक्लेटो (cotyledons) मा छुट्याउन सकिन्छ । दुई दलीय बिरुवामा मूल जरा (tap root) हुन्छ । यसमा मुख्य जराबाट सहायक जराहरू निस्केका हुन्छन् । दुई दलीय बिरुवाका पातहरू चौडा हुन्छन् । पातमा एउटा मूल शिरा हुन्छ, जसबाट स-साना नसाहरू जालीदार रूपमा फैलिएका हुन्छन् ।

### शिक्षण निर्देशन :

बिरुवाका भागहरू शिक्षण गर्दा नमुनाका रूपमा प्रत्यक्ष रूपमा बिरुवा नै ल्याएर विभिन्न भागहरू हेर्न लगाउनुहोस् । पाठमा भनेअनुसार पात, फूल, फल, जरा, काण्ड, बिउ आदिका भागहरू प्रत्यक्ष बिरुवाकै माध्यमबाट चिनाउनुहोस् । बिरुवाले पातबाट श्वासप्रश्वास गर्दा जनावरले जस्तै अक्सिजन लिई बार्बनडाइअक्साइड फाल्ने र खाना बनाउँदा कार्बनडाइअक्साइड लिई अक्सिजन छाड्ने कुरा पुनः स्मरण गराउनुहोस् ।

### क्रियाकलाप १

आफ्नो वरपर पाइने बिरुवाहरू अवलोकन गरी एक दलीय र दुई दलीय समूहमा छुट्याऊ ।

## अभ्यास



### १. खाली ठाउँमा मिल्ने शब्द भर :

- (क) जराले बिरुवालाई माटामा ..... राख्छ ।
- (ख) काण्ड बिरुवाको जमिन ..... रहने भाग हो ।
- (ग) फूलको सबैभन्दा बाहिरी भागलाई ..... भनिन्छ ।
- (घ) फूलको भाले अड्गलाई ..... भनिन्छ ।

## २. जोडा मिलाऊ :

समूह (क)	समूह (ख)
(अ) पोथी अङ्ग	( ) हरियो
(आ) पुङ्केशर	( ) रङ्गीन
(इ) पत्रदल	( ) परागकण
(ई) पुष्पदल	( ) स्त्री केशर
	( ) गुच्छे जरा

## ३. तल दिइएका बिरुवाहरू एक दलीय अथवा दुई दलीय के के हुन् छुट्याऊ :

- आँप, स्याउ, फर्सी, गहुँ, मकै, भटमास, केराउ, लसुन, सुन्तला, धान, चना
४. एक दलीय र दुई दलीय बिरुवाको फरक छुट्टिने गरी एक एक ओटा चित्र कोर र विभिन्न भागको नामाङ्कन गर ।
५. फूलको चित्र कोरी विभिन्न भागको नामाङ्कन गर ।

## पाठ ५

# जनावर र बिरुवाहरूका सामान्य जीवन प्रक्रियाहरू



सजीवहरू जीवित रहनका लागि उसको शरीरमा विभिन्न किसिमका प्रक्रियाहरू सञ्चालन भइरहेका हुन्छन् । यस्ता प्रक्रियालाई जीवन प्रक्रिया भनिन्छ । यस पाठमा जनावर र बिरुवाहरूको सामान्य जीवन प्रक्रियाहरूबाटे अध्ययन गर्ने छौं ।

### १. पोषण (Nutrition)

सबै प्रकारका जीवहरूलाई बाँचनका लागि खाना र पानी चाहिन्छ । सजीवले खानाबाट शक्ति प्राप्त गर्दछन् । यही शक्तिबाट शरीरलाई आवश्यक विभिन्न कार्यहरू सञ्चालन हुन्छन् । हरिया बिरुवाहरूमा हरित कण (chlorophyll) हुनाले बिरुवाहरू आफै खाना बनाउन सक्षम हुन्छन् । हरिया बिरुवाले सूर्यको प्रकाशको उपस्थितिमा पानी र कार्बनडाइअक्साइड ग्राँसबाट खाना बनाउने प्रक्रियालाई प्रकाश संश्लेषण (photosynthesis) भनिन्छ ।



आफै खाना बनाउन सक्ने हरिया बिरुवाहरूलाई स्व पोषक भनिन्छ । धानको बोट, तोरीको बोट जस्ता बिरुवाहरू स्व पोषक हुन् । हरित कण नभएका बिरुवा र जनावरहरूले आफै खाना बनाउन सक्दैनन् । यी जीवहरू खानाका लागि प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा हरिया बिरुवामा नै निर्भर हुन्छन् । दुसी, च्याउ जस्ता हरित कण नभएका बिरुवाहरूले खाना बनाउन सक्दैनन् । खरायो, खसी, बाखाले हरिया बिरुवा वा तिनका विभिन्न भाग खानाका रूपमा प्रयोग गर्दछन् भने बाघ, स्याल, सिंह आदि जनावरले अन्य जनावरलाई खाएर जीवन धान्छन् । यसरी आफै

खाना बनाउन नसक्ने जीवहरूलाई पर पोषक भनिन्छ । बाखा, खरायो जस्ता शाकाहारी र बिरालो, बाघ जस्ता मांसाहारी प्राणी पर पोषक हुन् । त्यस्तै मानिस जस्ता सर्वाहारी र दुसी, च्याउ जस्ता आफैं खाना बनाउन नसक्ने बिरुवाहरू पनि पर पोषकमा पर्दछन् ।

## २. श्वासप्रश्वास (Respiration)

सबै सजीवलाई सास फेर्न अक्षिसजन चाहिन्छ । यिनीहरूले अक्षिसजन हावाबाट पाउँछन् । सजीवहरू सास फेर्दा अक्षिसजन लिन्छन् र कार्बनडाइअक्साइड र पानीको वाफ फाल्छन् ।

जीवहरूले सास फेर्दा हावामा भएको अक्षिसजन ग्याँस लिन्छन् । उक्त अक्षिसजन जीवको सम्पूर्ण कोषहरूमा पुरछ । श्वासप्रश्वास प्रक्रियामा कोषभित्र अक्षिसजनद्वारा खाद्य तत्त्व टुक्न्याई कार्बनडाइअक्साइड, पानी र शक्ति निकाल्ने काम हुन्छ । कोषलाई बढी भएको पानी र खाद्य पदार्थ दहन हुँदा निस्केको कार्बनडाइअक्साइड ग्यास फेरि हावामा नै फ्याकिन्छ । जनावरलाई कार्बनडाइअक्साइडको आवश्यकता पर्दैन । तर बिरुवालाई प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियाका लागि कार्बनडाइअक्साइड ग्याँस आवश्यक हुन्छ । यसका लागि सम्पूर्ण जीवले श्वासप्रश्वास क्रियामा फाले को कार्बनडाइअक्साइडको पुनः प्रयोग गर्दछन् । प्रकाश संश्लेषण क्रियापश्चात् पुनः अक्षिसजन ग्यास हावामा फालिन्छ । यसरी वातावरणमा अक्षिसजन र कार्बनडाइअक्साइड ग्यासको सन्तुलन कायम हुनाका साथै जनावर र बिरुवाहरूको जीवन प्रक्रिया चलिरहन्छ ।

## ३. परिवहन (Internal transportation)

सजीवहरू बाँचनका लागि शरीरभित्रका खाद्य तत्त्वहरूलाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पुऱ्याउनुपर्ने हुन्छ । यस्तो प्रक्रियालाई परिवहन भनिन्छ । यो प्रक्रिया मुख्यतया शरीरका विभिन्न भागमा खाना, पानी, अक्षिसजन तथा अन्य उपयोगी पदार्थहरू पुऱ्याउन आवश्यक पर्दछ । यस प्रक्रियामा शरीरलाई अनावश्यक विकार वस्तुहरू निष्कासन गर्ने अङ्गसम्म पुऱ्याउने जस्ता कार्य पनि पर्दछन् । विकसित जनावरहरूमा परिवहनको काम रगतले गर्दछ । बिरुवामा पनि परि

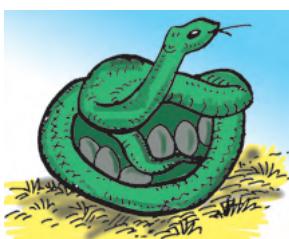
वहनबाट नै जराले माटोबाट सोसेको पानी, खाद्य तत्त्व काण्ड हुँदै पातसम्म पुग्छ । हरिया पातमा बनेको खाना फेरि काण्ड हुँदै बिरुवाको जरा, हाँगा, पात, फूल र फल जस्ता विभिन्न भागमा पुग्छ । यसैगरी सूक्ष्म जीवहरूमा हुने परिवहन जीवरसले सञ्चालन गर्दछ ।

#### ४. निस्कासन (Excretion)

विभिन्न जीवन प्रक्रिया सञ्चालन हुँदा सजीवको शरीरभित्र अनावश्यक पदार्थहरू पैदा हुन्छन् । यी अनावश्यक पदार्थहरूलाई सजीवले शरीर बाहिर फाल्ने प्रक्रियालाई नै निस्कासन भनिन्छ । जनावरले दिसा, पिसाब, पसिना, सिँगान, खकार, कार्बनडाइअक्साइड आदि अनावश्यक वस्तुका रूपमा बाहिर फाल्छन् । बिरुवाले जनावरले जस्तो देखिने रूपमा निष्कासन गर्दैनन् । श्वासप्रश्वास प्रक्रियामा कार्बनडाइअक्साइड फाल्नु, पातबाट बढी भएको पानी फाल्नु, चोप निस्कनु आदि बिरुवामा हुने निस्कासन प्रक्रियाहरू हुन् ।

#### ५. सन्तान उत्पादन (Reproduction)

सजीवहरूले आफू जस्तै सन्तान उत्पादन गर्दैनन् । आफ्नो जातिको वंश कायम राख्न सजीवहरूले आफू जस्तै सन्तान बनाउने प्रक्रियालाई सन्तान उत्पादन भनिन्छ । धानको बोटबाट बिउ उत्पादन भई त्यस बिउबाट फेरि धानको बिरुवा नै बन्छ । आलु रोपेमा त्यसबाट बिरुवा बनी आलु नै फल्छ । त्यसै गरी



जनावरहरूले पनि विभिन्न प्रक्रियाबाट सन्तान उत्पादन गर्छन् । चरा, सर्प, गोही, भ्यागुता, माछा र किराहरूले फुल पारी त्यही फुलबाट सन्तान उत्पादन गर्दछन् । मानिस, कुकुर, गाई, मुसा, बिरालो, घोडा आदि जनावरहरूले आफू जस्तै जीवलाई जन्म दिएर सन्तान उत्पादन गर्छन् ।

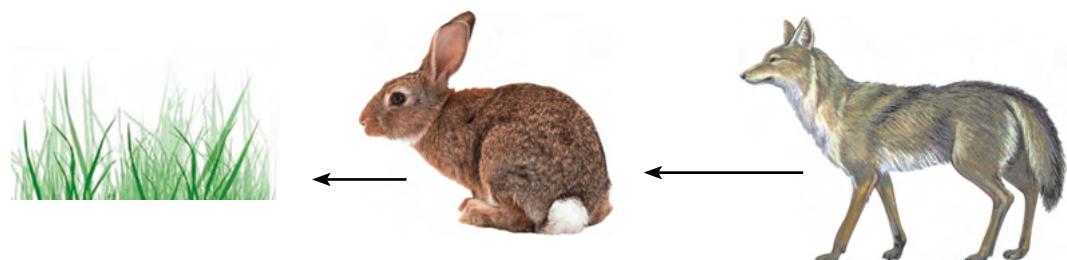
## जनावर र बिरुवाहरूको अन्तरसम्बन्ध

### (Interrelationship between animals and plants)

बाँचनका लागि जनावर र बिरुवाहरू एकअर्कामा निर्भर हुन्छन् । खानाले जीवलाई शक्ति प्रदान गर्दै । खानाबिना कुनै पनि जनावर र बिरुवा धेरै समयसम्म बाँचन सक्दैनन् । खानाका लागि जनावर र बिरुवाहरूले एकअर्काका लागि मदत पुऱ्याइरहेका हुन्छन् ।

जनावरहरू परपोषक भएका हुनाले आफ्ना खाना आफै बनाउन सक्दैनन् । पर पोषक जनावरमध्ये शाकाहारी जनावरले बिरुवाको पुरै भाग वा कुनै भागलाई खानाका रूपमा खान्छन् । बिरुवाका विभिन्न भागले खाना सञ्चय गरिराखेको हुन्छ । त्यसैलाई जनावरहरूले खानाका रूपमा खान्छन् । सखर खण्ड, आलु, अदुवा, उखु, बन्दाकोपी, काउली, स्याउ, गोलभेडा आदिलाई जनावरहरूले खानाका रूपमा प्रयोग गर्दैन् ।

परपोषक जनावरमा मांसाहारी बाघ र चितुवा जस्ता जनावरले शाकाहारी जनावरलाई खानाका रूपमा खान्छन् । सर्वहारीले बिरुवा र जनावर दुवैलाई खानाका रूपमा लिन्छन् । यसरी एक प्रकारको जनावरले अर्को प्रकारको जनावरलाई खाँदा, पहिलो जनावरले बिरुवा खाँदा प्राप्त गरेको शक्ति दोस्रो जनावरमा स्थानान्तरण हुन्छ । यसरी खानाका लागि बिरुवा र जनावरहरूबिच अन्तरसम्बन्ध गाँसिएको हुन्छ ।



## सजीव र वातावरणबिच अन्तरसम्बन्ध (Interrelationship between living beings and environment)

जनावरहरू खानाका लागि बिस्तुमा भर परे जस्तै बिस्तुहरू आफ्नो खाना निर्माण गर्नका लागि चाहिने आवश्यक तत्त्वहरू प्राप्त गर्न वातावरणमा भर परेका हुन्छन् । बिस्तुहरूको पातमा मसिना छिद्र हुन्छन् जसलाई स्टोमाटा (stomata) भनिन्छ । यही स्टोमाटाबाट हावामा भएको कार्बनडाइअक्साइड ग्यास छिरेर पातभित्र पुग्छ । यसरी पातमा पानी, कार्बनडाइअक्साइड र अन्य खनिज पदार्थहरू पुगेपछि बिस्तुले हरितकणको सहायताले प्रकाश संश्लेषण क्रियाद्वारा शक्ति प्राप्त गरी खाना (glucose) निर्माण गर्छन् । यो क्रियामा अक्सिजन ग्यास पनि उत्पादन हुन्छ जुन स्टोमाटाद्वारा बाहिर हावामा मिसिन्छ । सजीवहरूले अक्सिजन ग्यास हावाबाट सोसेर लिन्छन् र श्वास प्रश्वास क्रिया हुँदा अक्सिजन ग्यास र खाद्य पदार्थबिच दहन (combustion) हुन्छ । यो क्रियामा कार्बनडाइअक्साइड ग्यास उत्पन्न हुन्छ, जुन सजीवहरूले सास फेर्दा हावा बाहिर फाल्छन् ।

जनावरहरूले त्यागेको मल मूत्र र जनावर तथा बिस्तुहरू मरेपछि माटामा भएको सूक्ष्म जीवाणुहरूले कुहाएर विभिन्न खनिज तत्त्वहरूमा परिणत गर्छन् । यस्ता तत्त्वहरू माटामा मिसिएर रहन्छन् । सजीवहरूले वातावरणबाट पानी, कार्बनडाइअक्साइड ग्यास र माटोबाट पानी र अन्य खनिज पदार्थ लिन्छन् । यसरी लिएको ग्यास तथा खनिज पदार्थ चाहिने जति लिएर बाँकी रहे जति पुनः वातावरणमा नै फर्काइदिन्छन् । यसले गर्दा प्रकृतिमा वातावरणीय सन्तुलन कायम हुन्छ । तसर्थ सजीवहरू प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रूपमा वातावरणमा भर परेका हुन्छन् । वातावरणीय सन्तुलन कायम गर्न सजीवहरूको पनि ठुलो भूमिका हुन्छ ।

### क्रियाकलाप १

एउटा कचौरामा अलि कति पानी राखी केही तोरी, चना, केराउ अथवा सिमी हाली दुई तिन दिनसम्म राख । बिउमा के के फरक आयो, दैनिक अवलोकन गरी त्यहाँ देखिएका कुराहरू टिपोट गर ।



### १. खाली ठाउँमा मिल्ने शब्द भर :

- (क) जीवहरूले खानाबाट ..... प्राप्त गर्दैन् ।
- (ख) बिरुवाले श्वासप्रश्वास क्रियामा ..... र्यास लिन्छन् ।
- (ग) बिरुवाले प्रकाश संश्लेषण क्रियामा ..... र्यास लिन्छन् ।
- (घ) वायुमण्डलमा अक्सिजन र कार्बनडाइऑक्साइड र्यासको सन्तुलन गर्न जनावर र ..... ले मदत गर्दैन् ।

### २. तलका भनाइहरू बेठिक भएमा ठिक बनाई लेख :

- (क) बिरुवालाई हुर्क्न, बढ्न हावा र पानी भए पुग्छ ।
- (ख) जनावरहरू बाँच्नका लागि बिरुवामा भर पर्दैनन् ।
- (ग) सबै बिरुवाहरूले आफ्नो खाना आफै बनाउँछन् ।
- (घ) बिरुवाले जराबाट पानी निस्कासन गर्दै ।

### ३. छोटो उत्तर लेख :

- (क) बिरुवाले खाना बनाउन कार्बनडाइऑक्साइड र्यास कसरी प्राप्त गर्दै ?
- (ख) बिरुवाले खाना बनाउन कुन कुन वस्तुहरू कहाँ कहाँबाट प्राप्त गर्दै ?
- (ग) सजीवमा हुने कुनै चार ओटा जीवन प्रक्रियाहरू के के हुन् ?

## पाठ ६

# मानवीय क्रियाकलापबाट वातावरणमा पर्ने प्रभाव



हाम्रा वरिपरि भएका सजीव प्राणीहरू (जन्तु तथा वनस्पति) र निर्जीव वस्तुहरू (हावा, पानी, माटो आदि) मिलेर वातावरण बन्द्ध । मानिसका लागि अति आवश्यक पर्ने हावा, पानी, खाना, बासस्थान वातावरणबाट प्राप्त हुन्छ । वातावरणलाई जोगाउने वा बिगार्ने कार्यमा मानिसकै महत्त्वपूर्ण भूमिका हुन्छ । हामीले गर्ने विभिन्न क्रियाकलापबाट वातावरणमा भएका जन्तु, वनस्पति, हावा, पानी आदि प्रभावित वा प्रदूषित हुन्छन् । मानिसले गर्ने खराब आनीबानी जस्तै : जथाभाबी दिसा पिसाब गर्ने, जथाभाबी फोहोर फ्रायाक्ने, घरपालुवा जनावरहरूलाई पानीका स्रोतहरू वरपर छाडा छाड्ने, धुलो तथा धुवा उडाउने आदिबाट पनि वातावरण प्रदूषण हुन्छ । मानव क्रियाकलापबाट हावा, पानी, जमिन र वनजड्गलमा पर्ने खराब प्रभावका बारेमा तल चर्चा गरिएको छ ।

## हावा (Air)

सम्पूर्ण सजीवहरू (जन्तु तथा वनस्पति) लाई सास फेर्ने अक्सिजन हावाबाट प्राप्त हुन्छ । अक्सिजनबिना सजीवहरू बाँच्न सक्दैनन् । त्यसैले अक्सिजनलाई प्राण वायु पनि भनिन्छ । यस्तो प्राणवायु (oxygen) भएको हावालाई मानिसले विभिन्न किसिमबाट दूषित बनाउने गरेका छन् ।

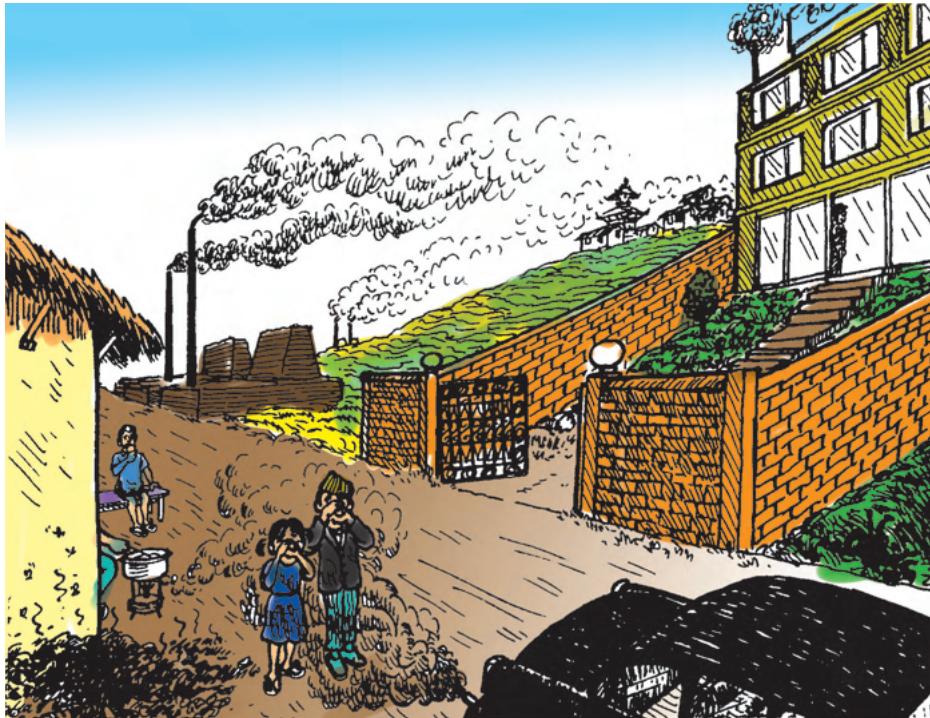
## हावा प्रदूषित हुने कारणहरू (Causes of air pollution)

दाउरा र मट्टीतेल बाल्दा, गाडी गुद्दा, प्लास्टिक बाल्दा निस्कने धुवाँबाट कलकारखानाबाट निस्कने विभिन्न प्रकारका ग्यास र धुलोका कणहरूबाट घर र बाटो भत्काउँदा तथा बनाउँदा, गाडी गुद्दा उड्ने धुलोबाट वन जड्गलमा डढेलो लागदा तथा टायर बाल्दा निस्कने धुवाँबाट



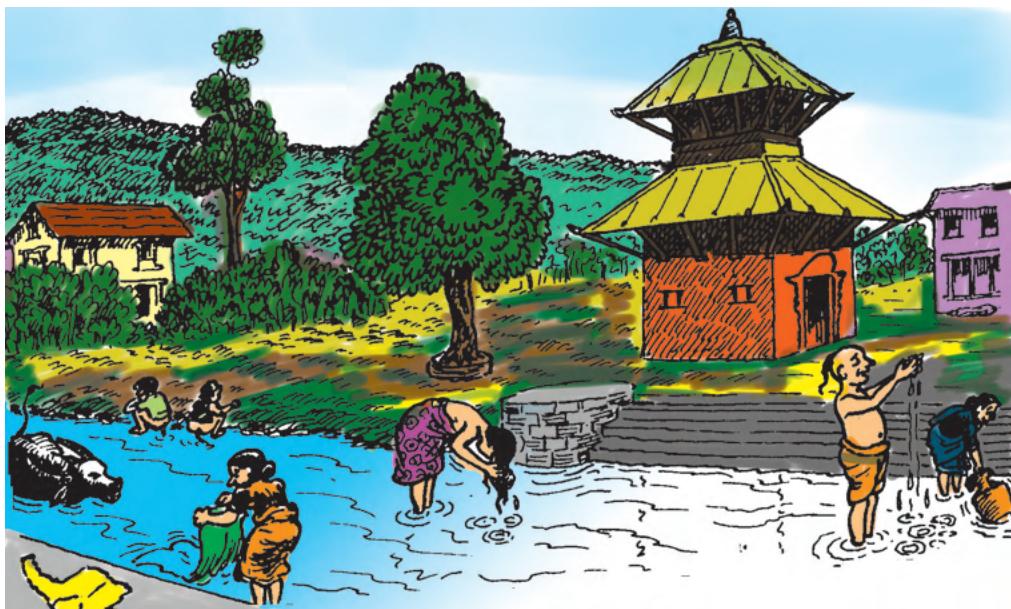
घर र होटलबाट निस्कने फोहोर तथा सडेगलेका वा मरेका जीव जथाभावी फालदा निस्कने दुर्गन्धबाट ।

### प्रदूषित हावाका असरहरू (Effects of polluted air)



हावामा भिसिएका धुवाँ, धुलोका कणहरूका कारण श्वास प्रश्वास सम्बन्धी रोगहरू जस्तै : निमोनिया, ब्रोड्काइटिस, फोक्सोको क्यान्सर आदि तथा छालाका रोगहरू लाग्छन् । हावा दूषित भएमा जलवायु परिवर्तनमा समेत असर पर्दछ । प्रदूषित हावाले रुख, बिरुवा, पशुपक्षी तथा मानिसलाई समेत असर गर्दछ ।

## पानी (Water)



हाम्रो पृथ्वीको दुई तिहाई सतह पानीले ढाकेको छ । पानी तरल, हिउँ (ठोस) र बाफ (ग्याँस) का रूपमा पाइन्छ । सम्पूर्ण सजीवहरूको शरीरमा पानी कै भाग बढी हुन्छ । पानीबिना जन्तु र वनस्पति बाँच्न सक्दैनन् । मानिसले पिउन, सरसफाई गर्न, खेतीपाती गर्न, उद्योगधन्दा चलाउन र विद्युत उत्पादन गर्न पानीको प्रयोग गर्दछन् । तिमीलाई प्यास लागदा केही समय पानी पिउन पाएनौ भने कस्तो हुन्छ ? गमलामा रोपेको बिरुवामा केही दिन पानी नदिँदा के हुन्छ ? याद गरेका छौ ? यस्तो अमृत समान पानी पनि हाम्रै कारण प्रदूषित भइरहेको छ ।

## पानी प्रदूषण हुनाका कारणहरू (Causes of water pollution)

नदी, खोला, पोखरी आदि पानीका स्रोतहरूमा नुहाउने, दिसा पिसाब गर्नाले जनावरहरूलाई पानीका स्रोतहरूमा नुहाउने, चराउने, आहाल बसाल्ने गर्नाले

ढलको उचित व्यवस्था नगरी ढललाई सोभै नदीमा जोड्नाले  
कलकारखानाबाट निस्कने रसायनयुक्त दूषित पानी नदी खोलामा मिसाउनाले  
घर, अस्पताल, कलकारखानाबाट निस्कने फोहोर नदी खोलाको छेउमा थुपार्नाले  
फोहोर वस्तुहरू पानीमा फाल्नाले  
रासायनिक मल र कीटनाशक औषधीको अत्यधिक प्रयोग गर्नाले  
चुन, पोटास, क्लोरिन जस्ता पानी प्रशोधन गर्ने औषधी आवश्यकताभन्दा बढी  
प्रयोग गर्नाले  
पानीका स्रोतहरूमा मोटर गाडीहरू धुने र सफा गर्ने गर्नाले ।

### दूषित पानीका असरहरू (Effects of polluted water)

दूषित पानीमा विभिन्न प्रकारका जीवाणुहरू हुन्छन् । जीवाणुयुक्त दूषित पानीबाट हैजा, आउँ, टाइफाइड, कमलपित्त जस्ता सर्वा रोगहरूका साथै रसायनयुक्त दूषित पानीबाट क्यान्सर जस्ता डरलागदा रोगहरू लाग्न्छन् । पानी दूषित भएमा पानीमा पाइने जीवजन्तु र वनस्पतिलाई असर पर्दछ । दूषित पानीले माटोलाई पनि दूषित पारिदिन्छ ।

### माटो (soil)

हाम्रो पृथ्वीको एक तिहाई भाग जमिनले ओगटेको हुन्छ । हामी बस्ने जमिन मुख्यतः माटाले बनेको हुन्छ । माटामा नै सबै प्रकारका बोटबिरुवाहरू उम्रिने र मर्ने गर्दछन् । माटामा नै उम्रिएका यी बोट बिरुवालाई हामी आफ्नो भोजनका रूपमा प्रयोग गर्छौं । यस्तो उपयोगी एवम् महत्त्वपूर्ण माटो दिन प्रतिदिन प्रदूषित भइरहेको कुराप्रति हाम्रो ध्यान पुग्न सकेको छैन ।

### माटो प्रदूषणका कारणहरू (Causes of soil pollution)

कलकारखानाबाट निस्केका हानिकारक रसायनहरूबाट  
रासायनिक मल तथा कीटनाशक औषधीको अधिक प्रयोग गर्नाले  
प्लास्टिक र अन्य नकुहिने प्लास्टिकका सामग्रीहरू जथाभावी माटामा फाल्नाले,  
ढलको उचित व्यवस्थापन नगरी सोभै जथाभावी जमिनमा छोड्नाले ।



## **माटो प्रदूषणका असरहरू (Effects of soil pollution)**

माटो प्रदूषणबाट बोटविरुवामा नराम्भो असर पर्दछ ।

माटाको उर्वराशक्ति घट्छ ।

माटामा रहने जीव जनावरलाई असर पर्द्ध ।

## **वन जड्गल (Forest)**

हाम्रो वातावरणमा भएका हावापानी संरक्षणमा वन जड्गलको ठुलो भूमिका हुन्छ । भूबनोटअनुसार जड्गलमा पाइने जन्तु र वनस्पतिहरूका समूह फरक फरक हुन्छन् । वनजड्गलबाट हामीले काठ दाउराका साथै विभिन्न प्रकारका जडिबुटी, फलफुल, घाँस दाउरा प्राप्त गर्दछौं । वन जड्गलले जड्गली जनावर र पक्षीलाई आश्रय प्रदान गर्दछ । वन जड्गलले प्राकृतिक सौन्दर्य प्रदान गर्ने भएकाले पर्यटन व्यवसायलाई पनि टेवा दिन्छ ।

विदेशी वा स्वदेशी पर्यटकहरू गैँडा, हात्ती, बाघ, भालु आदि जनावरहरू र प्राकृतिक दृश्य हर्ने देशका विभिन्न ठाउँमा आउने गरेको खबर त तिमीहरूले सुनेको वा देखेकै हौला । हामीलाई यति धेरै फाइदा दिने वन जड्गल पनि मानिसकै क्रियाकलापबाट विनाश भइरहेको छ । ‘हरियो वन नेपालको धन’ भन्ने उक्ति मानिसकै खराब क्रियाकलापबाट भुटो बन्दै गइरहेको छ ।

## **वनजड्गल विनाशका कारणहरू (Causes of deforestation):**

जनसङ्ख्या वृद्धिका कारण खाद्यान्न र बासस्थानका लागि वन फँडानी गर्नाले  
काठ चोरी निकासी र वन्यजन्तु चोरी सिकारी गर्नाले  
घरपालुवा जनावर जड्गलमा चराउने र छाडा छोड्ने गर्नाले  
वनमा आगो (डेलो) लगाउनाले ।

## **वन विनाशका असरहरू (Effects of deforestation):**

बाढी पहिरो, भूक्षय, अनावृष्टि, अतिवृष्टि, खण्डवृष्टि, सुख्खा, खडेरी हुने  
वन्यजन्तु र वनस्पति नष्ट हुने

पानीका स्रोतहरू सुक्ने  
आगो लगाउँदा धुवाँले वातावरण दूषित हुने ।

### बाढी, पहिरो र भूक्षय (Flood, landslide and erosion)

खोला वा नदीमा पानीको बहाव सामान्यभन्दा बढी भएमा बाढी आएको मानिन्छ । पानी परेका वेलामा माटो भिजी गरौं भई तल खस्नुलाई पहिरो जानु भनिन्छ । बाढी तथा पहिरोका कारण धनजनको क्षति हुने गरेको तिमीलाई थाहा नै होला । बाढी, पहिरो र वर्षा आदि कारणले सतहको माटो बगेर जानु भूक्षय हो । भूक्षय हुँदा सतहको मलिलो माटो बगाएर लैजाने भएकाले माटाको उर्वराशक्ति



घट्छ । बाढी, पहिरो र भूक्षय प्राकृतिक प्रकोप भए तापनि यस्ता प्रकोप निम्त्याउनुमा मानिसको पनि महत्त्वपूर्ण भूमिका हुन्छ ।

### बाढी, पहिरो र भूक्षयका कारणहरू (Causes of flood, landslide and erosion)

जथाभावी रुख बिरुवा काट्नाले  
भिरालो जमिनमा गरा नबनाई खेती गर्नाले  
नदी किनार अतिक्रमण गर्नाले

### क्रियाकलाप

- तिम्रो गाउँ टोल वरपर धारा, पोखरी, नदी, कुवा आदिको पानी कसरी प्रदूषित भइरहेको छ ? अबलोकन गरी देखेका कुराहरूको छोटो टिपोट गर ।
- आफ्नो टोल, छिसेकमा गई त्यहाँ मानिसले हावा प्रदूषित हुने क्रियाकलापहरू के के गर्दा रहेछन् तिनको सूची तयार गर ।

### अभ्यास

१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) दूषित हावा स्वास्थ्यका लागि हानिकारक हुन्छ । ( )
- (ख) हावालाई दूषित पार्ने काम मानिसबाट हुँदैन । ( )
- (ग) खोला, पोखरीमा ढल मिसाउनु हुँदैन । ( )
- (घ) जनसङ्ख्या वृद्धि वन विनाशको मुख्य कारण हो । ( )
- (ङ) भिरालो जमिनमा खेती गर्दा भूक्षय हुँदैन । ( )

२. खाली ठाउँमा मिल्ने शब्द भर :

- (क) पानीमा आवश्यकताभन्दा बढी पानी प्रशोधन गर्ने..... प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- (ख) गाडी गुड्दा निस्क्ने ..... र ..... ले हावालाई प्रदूषित गराउँछ ।
- (ग) कलकारखानाबाट निस्क्ने रसायनयुक्त दूषित पानी खोला नदीमा फाल्नाले पानी..... हुन्छ ।
- (घ) गरा नबनाई भिरालो जमिनमा ..... गर्नुहुँदैन ।

३. तलका प्रश्नहरूको छोटकरीमा जवाफ लेख :

- (क) मानिसले गर्ने कुन कुन क्रियाकलापबाट हावा दूषित हुन्छ ?
- (ख) पानीका स्रोतहरू दूषित हुनाका कारणहरू के के हुन् ?
- (ग) वन विनाशका मुख्य कारणहरू लेख ।
- (घ) भूक्षय भनेको के हो ? मानिसका कुन कुन क्रियाकलापबाट भूक्षय हुन्छ ?
- (ङ) दूषित पानीबाट र दूषित हावाबाट हामीलाई के के असर पर्दछ ?

## पाठ ७

### वातावरण संरक्षण



हाम्रो वरिपरिको वातावरण कसरी बन्द्ध ? वातावरणमा भएका जीवजन्तु, हावा, पानी आदिलाई मानिसका क्रियाकलापहरूले कस्तो असर गर्दछ ? भन्नेबारे अधिल्लो पाठमा पढिसक्यौँ । मानिसका यी क्रियाकलापबाट हावा, पानी, माटो, वन्यजन्तु र वनस्पति मात्र होइन माटामा, पानीमा, हावामा पाइने लाभदायी जीवजन्तुहरू पनि प्रभावित हुन्छन् । यसरी मानिसका क्रियाकलापबाट हुने वातावरणको असन्तुलन र प्रदूषण हटाई सन्तुलित र स्वच्छ वातावरण राख्न मानिसले निम्न लिखित कुरामा ध्यान दिनुपर्छ :

(क) अनावश्यक रूपमा धुलो तथा धुवाँ पैदा नगर्नु



धुवाँ नियन्त्रण गर्न धुवाँरहित चुलोको प्रयोग गर्नुपर्छ । दाउरा, मट्टीतेल जस्ता इन्धनको सट्टा गोबर ग्यास, बिजुली र सौर्य शक्तिको प्रयोग गर्नुपर्छ । विद्युतीय सवारी साधनलाई प्राथमिकता दिने गर्नुपर्दछ । धुवाँ निकाल्ने सवारी साधनलाई समय समयमा जाँच गरी धुवाँ नियन्त्रण गनुपर्दछ । धुलो कम गर्न वृक्षरोपण

गर्ने, बाटो छेउमा बिरुवाहरू लगाउने गर्नुपर्छ । कलकारखाना सहरदेखि टाढा राख्ने गरेमा हावा र पानीमा हुने प्रदूषण कम गर्न सकिन्छ । त्यस्तै हावामा रोगका जीवाणु र दुर्गन्ध फैलन नदिन फोहोर, मरेका जीवजन्तु उचित ठाउँमा गाड्नुपर्छ । जथाभावी दिसा र पिसाब गर्नु हुँदैन ।

#### (ख) वन्यजन्तुको सिकार नगर्नु

जड्गलमा भएका वस्तुहरू खाएर पशु पक्षी बाँच्छन् । एउटा जनावरले अर्को जनावरलाई पनि खान्छ । बाघले स्याल, मृग आदि खाएर बाँच्छ । चीलले चराचुरुड्गी खाएर बाँच्छ । मानिसले आफ्नो व्यक्तिगत स्वार्थका लागि वन्यजन्तुको सिकार गर्दछन् । यस्ता क्रियाकलापले वन्यजन्तुको संरक्षणमा कमी आई वातावरण सन्तुलनमा असर गर्दछ । साथै जड्गलमा बाघको नाश भएमा मृगको सङ्ख्या बढ्छ । चराचुरुड्गी घटेमा चीलको खाना कम भई चीलको सङ्ख्या पनि घट्छ । त्यसैले मानिसले वन्यजन्तुलाई जथाभावी सिकार गर्नु हुँदैन ।

#### (ग) वनजड्गलमा आगो नलगाउनु

वनजड्गल वन्यजन्तुको वासस्थान र तिनको खाने कुराको स्रोत हो । जड्गल मासेमा वन्यजन्तुको सङ्ख्या घट्छ । मानिसले पनि वनजड्गलबाट घाँस, दाउरा, जडीबुटी आदि पाउँछन् । वनजड्गल मासेमा वन जड्गलबाट पाइने फाइदा नपाइने भएकाले मानिसलाई पनि बाँच्न गारो पर्छ । मानिसले वन जड्गलमा जानेर वा नजानेर डढेलो लगाउँदा अमूल्य जीव, जनावर र रुख बोट बिरुवाको नाश हुन्छ । यसैले जथाभावी वनजड्गलमा आगलागी गर्नु हुँदैन । आगो लागेको देखेमा सबैजना मिलेर निभाउने प्रयास गर्नुपर्छ ।

#### (घ) वनजड्गललाई जोगाउनु र हुकाउनु

वनजड्गल सबै प्राणीलाई चाहिने प्राकृतिक स्रोत हो । मानिसले बढी प्रयोग गर्दा वन जड्गल सकिँदै जान्छ । त्यसैले मानिसले वनजड्गलका बोटबिरुवा जथाभावी काट्नुहुँदैन । गाईवस्तु जड्गलमा छाडा छोड्नुहुँदैन । यसो गरेमा वनजड्गललाई जोगाउन सकिन्छ । मानिसहरू वनजड्गल जोगाउने कार्यमा लागेमा वातावरण

बिग्रन पाउँदैन । यसरी भइरहेको वनजड्गललाई जोगाउने र हुक्ताउने गर्नाले वनको संरक्षण हुन गई वातावरण जोगाउन मदत पुग्छ ।

### (ङ) वृक्षरोपण गर्नु



हाम्रो वरपर खाली ठाउँ, चौर, जग्गा जमिन हुन्छन् । तिनलाई खाली राख्दा सुक्खा र उजाड देखिन्छ । ती ठाउँहरूमा वृक्षरोपण गरी बोटबिरुवा रोप्ने र हुक्ताउने गर्नुपर्छ । यसो गर्नाले वातावरण बिग्रन पाउँदैन । बोटबिरुवा हुँदा मानिस, पशुपक्षी सबैलाई फाइदा हुन्छ । रुखका जराले माटोलाई समाएर राख्ने हुनाले बाढी तथा पहिरो बाट बचाउँछ । जराले पानी सञ्चय गर्न मदत गर्ने भएकाले पानीका स्रोत सुक्न पाउँदैन् ।

### (च) पानीको स्रोत जोगाउनु

हाम्रो वरपर भएका कुवा, इनार, धारो, पोखरी आदिलाई मानिसले बिगार्नु हुँदैन । तिनलाई सफा राख्नुपर्छ । पहिरो, माटो आदिले पुरिएमा तिनलाई हटाई पहिलेको अवस्थामा ल्याउनुपर्छ । तिनको सुरक्षा गरी जोगाइराख्नुपर्छ । यी पानीका

स्रोतले पशुपक्षी, मानिस, बोटबिरुवा र अन्य जीवलाई बाँच्न सहयोग पुऱ्याइरहेका हुन्छन् । पानीका स्रोतहरू दूषित हुन नदिन ढल सोभै नदी वा खोलामा जोड्नु हुँदैन । ढल, कलकारखानाको दूषित पानी, फोहोरलाई पानीका स्रोतबाट टाढा व्यवस्थित गर्नुपर्छ । पानी प्रदूषित हुनबाट रोक्न जथाभावी पानीको स्रोत नजिक दिसा र पिसाब गर्नु हुँदैन ।

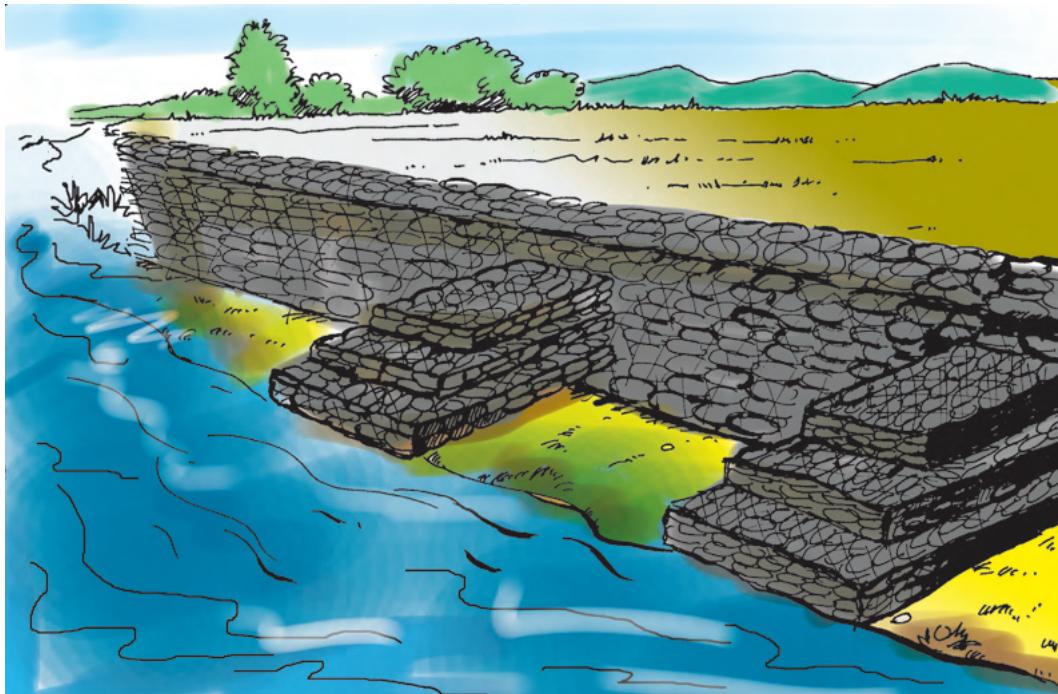
### (छ) उचित ढड्गबाट खेती गर्नु



पहिरो र भूक्षयबाट वातावरणलाई जोगाउन भिरालो जमिनमा गरा बनाई खेती गर्नुपर्छ । कान्ला वा गरा बनाई खेती गर्दा मलिलो माटो बगेर जान पाउँदैन । यसले माटाको उर्वराशक्ति जोगाउन सकिन्छ । पहिरो जाने सम्भावनालाई पनि कम गर्न सकिन्छ ।

### (ज) तटबन्ध गर्नु

खोलाको पानीलाई जथाभावी बग्न दिएमा माटो बगाई बाढी पहिरो निम्त्याउँछ । त्यसै ले नदी र खोलामा बाँध बाँधनुपर्छ वा तटबन्ध गर्नुपर्छ । नदी र खोलाको किनार छेउमा वृक्षरोपण गर्नुपर्छ ।



### (भ) व्यवस्थित सहरीकरण गर्नु

सहरमा मानिस धेरै हुने भएकाले घरहरू, यातायातका साधनहरू पनि धेरै हुन्छन् तर रुख तथा बिरुवाहरू भने कम हुन्छन् । त्यसैले सहरको वातावरण अस्वस्थकर हुन्छ । अझ प्रायः सहरमा जथाभावी घर बनाउनाले व्यवस्थित किसिमको बसोबास हुदैन । यस्तो बसोबास अव्यवस्थित सहरीकरण हो । अव्यवस्थित सहरीकरणमा वातावरण बढी मात्रामा प्रदूषित हुन्छ । व्यवस्थित सहरीकरणका लागि घरहरूका बिचबिचमा खुला ठाउँ छोड्नुपर्दछ । ठाउँ ठाउँमा रुख तथा बिरुवाहरू लगाउनुपर्दछ । पानी, शौचालय, ढल निकास, बजार, अस्पताल, विद्यालय र यातायातको रास्तो व्यवस्था हुनुपर्दछ ।

### (ज) फोहोरमैलाको उचित व्यवस्थापन गर्नु

वातावरण संरक्षणका लागि फोहोरमैलाको व्यवस्थापन पनि अति महत्त्वपूर्ण हुन्छ । अस्पताल र कलाकारखानाबाट निस्कने ग्याँस र पानीलाई प्रशोधन गरेर मात्र नदी, माटो र हावामा मिसाउनुपर्दछ । घरबाट निस्कने फोहोरलाई सङ्गेने र नसङ्गेनेमा छुट्ट्याई उचित ढुग्गले व्यवस्थापन गर्नुपर्दछ ।



१ तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) धुलो र धुवाँबाट हुने प्रदूषण कम गर्न रुख तथा बिरुवा लगाउनुपर्छ । ( )
- (ख) नदी र खोलामा तटबन्ध नगरी स्वतन्त्र रूपले बग्न दिनुपर्छ । ( )
- (ग) वनमा आगो लगाउँदा वन्यजन्तु र बोटबिरुवा नष्ट हुन्छन् । ( )
- (घ) भिरालो जमिनमा त्यसै खेती गर्नुपर्छ । ( )
- (ङ) अव्यवस्थित सहरीकरणले वातावरणीय प्रदूषण बढाउँछ । ( )

२. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर लेख :

- (क) हावा दूषित हुन नदिन के के गर्न सकिन्छ ? कुनै दुई उपायहरू लेख ।
- (ख) वृक्षरोपणले वातावरण संरक्षणमा कसरी सहयोग पुऱ्याउँछ ? लेख ।
- (ग) भिरालो जमिनमा गरा बनाएर खेती गर्दा कसरी भूसंरक्षण हुन्छ ? लेख ।
- (घ) बाढी, पहिरो र भूक्षयबाट बच्न के के गर्नुपर्छ ? कुनै दुई उपायहरू लेख ।
- (ङ) अव्यवस्थित सहरीकरण भनेको के हो ? यसलाई कसरी व्यवस्थित गर्न सकिन्छ ?

पाठ ८

## पदार्थको अवस्था परिवर्तन



ठोस, तरल र ग्यास गरी पदार्थका तिन अवस्था हुन्छन् । बरफ पानीको ठोस अवस्था हो । यसलाई तताउँदा पानीमा परिवर्तन हुन्छ । पानी तरल अवस्था हो । पानीलाई तताउँदा बाफ बन्छ । बाफ पानीको ग्यास अवस्था हो । पदार्थका यी तिन अवस्था तताउँदा वा चिख्याउँदा एक अवस्थाबाट अर्को अवस्थामा परिवर्तन हुन्छ ।

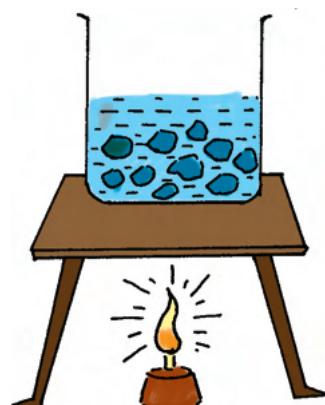
बरफ	<b>तताउँदा</b>	पानी	<b>तताउँदा</b>	बाफ
ठोस	→	तरल	→	ग्यास
बाफ	<b>चिख्याउँदा</b>	पानी	<b>चिख्याउँदा</b>	बरफ
ग्यास	→	तरल	→	ठोस

पदार्थ एक अवस्थाबाट अर्को अवस्थामा परिवर्तन हुनुलाई पदार्थको अवस्था परिवर्तन भनिन्छ ।

### परलनु (Melting)

#### क्रियाकलाप १

पकाउने भाँडो वा विकरमा केही बरफका टुक्राहरू लेऊ । यसलाई वर्नर वा स्प्रिट ल्याम्प बाली तताऊ । तताउँदै जाँदा के हुन्छ ? अवलोकन गर । ठोस अवस्थाको बरफलाई तताउँदा यसले ताप शक्ति प्राप्त गर्दछ र बरफ पानीमा परिवर्तन हुन्छ । तताउँदा ठोस पदार्थ तरल अवस्थामा परिवर्तित हुनुलाई परलनु (melting) भनिन्छ ।



## जम्नु (freezing)

### क्रियाकलाप २

एउटा मैनबत्ती लेऊ । सलाई कोरेर यसलाई बाल । मैनबत्ती बाल्दा के देख्यौ ? अब मैनबत्तीलाई अलि कति ढल्काऊ के हुन्छ । तरल अवस्थामा परिवर्तन भएको मैन जमिनमा पोखिन्छ । जमिनमा पोखिएको मैन चिसो भएपछि के भयो ? अवलोकन गर ।



मैनबत्ती बालेपछि मैनले ताप शक्ति पाउँछ र तरल मैनमा परिवर्तन हुन्छ । जमिनमा पोखेको तरल मैनले क्रमशः ताप शक्ति गुमाउदै जान्छ र पछि मैन जम्छ । चिस्याउँदा तरल पदार्थ ठेस पदार्थमा परिवर्तित हुनुलाई जम्नु (freezing) भनिन्छ ।

## उर्ध्वपातन (Sublimation)

### क्रियाकलाप ३

एउटा बेसिनमा केही कपुरका टुक्राहरू लेऊ र सोलीले छोप । सोलीको टुटीमा टेस्टट्युब घोप्द्याऊ । टेस्टट्युब वरिपरि भिजेको कपासले छोप । अब बेसिनलाई बत्ती बाली तताऊ र अवलोकन गर । कपुरमा के परिवर्तन आयो ?



कपुरलाई तताउँदा तरलमा परिवर्तन नभई एकैचोटि ठोसबाट ग्यासमा परिवर्तित हुन्छ । ग्यास अवस्थाको कपुर चिस्याएपछि ठोस अवस्थामा बदलिन्छ । तताउँदा ठोसबाट एकैचोटि ग्यासमा परिवर्तित हुने क्रियालाई उर्ध्वपातन (sublimation) भनिन्छ ।

## बाष्पीकरण (Evaporation)

### क्रियाकलाप ४

एउटा किट्लीमा अलि कति पानी लेऊ । उक्त किट्लीलाई आगो बाली तताऊ । अवलोकन गर । पानी उम्लएपछि टुटीबाट के निस्कन्छ ? हेर ।



किट्ली तताउँदा पानीले ताप शक्ति पाउँछ र पानी उम्लिन्छ । पानी उम्लएपछि सतहको पानी बाफमा परिवर्तन भई माथि उडेर जान्छ ।

तताउँदा तरल पदार्थ ग्यास अवस्थामा परिवर्तित हुनुलाई बाष्पीकरण (evaporation) भनिन्छ ।

## द्रबीकरण (Condensation)

### क्रियाकलाप ५

क्रियाकलाप ५ लाई दोहोच्याऊ । जब पानी उम्लन थाल्छ तब चिसो भाँडालाई (प्लेट वा डाङु) पानी उम्लेर निस्केको बाफमा पार । पानीको बाफ चिसो भएपछि के बन्यो ? अवलोकन गर ।



चिसो भाँडामा पानीको बाफ परेपछि यसले ताप शक्ति गुमाउदै जान्छ र पछि पानीमा बदलिन्छ ।

ग्यासलाई चिस्याउँदा तरलमा परिवर्तित हुनुलाई द्रबीकरण (condensation) भनिन्छ ।

## अभ्यास

१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) तताउँदा वा चिस्याउँदा पदार्थको अवस्थामा परिवर्तन हुँदैन । ( )
- (ख) तताउँदा ठोस वस्तु तरलमा परिवर्तित हुनुलाई परलनु भनिन्छ । ( )
- (ग) कपुरलाई तताउँदा तरलमा परिवर्तन हुन्छ । ( )
- (घ) पानीलाई तताउँदा बाफ बन्नु बाष्पीकरण हो । ( )
- (ङ) तरललाई चिस्याउँदा ठोस बन्नुलाई जम्नु भनिन्छ । ( )

## २. खाली ठाउँमा मिल्दो शब्द भर :

- (क) तरल मैन चिसो भएपछि .....बन्ध ।
- (ख) कपुरलाई तताउँदा ..... अवस्थामा परिवर्तन हुन्छ ।
- (ग) पानीको बाफलाई चिस्याएमा ..... गुमाउँछ ।
- (घ) चिस्याउँदा तरल वस्तु ठोसमा बदलिनुलाई ..... भनिन्छ ।
- (ङ) पानीको बाफ चिस्याउँदा ..... बन्ध ।

## ३. तलका प्रश्नको छोटो उत्तर देऊ :

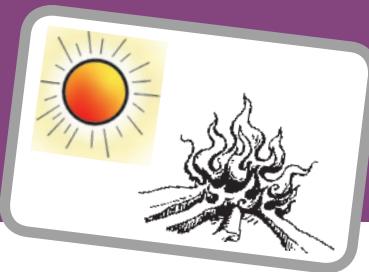
- (क) वस्तुको अवस्था परिवर्तन कसरी हुन्छ ? उदाहरणसहित लेख ।
- (ख) पानीलाई बरफमा कसरी परिवर्तन गर्न सकिन्छ ?
- (ग) बाष्पीकरण भनेको के हो ?
- (घ) उर्ध्वपातन भनेको के हो ?
- (ङ) दैनिक जीवनमा वस्तुको अवस्थामा हुने कुनै तिन ओटा परिवर्तनका उदाहरण लेख ।

## ४. तलका क्रियाहरूको चित्र लेखी विभिन्न अवस्थाको नाम लेख :

- (क) पानीको बाफलाई चिस्याएर पानी बन्नु ।
- (ख) कपुरलाई तताएर ग्यास अवस्थामा बदलिनु ।

## पाठ ८

# शक्तिको स्रोत



खाना पकाउन, दुध, पानी र चिया उमाल्न, कार बस ट्रक चलाउन, लुगा सुकाउन, शरीर न्यानो राख्न र उद्योग कलकारखाना चलाउन शक्तिको आवश्यकता पर्दछ । शक्ति केकेबाट पाउन सकिन्छ ? सूर्य, मट्टीतेल, दाउरा, कोइला, डिजेल, पेट्रोल, प्राकृतिक ग्यास इत्यादिबाट शक्ति पाउन सकिन्छ ।

शक्ति दिने सबै प्रकारका स्रोतलाई शक्तिको स्रोत (source of energy) भनिन्छ । शक्तिका स्रोतहरूमध्ये सूर्य, वनजड्गल, हावा, पानी आदि हामीहरूले निरन्तर प्रयोग गर्न सक्छौँ । यस्ता शक्तिका स्रोतहरूलाई नवीकरणीय शक्तिका स्रोतहरू (renewable energy sources) भनिन्छ ।

शक्तिका स्रोतहरूमध्ये पेट्रोल, डिजेल, मट्टीतेल, प्राकृतिक ग्याँस जस्ता शक्तिका स्रोतहरू खानीबाट निकालिन्छ । यिनीहरू बन्न धेरै समय लाग्छ । एक पटक यी शक्तिका स्रोतहरू खानीबाट निकालेपछि भण्डार नै रितिने हुन्छ । आवश्यक परेको वेलामा यिनीहरूको विकास गर्न पनि सकिँदैन । यस प्रकारको शक्तिका स्रोतहरूलाई अनवीकरणीय शक्तिका स्रोत (non renewable energy sources) भनिन्छ ।

तिमो घरभित्र र घरबाहिर उपलब्ध शक्तिका स्रोतहरूका नाम सङ्कलन गर । दिइएको तालिका प्रयोग गरी नवीकरणीय र अनवीकरणीय शक्तिका स्रोतहरू कुन कुन हुन् छुट्याऊ :

क्र.सं.	शक्तिका स्रोत	नवीकरणीय	अनवीकरणीय
१.	मट्टीतेल		
२.			
३.			

## शक्तिका रूपहरू

शक्ति विभिन्न रूपहरूमा पाउन सकिन्छ । हाम्रो दैनिक जीवनमा प्रयोगमा आइरहने शक्ति के के हुन् ? ताप शक्ति, प्रकाश शक्ति, ध्वनि शक्ति, विद्युत शक्ति र चुम्बकीय शक्ति आदि शक्तिका विभिन्न रूपहरू हुन् ।

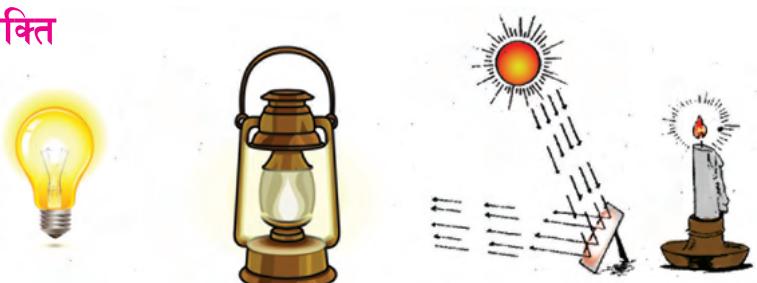
### ताप शक्ति

हामी ताप सूर्यबाट र बलेका वस्तुहरूबाट पाउन सक्छौं । विद्युतबाट पनि ताप पाउन सक्छौं ।



ताप शक्तिले कुनै वस्तुलाई तातो पार्छ, ताप भएन भने वस्तु चिसो हुन्छ । ताप शक्तिले वस्तुहरूलाई चालमा ल्याउँछ, जस्तै : पानी उमाल्दा तल माथि चल्न थाल्छ । तापले वस्तुहरूमा परिवर्तन ल्याउँछ, जस्तै : दाउरालाई बाल्दा गोल र खरानीमा परिवर्तन हुन्छ, अनि धुवाँ, ताप र प्रकाश निस्कन्छ । यसैगरी तापले वस्तुको अवस्था (ठोस, तरल र र्यास) मा पनि परिवर्तन ल्याउँछ ।

### प्रकाश शक्ति



हामीले सूर्य, बलिरहेको वस्तु तथा विद्युतबाट प्रकाश शक्ति पाउन सक्छौं । प्रकाश शक्तिको मदतले हामी कुनै वस्तुलाई देख्न सक्छौं । अङ्ध्यारोमा हामी देख्न सक्दैनौं । ताप र प्रकाश दुवै बलिरहेका वस्तुहरूले सँगसँगै दिइरहेका हुन्छन्, जस्तै : सूर्यबाट ताप र प्रकाश सँगसँगै आइरहेको हुन्छ । बलिरहेको बत्तीले पनि प्रकाश र ताप दिइरहेको हुन्छ ।

## ध्वनि शक्ति

कम्पन भइरहेको वा बजिरहेको वस्तुबाट हाम्रो कानले महसुस गर्ने गरी निस्कने शक्ति नै ध्वनि हो । वस्तुमा हुने चालबाट निस्कने ध्वनिलाई हामी कानले सुन्छौँ । जहाँबाट ध्वनि निस्केको छ, त्यहाँ केही चलेको हुन्छ । घन्टा, तबला, सितार आदि ध्वनि निस्कने स्रोतहरू हुन् । ध्वनि निस्कँदा यिनीहरूमा कम्पन भइरहेको हुन्छ । चलिरहेको वस्तुले कम्पन दिँदा सो कम्पनको असर अर्को वस्तुमा पर्दा पनि ध्वनि निस्कन्छ ।



एउटा मादल लेऊ, त्यसलाई ठाडो पारेर राख । कालो भाग भएको चक्कामा के ही चक्को धुलो छ्वर । मादलको कालो चक्काभन्दा केही बाहिरी किनारमा औलाले ठोक । के हुन्छ ? अवलोकन गर । चक्को धुलोमा के असर देखिन्छ । यसको कारण के हुन सक्छ ?

## विद्युत् शक्ति

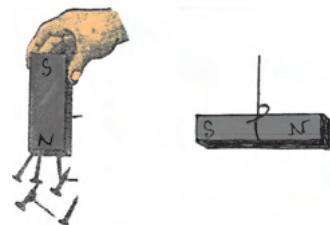
टर्च लाइटमा भएका सेल (ब्याट्री) हरू विद्युतका स्रोत हुन् । सेलहरूबाट विद्युत् शक्ति निस्कन्छ ।

हाम्रो घरमा प्रयोग गरिएको विद्युत् शक्ति र बगिरहेको पानीको शक्तिले विद्युत् निकाल्ने यन्त्र (जेनेरेटर) लाई घुमाएर निकालेको हुन्छ । यसरी निकालेको विद्युत्लाई जलविद्युत् भनिन्छ । विद्युत् शक्तिबाट हामी प्रकाश र ताप पाउन सक्छौँ । यसबाट विभिन्न प्रकारका यन्त्रहरू रेडियो, टेलिभिजन आदि चलाउन सक्छौँ ।



## चुम्बकीय शक्ति

चुम्बकमा भएको शक्तिलाई चुम्बकीय शक्ति भनिन्छ । चुम्बकले फलाम र फलामबाट बने का वस्तुलाई आकर्षण गर्दछ (तान्छ) । चुम्बकको सहायताले कलकारखानामा फलामका सामान उचाल्ने गरिन्छ । टेलिफोन, विद्युत घन्टी, रेडियो आदिमा पनि चुम्बकीय शक्तिको प्रयोग हुन्छ । चुम्बकीय शक्तिका कारणले चुम्बकलाई भुन्ड्याउँदा उत्तर-दक्षिण दिशातिर फर्कन्छ । त्यसैले चुम्बकको मदतले उत्तर दक्षिण दिशा छुट्याउन सजिलो पर्छ । एउटा छड चुम्बक लेऊ । चुम्बकलाई पालैपालो आफूले सङ्कलन गरिएको पिन, पेपर किलप, काठको धुलो, काँचको टुक्रा, ढुङ्गा, फलामको किला, स्टिलको चम्चा आदिको नजिक लैजाऊ । अवलोकन गरी दिइएको तालिका अनुसार कापीमा सारेर भर ।



क्र.सं.	वस्तु	चुम्बकले आकर्षण गर्दै/गर्दैन
१.	पिन	चुम्बकले आकर्षण गर्दै ।
२.		

## शक्तिको उपयोगिता

तिमीहरू बिहानदेखि नसुतेसम्म पढ्ने, लेख्ने, दौडने, उफ्रने जस्ता विभिन्न कामहरू गर्दैँ । त्यसै अरू मानिसहरू खेल खेल्ने र भारी बोक्ने गर्दैन् । यसरी विभिन्न मानिसले विभिन्न काम गरेको देखेकै हैला । हामीहरू जनावरलाई सामान बोक्ने, हलो जोत्ने जस्ता काम लगाउँछौँ । हामीले र जनावरले गर्ने जुनसुकै कामका लागि शक्ति चाहिन्छ । हामीहरू आफूनो खाना र शक्ति बोट बिरुवा र जनावरबाट पाउँछौँ । तर बोटबिरुवाले आफूलाई चाहिने प्रकाश र ताप शक्ति सूर्यबाट पाउँछौँ । हामी र अन्य जनावरले पनि सूर्यबाट ताप र प्रकाश शक्ति पाउँछौँ ।

बगेको पानीमा पनि शक्ति हुन्छ । बगेको पानीले घटट चलाउँछ । बगेको पानी जस्तै चलेको हावामा पनि शक्ति हुन्छ । चलेको हावाको शक्तिले पञ्चा चल्छ ।

प्रकाश र ताप शक्ति हाम्रा लागि महत्त्वपूर्ण छन् । प्रकाश नभईकन केही

काम गर्न सकिन्दैन । प्रकाश जस्तै ताप शक्ति पनि हामीहरू धेरै काममा प्रयोग गर्छौं । तापले न्यानो पार्छ । भिजेको कपडा र अन्न घाममा सुकाउने गरिन्छ । ताप शक्तिले नै पानीलाई बाफमा परिवर्तन पार्छ । यही पानीको बाफ फेरि चिसो भई वर्षाका रूपमा पृथ्वीमा भर्छ । बिउबाट दुसा पलाउनका लागि चाहिने ताप सूर्यबाट नै प्राप्त हुन्छ । तापले नै फुलबाट चल्लाको विकास हुन्छ । दुधबाट दही जमाउनका लागि पनि ताप शक्ति चाहिन्छ ।

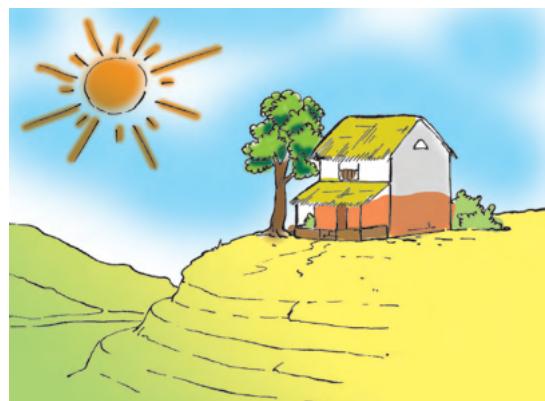
घिउ, मैन, बरफ आदि तापबाट नै पगालिन्छ भने तापबाट नै फ्लाम र चाँदी पगालेर विभिन्न सामग्री बनाइन्छ ।

वेगले बरोको पानीबाट विद्युत् निकालिन्छ । हिटर, पञ्चाखा, रेडियो, टिभी आदि विद्युतीय सामग्री चलाउन विद्युत् शक्ति प्रयोग गरिन्छ ।

टेलिभिजन, रिसिभर, लाउडस्पिकर आदिमा प्रयोग गरिएको चुम्बकले ध्वनि निकालन सहयोग पुऱ्याउँछ भने साइकलको डाइनामो, विद्युतीय मोटर आदि समेत चुम्बकीय शक्तिबाट सञ्चालन हुन्छन् ।

### शक्तिको प्रमुख स्रोतका रूपमा सूर्य

पृथ्वीमा शक्तिको प्रमुख स्रोत सूर्य हो । सूर्यबाट पृथ्वीले ताप र प्रकाश शक्ति पाउँछ । सूर्यकै ताप र प्रकाश शक्तिबाट बोट बिरुवाले खाना तयार गर्छन् । बोट बिरुवाहरूबाट अरू जीवहरूले खाना पाउँछन् । खानाबाट नै सबै प्राणीले शक्ति पाउँछन् ।



सूर्यबिना पृथ्वीमा कुनै प्राणी जीवित रहन सक्दैनन् । सूर्यकै तापले पृथ्वीमा रहेको पानी बादल बनेर पानी पार्छ र खोलानाला बग्छन् । यसबाट हामी विद्युत् शक्ति पाउँछौं । सूर्य नभएको भए सबै पानी जमेर बरफ बन्थ्यो ।

सूर्यको शक्तिबाट पकाउने सामग्री (सोलार कुकर) तथा पानी तताउने सामग्री (सोलार हिटर) को प्रयोग अचेल भइरहेको छ । सूर्यको शक्तिबाट क्यालकुलेटर,

ट्राफिक लाइट, तथा गाडीहरू पनि सञ्चालन गरिएका छन् । पृथ्वीमा शक्ति सङ्कट उत्पन्न हुने अवस्थामा सौर्य शक्ति नै एक मात्र वैकल्पिक शक्तिको स्रोत हुन सक्छ ।

### शक्तिको सङ्कट तथा यसको बचत गर्ने उपायहरू

पृथ्वीमा प्राकृतिक ग्यास, कोइला, पेट्रोल, डिजेलको भण्डार सीमित मात्रामा छ । यी शक्तिका स्रोतहरूलाई मानिसहरूले जथाभावी प्रयोग गर्दै आएको पाइन्छ । यसरी यी शक्तिका स्रोत प्रयोग गर्दै आउँदा यसको भण्डार निकट भविष्यमा नै रितिने हुन्छ । यस्तो अवस्थालाई शक्ति सङ्कट भनिन्छ । यस्तो भविष्यमा आउने शक्तिको सङ्कटलाई कम गरी शक्ति बचत गर्ने केही प्रमुख उपायहरू यस प्रकार छन् :

कोइला, पेट्रोल र डिजेलको प्रयोग कम गर्ने

हावा शक्ति, सौर्य शक्ति जस्ता वैकल्पिक शक्तिको प्रयोग बढी गर्ने

विद्युत् शक्तिबाट चल्ने गाडीको विकास गर्ने

गोबर ग्याँसको प्रयोगलाई बढी जोड दिने

काठ, दाउराका लागि वृक्षरोपण गर्ने

अनावश्यक बिजुली तथा, आगो नबाल्ने

जैविक इन्धनको प्रयोग बढाउने आदि ।

### अभ्यास

तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

(क) कोइला नवीकरणीय शक्तिको स्रोत हो । ( )

(ख) सूर्य र बलेका वस्तुबाट ताप र प्रकाश पाउन सकिन्छ । ( )

(ग) विद्युत् शक्तिबाट ताप र प्रकाश पाउन सकिदैन । ( )

(घ) चुम्बकले फलामबाट बनेका वस्तुलाई आकर्षण गर्दछ । ( )

(ङ) विद्युत् शक्ति बेगले बगेको पानीबाट निकालिन्छ । ( )

## २. खाली ठाउँमा उपयुक्त शब्द भर :

- (क) खानाबाट नै सबै प्राणीले ..... पाउँछन् ।
- (ख) सूर्यबाट प्राप्त हुने ताप, प्रकाश शक्तिबाट बोट बिरुवाले ..... तयार गर्छन् ।
- (ग) ध्वनि ..... बाट निस्कन्छ ।
- (घ) चुम्बकको मदतले ..... र ..... वस्तु छुट्याउन सजिलो पर्छ ।

## ३. छोटकरीमा उत्तर देउ :

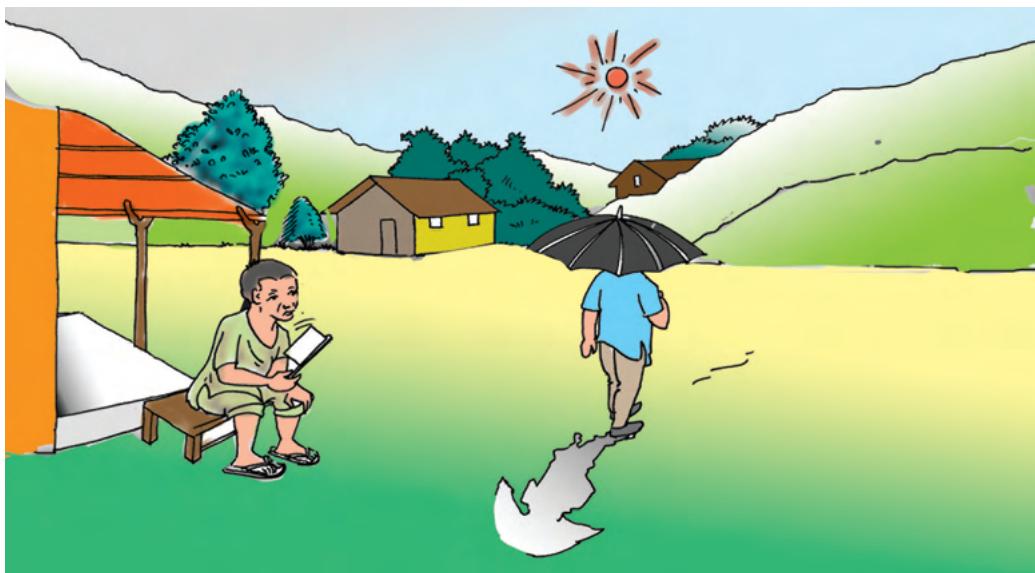
- (क) नवीकरणीय शक्तिको स्रोत भनेको के हो ?
- (ख) तल दिइएका शक्तिका स्रोतहरूमध्ये नवीकरणीय र अनन्वीकरणीय शक्तिका स्रोतहरू कुन कुन हुन्, छुट्याऊ :
- (अ) कोइला    (आ) पेट्रोल    (इ) हावा  
(ई) गोबर ग्याँस    (उ) सूर्य    (ऊ) डिजेल
- (ग) शक्तिका पाँच ओटा रूपहरू के के हुन् ? नाम लेख ।
- (घ) दैनिक जीवनमा शक्तिको के उपयोगिता छ ?
- (ङ) ‘शक्तिको प्रमुख स्रोत सूर्य हो’, कसरी ?
- (च) शक्ति संरक्षण गर्ने कुनै चार ओटा उपाय लेख ।

पाठ १०

## मौसम

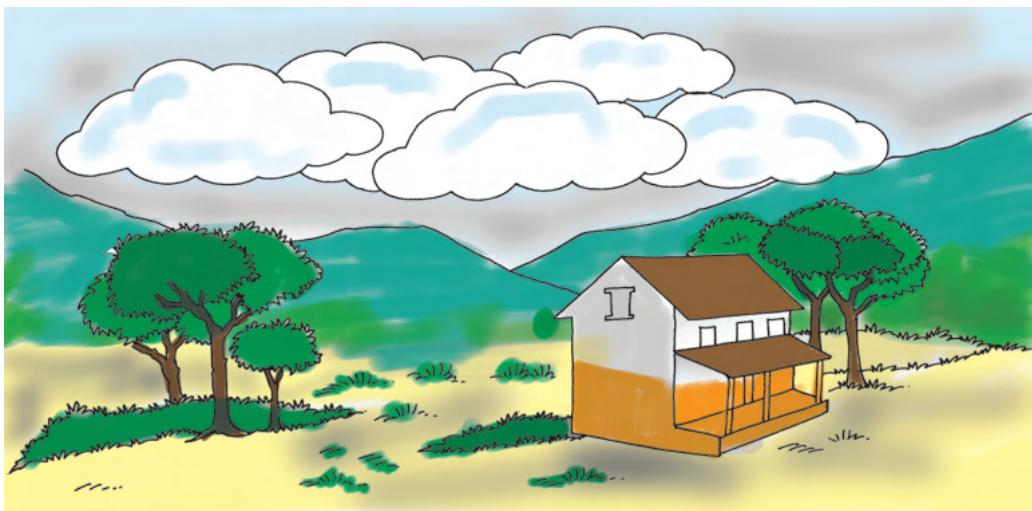


मौसम भनेको के हो ? प्रत्येक दिन आफू बसेको ठाउँ वा विद्यालय वरपरको मौसम थाहा पाउन के गर्नुपर्ला ? आकाश सफा छ कि बादल लागेको छ ? बादल लागे को भए पानी पार्ने खालको कालो वा घाम छेक्ने हलुका बादल लागेको छ ? पानी परेको भए ठुलो पानी परेको छ कि सिमसिमे परेको छ ? हावा बहिरहेको भए त्यसको गति कति छ र कुन दिशातिर बहेको छ ? आजको वातावरण अवलोकन गरी माथिका प्रश्नहरूको उत्तर देऊ ।



एकै समयमा कुनै ठाउँमा घाम लागेको र कुनै ठाउँमा बादल लागेको त तिमीले देखेकै हौला । यस्तो हुनुको कारण भन्न सक्छौ ? कुनै समयमा घाम पानी पर्दछ भने कुनै समयमा हुरी बतास लागेर वर्षा हुन्छ । कुनै दिन एकै छिनमा बादलले सूर्यलाई ढाकेर पानी पर्न सुरु गर्छ । यसरी हामी बसेको ठाउँको आकाशको स्थिति, घाम, पानी, हावा, तापक्रम आदिको अवस्थामा छिनछिनमा परिवर्तन आउने गर्छ । यस्ता किसिमका परिवर्तनलाई मौसममा आउने परिवर्तन भनिन्छ ।

कुनै ठाउँमा छोटो समयमा परिवर्तन हुने घाम, पानी, हावा, तापक्रम, आर्द्रता आदिको अवस्थालाई मौसम (Weather) भनिन्छ । हावापानी भनेको कुनै ठाउँमा लामो समयसम्म रहने तापक्रम, आर्द्रता, वायुमण्डलीय चाप, हावा, पानी र यस्तै वायुमण्डलीय अवस्थाहरूको समष्टि रूप हो ।



कुनै पनि ठाउँको मौसम प्रत्येक दिनमा पनि विभिन्न समयमा बदलिरहन्छ । हप्ता दिन, महिना दिन र वर्ष दिनभरिमा मौसममा निकै परिवर्तन आउँछ ।

#### क्रियाकलाप १

तिमी एक हप्तासम्म बिहान विद्यालय जाँदा, दिउँसो खाजा खाने समय र बेलुका विद्यालयबाट घर फर्कदा मौसममा कसरी परिवर्तन आउँछ ? अवलोकन गरी तल दिइएको तालिकाअनुसार (प्रत्येक दिनको अलग अलग) मौसमको रेकर्ड तयार पार ।

#### मौसमको अवस्था

समय	दिन	पहिलो	दोस्रो	तेस्रो	चौथो	पाँचाँ	छैठाँ
विद्यालय जाँदा							
दिउँसोको खाजा खाँदा							
विद्यालयबाट फर्कदा							

## मौसम र हावापानीमा परिवर्तन ल्याउने कारक तत्त्वहरू

वायुमण्डलको तापक्रम परिवर्तन भइरहन्छ । बिहान, दिउँसो र रातिको तापक्रम फरक फरक हुन्छ । तापक्रम बढदा गर्मी र तापक्रम घटदा जाडोको अनुभव हुन्छ । पृथ्वीको तापक्रम परिवर्तन आउदा मौसममा पनि परिवर्तन आउँछ ।

पृथ्वी आफ्नो अक्षमा  $66.5^{\circ}$  को कोणमा ढल्केर रहेको छ र यसले सूर्यलाई अन्डाकार कक्षमा परिक्रमा गर्दछ । सूर्यलाई परिक्रमा गर्ने क्रममा पृथ्वीमा सूर्यको प्रकाश कहिले सिधा पर्दछ भने कहिले छड्के पर्दछ । सूर्यको प्रकाश सधैँ एकनासले पर्दैन । सूर्यबाट पृथ्वीमा पाइने ताप र प्रकाश कहिले बढी र कहिले घटी हुन्छ । सूर्यको प्रकाश सिधा परेको भागमा दिन लामो हुन्छ । ताप तथा प्रकाश लामो समयसम्म आउँछ र गर्मी याम हुन्छ । त्यस्तै सूर्यको प्रकाश छड्के परेको भागमा दिन छोटो हुन्छ र ताप तथा प्रकाश छोटो समयसम्म मात्र आउँछ र जाडो याम हुन्छ । यसरी पृथ्वी र सूर्यको स्थितिले गर्दा मौसम तथा हावापानीमा फरकपना आइरहन्छ । पृथ्वीको स्थितिका साथै निम्न लिखित तत्त्वहरूले मौसम तथा हावापानीमा परिवर्तन ल्याउँछन् ।

### मनसुन

बड्गालको खाडीबाट जलवाष्प बोकेर बहने हावालाई मनसुन भनिन्छ । यसले दक्षिणी ऐसियामा पानी पार्दछ । नेपालमा यस हावाले ठुलो वर्षा गराउँछ । नेपालमा सामान्यतया जेठको दोस्रो साताबाट मनसुन सुरु हुने भए पनि जलवायु परिवर्तनले गर्दा मनसुनको समयमा पनि परिवर्तन आइरहेको छ ।

### जल चक्र

सूर्यको प्रकाश तथा तापले गर्दा पृथ्वीको सतहमा भएको पानी वाष्पीकरण भएर माथि उड्छ र चिसिएर बादल बन्छ । बादलबाट वर्षाका रूपमा पानी फेरि पृथ्वीमा नै फर्किन्छ । यसलाई जल चक्र भनिन्छ । जलचक्रका कारणले पृथ्वीमा वर्षा हुन्छ ।

### आद्रता

हावामा भएको जलवाष्पको मात्रालाई आद्रता भनिन्छ । सूर्यको तापले पानी बाफ बनेर वायुमण्डलमा पुरछ । यो जलवाष्पले गर्दा हावा ओसिलो हुन्छ । जलवाष्प

धेरै भएको हावालाई आर्द्र हावा र कम भएको हावालाई शुष्क हावा भनिन्छ । बढी आर्द्रतायुक्त हावा बहँदा वर्षा हुन्छ ।

## मौसमको भविष्यवाणी (Weather forecasting)

मौसमबारे थाहा पाउनु हामी सबैका लागि आवश्यक छ । मौसमको भविष्यवाणीबाट सबैलाई समयमा नै आफ्नो कार्यका बारेमा तयारी गर्न सहयोग पुग्छ ।

मौसमको भविष्यवाणी भनेको के हो ? तिमीले रेडियोले समाचारको अन्त्यमा भन्ने गरेको मौसम सम्बन्धी विवरण सुनेका छौ ? मौसमको भविष्यवाणी कसरी गरिन्छ होला ? अहिलेको मौसम कस्तो छ ? अवलोकन गर ।

पहिले र अहिलेको मौसमको विस्तृत अवलोकन गरी केही समयपछिको मौसमबारे बताउनुलाई मौसमको भविष्यवाणी भनिन्छ । यसरी लगातार कुनै ठाउँको मौसमको अवलोकन गर्नाले त्यस ठाउँको मौसमको भविष्यवाणी गर्न सकिन्छ । हामीले जति धेरै ठाउँ र अवधिसम्म मौसमको अवलोकन गर्दौँ त्यति नै भरपर्दो तरिकाले भविष्यवाणी गर्न सहयोग पुग्छ । मौसमको भविष्यवाणी गर्ने केही सरल उपाय तल दिइएको छ :

वर्षायाममा बिहानदेखि चर्को घाम लागेमा दिउँसो पानी पर्ने सम्भावना हुन्छ ।

बिहानदेखि सामान्य बदली भएको छ भने दिनभर पानी नपर्न सक्छ ।

घाम एककासि चर्को भयो भने पानी पर्ने सक्छ ।

सामान्यतया: घाम लागिरहेमा हुरी बतास चल्ने सम्भावना हुन्छ ।

आकाशमा एककासि कालो बादलले ढाक्यो भने पानी पर्ने सक्छ ।

हाम्रो देशमा वर्षायामको अन्त्यतिर बादल पश्चिमबाट पूर्वतिर जान थाल्यो भने त्यसको केही दिनपछि पानी पर्ने बन्द हुन्छ ।

हाम्रो देशका विभिन्न ठाउँहरूमा मौसमका कारक तत्त्वहरू नाप्ने यन्त्रहरू जडान गरी मौसम अध्ययनशाला निर्माण गरिएका छन् । तिनै अध्ययनशालाबाट प्राप्त सूचनाका आधारमा कसरी मौसम परिवर्तन भइरहेको छ भन्ने कुरा थाहा पाउन सकिन्छ । यसबाट मौसमको भविष्यवाणी गरिन्छ ।

आजभोलि पृथ्वीलाई परिक्रमा गरिरहने मौसम भूउपग्रहहरूले खिचेका चित्रहरूबाट आकाशमा बादलको स्थिति र गति हेरी मौसमको भविष्यवाणी गरिन्छ । त्यस्तै बे लुन र मौसमी नक्साका आधारमा पनि मौसमको भविष्यवाणी गर्न सकिन्छ । यसरी गरिएका भविष्यवाणीहरू धेरै भरपर्दा हुन्छन् ।

### क्रियाकलाप २

प्रत्येक दिन बिहान ७ बजे (करिब एक हप्तासम्म) रेडियो, टेलिभिजन वा पत्रपत्रिकामा दिइने मौसमको विवरण सम्बन्धी समाचार सुन, हेर । त्यो समाचार कति भरपर्दो रहेछ, मौसम अवलोकन गरी पत्ता लगाऊ र रेकर्ड राख ।

## अभ्यास

### १. खाली ठाउँमा भर :

- (क) भूउपग्रहबाट खिचिएका ..... का आधारमा गरिएको मौसमको भविष्यवाणी भरपर्दो हुन्छ ।
- (ख) तापक्रमको परिवर्तनले पृथ्वीको ..... मा परिवर्तन आउँछ ।
- (ग) मौसम ठाउँअनुसार ..... हुन्छ ।
- (घ) वर्षायाममा बिहानैदेखि घाम लागेमा दिउँसो ..... पर्न सक्छ ।
- (ङ) पृथ्वीमा सूर्यको प्रकाश सधैँ ..... पर्दैन ।

### २. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :

- (क) मौसम केलाई भनिन्छ ?
- (ख) मौसममा परिवर्तन ल्याउने कारक तत्त्वहरू के के हुन् ? सूची बनाऊ ।
- (ग) सूर्यको प्रकाश सिधा पर्दा गर्मी हुने कारण के हो ?
- (घ) मौसमको भविष्यवाणी भनेको के हो ?
- (ङ) ओसिलो हावा र शुष्क हावामा के फरक छ ?

## पाठ ११

# बादल



तिमीले आकाशमा बादल लागेको त देखेकै हौला । सूर्यको प्रकाशलाई छेकेर पृथ्वीमा छाया बनाउने बादल र पानी परिरहेको समयमा दे खिने बादलको अवलोकन गर । तिमी के फरक पाउँछौ ? यसरी आकाशमा देखिने विभिन्न आकार प्रकार र किसिमका बादल कसरी बन्छन् होला ? विचार गर । सूर्यको तापले गर्दा पोखरी, ताल, कुवा, नदी, समुद्र आदिको पानी बाफ भएर माथि उढ्छ । पानीको बाफ वायुमण्डलको धेरै माथि सदै जाँदा क्रमशः चिसिँदै जान्छ । धेरै चिसो भएपछि उक्त पानीको बाफ ससाना पानीका कणमा बदलिन्छ । यिनै ससाना पानीका कण समूहमा मिलेर बादल बन्छ ।



आकाशमा देखिने विभिन्न किसिमका बादलको रड, आकार तथा फैलावटमा भिन्नता पाइन्छ । हामी यस एकाइमा बादलका किसिम र तिनीहरूका गुणबारे अध्ययन गर्ने छौं ।

### बादलका किसिम (Types of Cloud)

#### १. सिरस (Cirrus)

सिरस बादल आकाशमा धेरै माथि रहन्छ । यो बादल सेतो, घुम्हिएको र पातलो हुन्छ । यो बादल हेर्दा स-साना खण्ड (टुक्रा) हरूमा कपास जस्तो छारिएको देखिन्छ । सिरस बादल धेरै माथि रहने भएकाले बढी चिसो हुन्छ । यसमा बरफको मात्रा धेरै हुन्छ । आकाशमा यो बादल धेरै देखियो भने असिनापानी पर्न सक्छ ।



## २. क्युमुलस (Cumulus)

क्युमुलस बादल सेतो र बाक्लो हुन्छ । यसको माथिल्लो भाग काउलीको फुल जस्तो डल्लो र सेतो देखिन्छ । सूर्यको प्रकाश पर्दा यसको माथिल्लो भाग उज्यालो र तल्लो भाग अँध्यारो कालो देखिन्छ । यसले सूर्यको प्रकाशलाई छेकेर पृथ्वीमा छाया बनाउँछ । क्युमुलस धेरै नै कालो भएमा पानी पर्दछ । यसमा पानीको मात्रा ज्यादै धेरै हुन्छ । यो बादल बाक्लो भएमा बिजुली चम्कन्छ र चट्याङ पर्दछ ।



## ३. स्ट्राटस (Stratus)

स्ट्राटस बादल हेर्दा खरानी रडको देखिन्छ । आकाशमा यो बादल पातला तहहरूमा फैलिएको हुन्छ । धेरै नै पातलो स्ट्राटस जमिनको नजिकै रहेका वेला कुहिरो जस्तै देखिन्छ । हावा नचलेको दिन बिहान सबैरे र साँझपख यसलाई देख्न सकिन्छ । यस बादलले आकाश ढाकेको समयमा मौसम शान्त रहन्छ । बाक्लो स्ट्राटस बादलले लामो समयसम्म सिमसिमे पानी पार्दछ ।



## ४. निम्बस (Nimbus)

निम्बस गाढा खैरो र बाक्लो किसिमको बादल हो । यो बादल अरू बादलभन्दा निकै कम उचाइमा रहन्छ । यसको आकार निश्चित हुँदैन । यस बादलको तल्लो आधा भागमा पानीको बाफ बढी पाइन्छ । यसले बाक्लो हुनेगरी आकाश ढाकेको खण्डमा अन्धकार भई धेरै पानी पर्दछ ।



### क्रियाकलाप

बादल लागेका दिनहरूमा आकाशमा अवलोकन गर । पाठमा व्याख्या गरिएका आधारमा विभिन्न किसिमका बादल चिन ।

### अभ्यास



१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेरिक भए (X) चिह्न लगाऊ :

- (क) कुहिरो लागे जस्तो देखिने बादल स्ट्राटस हो । ( )
- (ख) क्युमुलस बादल आकाशमा धेरै माथि रहन्छ । ( )
- (ग) पानीको बाफमा रहेका स-साना पानीका कणहरू समूहमा मिलेर बादल बन्छ । ( )
- (घ) सबैभन्दा कम उचाइमा रहने बादल खैरो रडको हुन्छ । ( )

२. खाली ठाउँमा मिल्ने शब्द राखी वाक्य पूरा गर :

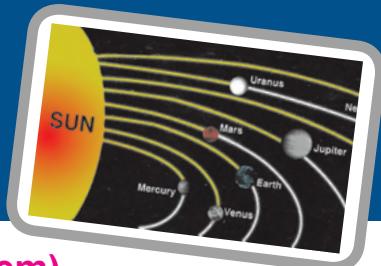
- (क) बरफको मात्रा धेरै हुने बादल ..... हो ।
- (ख) वायुमण्डलमा पानीको बाफ चिसिएर ..... बन्छ ।
- (ग) स्ट्राटसको तल्लो भाग ..... हुन्छ ।
- (घ) निम्बस ..... रडको पानी पार्ने बादल हो ।

३. छोटो उत्तर लेख :

- (क) बादल कसरी बन्छ, लेख ।
- (ख) पृथ्वीमा छाया बनाउने बादल कुन हो ? बयान गर ।
- (ग) बिजुली चम्काउने र चट्याङ पार्ने बादलको परिचय देऊ ।

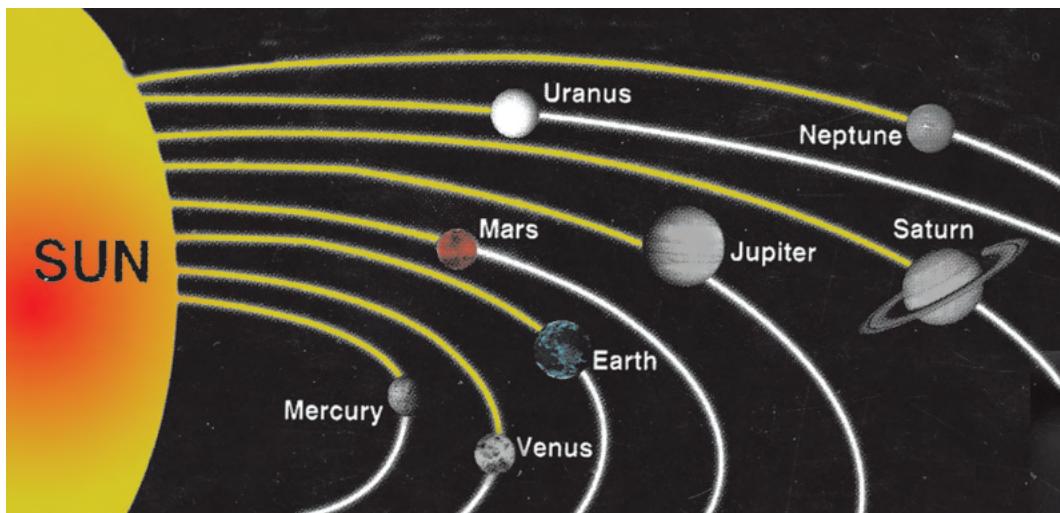
पाठ १२

## सौर्य परिवार



### सूर्य र सौर्य परिवार (Sun and solar system)

सूर्य हाम्रो सबैभन्दा नजिकको तारा हो । यो बलिरहेको तातो ग्यासको गोला हो । सूर्यले सबै दिशामा ताप र प्रकाश दिइरहन्छ । हामीहरू पनि सूर्यबाट ताप र प्रकाश पाउँछौं । सूर्य नभएको भए के हुन्थ्यो होला ? विचार गर त । सूर्यबाट मानिस,



जनावर र बिरुवाहरूले ताप र प्रकाश प्राप्त गर्दैन् । सूर्यले पृथ्वीमा जल चक्र (water cycle) सञ्चालनमा सहयोग पुऱ्याइरहेको हुन्छ । सूर्य नै शक्तिको मुख्य स्रोत हो । त्यसकारण सूर्य नभएको भए पृथ्वीमा मानिसलगायत कुनै पनि जीवजन्तु बाँच्न सक्ने थिएनन् ।

सूर्यको वरिपरि परिक्रमा गर्ने ग्रह, उपग्रह, पुच्छेतारा र अन्य आकाशीय पिण्डहरू मिलेर सौर्य परिवार (solar system) बनेको हुन्छ । सौर्य परिवारको प्रमुख सदस्य सूर्य हो । सौर्य परिवारका सम्पूर्ण सदस्यहरूले सूर्यलाई केन्द्रमा पारेर वरिपरि घुम्छन् ।

## ग्रह र तारा (Planet and star)

सूर्यको आफ्नै प्रकाश हुन्छ । त्यसैले यसलाई तारा भनिन्छ । सूर्यलाई परिक्रमा गर्ने आकाशीय पिण्डहरूलाई ग्रह (planet) भनिन्छ । हामी बसेको पृथ्वी पनि एउटा ग्रह हो । ग्रहहरूको आफ्नो प्रकाश हुँदैन तर पनि आकाशमा चम्किला देखिन्छन्, किन होला ? तिमी भन्न सक्छौ ? ग्रहहरूले सूर्यबाट आएको प्रकाश परावर्तन गर्दछन् र चम्किला देखिन्छन् । ग्रहहरूलाई परिक्रमा गर्ने आकाशीय पिण्डहरूलाई उपग्रह (satellite) भनिन्छ । पृथ्वीको उपग्रह चन्द्रमा (moon) हो । हाम्रो सौर्य परिवार मा पृथ्वीसहित जम्मा आठ ओटा ग्रहहरू रहेका छन् । तिनीहरू बुध (Mercury), शुक्र (Venus), पृथ्वी (Earth), मङ्गल (Mars), बृहस्पति (Jupiter), शनी (Saturn), अरुण (Uranus) र बरुण (Neptune) हुन् ।

सबै ग्रहले सूर्यलाई अन्डाकार बाटोमा परिक्रमा गरिरहेका हुन्छन् । यसरी ग्रहहरूले सूर्यलाई परिक्रमा गर्ने बाटोलाई कक्ष (orbit) भनिन्छ । प्रत्येक ग्रहहरूको आआफ्नो कक्ष हुन्छ । बुध सूर्यबाट सबैभन्दा नजिकको ग्रह हो भने सबैभन्दा टाढाको ग्रह बरुण हो । त्यस्तै बुध सबैभन्दा सानो र बृहस्पति सबैभन्दा ठुलो ग्रह हो । ग्रहहरूले सूर्यको परिक्रमा गर्ने भएकाले आकाशमा ताराहरूबिच यिनीहरूको स्थान परिवर्तन भइरहन्छ । पृथ्वी सूर्यबाट तेस्रो स्थानमा पर्छ । पृथ्वीमा जीवजन्तुका लागि चाहिने उपयुक्त तापक्रम, पानी र अविसज्जन रहेकाले यहाँ मात्र जीवको अस्तित्व रहन सकेको हो ।

अँध्यारो रातमा सफा आकाशतिर फर्केर हेर । त्यहाँ अनगिन्ती आकाशीय पिण्ड देख्ने छौ । कुनै पिण्डहरू टिमटिम गरी चम्किरहेका हुन्छन् भने कुनै पिण्ड एकनासले उज्याला देखिन्छन् । टिमटिम गरी चम्किरहेका असङ्घर्य पिण्डहरूलाई तारा (star) भनिन्छ भने एकनास उज्याला देखिने पिण्डहरूलाई ग्रह (Planet) भनिन्छ । ताराहरूको आफ्नै प्रकाश हुन्छ भने ग्रहहरूको आफ्नै प्रकाश हुँदैन । यिनीहरू सूर्यको प्रकाशलाई परावर्तन गरेर उज्याला देखिन्छन् । भलकक हेर्दा ताराहरू आकाशमा छारिएर रहेका ससाना प्रकाशका विन्दु जस्ता देखिन्छन् । धेरै टाढा भएकाले ताराहरू साना देखिएका हुन् । वास्तवमा ताराहरू आकाशमा बलिरहेका र चम्किरहेका ताता ग्यासका गोलाहरू हुन् । त्यसैले यिनीहरू सूर्य जस्तै दिप्त हुन्छन् । आकाशमा देखिने ताराहरूमध्ये सूर्य पनि त एउटा तारा नै हो । पृथ्वीबाट अरू ताराको तुलनामा सूर्य धेरै नै नजिक भएकाले

ठुलो र उज्यालो देखिएको हो । कुनै कुनै ताराहरू त सूर्यभन्दा पनि हजारौं गुणा ठुला छन् । सूर्य वा ताराहरूको तुलनामा ग्रहहरू अत्यन्त साना आकाशीय पिण्डहरू हुन् ।

### क्रियाकलाप

- पृथ्वीबाट हेर्दा शुक्र ग्रह कहिले साँझपछ (सूर्यास्त लगत्तै) पश्चिमी आकाशमा र कहिले बिहानीपछ (सूर्योदय अगाडि) पूर्वी आकाशमा देखिने गर्छ । अवलोकन गरी चिन र अरूलाई पनि चिनाऊ ।
- शिक्षक वा पाठ्य पुस्तकको सहयोग लेऊ र सौर्य परिवारको रङ्गीन चार्ट तयार गर । प्रत्येक ग्रहहरूको नाम पनि लेख ।
- राति सफा आकाशमा देखिने आकाशीय पिण्डहरूको अवलोकन गरी तारा र ग्रहहरू छुट्याउने प्रयास गर । तारा र ग्रहहरूमा के के भिन्नता पाउँछौ ? तलको जस्तै तालिकामा भरेर शिक्षकलाई देखाऊ :

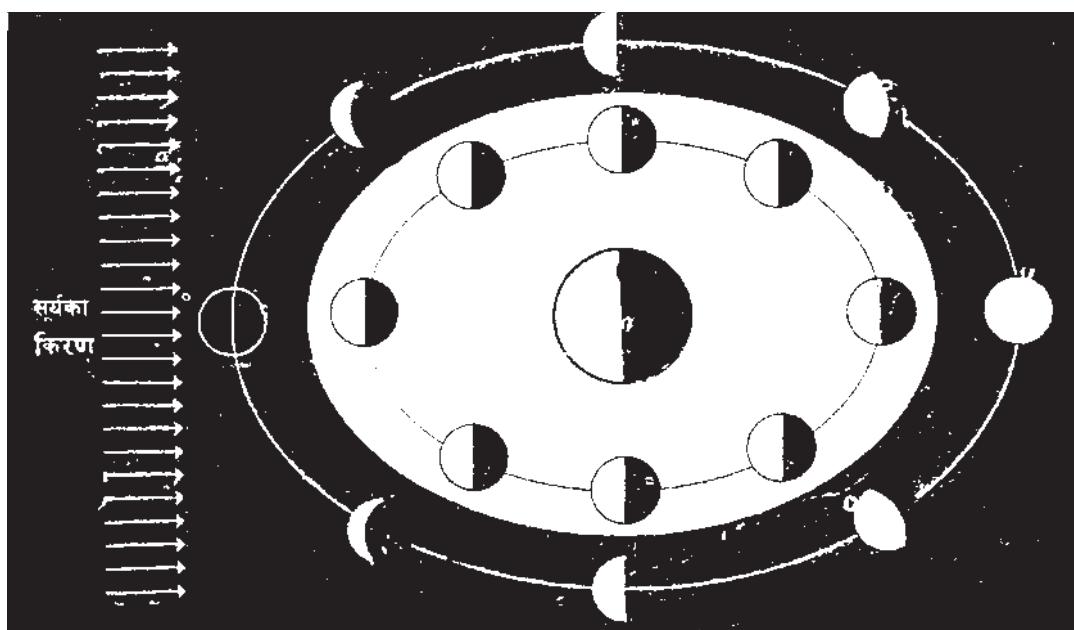
क्र.स	अवलोकनका आधार	ग्रह	तारा
१.	आफै प्रकाश	छैन	छ
२.			
३.			

### चन्द्रमाको कला (Phases of the moon)

चन्द्रमाको आकार हरेक दिन फरक फरक देखिएको त अनुभव गरेकै हौला । राति आकाशमा चन्द्रमा देखिने अवधिमा प्रत्येक दिन चन्द्रमा विभिन्न आकारमा देख्न सकिन्द्दै । किन होला ? हामी कुन दिन वा स्थितिमा चन्द्रमाको पुरा रूप (आकार) देख्न सक्छौ ?

चन्द्रमाको आफै प्रकाश छैन । यसले सूर्यबाट आएको प्रकाशलाई परावर्तन गर्दछ र उज्यालो देखिन्दै । चन्द्रमा पृथ्वीको एक मात्र उपग्रह हो । चन्द्रमाले पृथ्वीलाई

वरिपरि घुम्छ । यसरी घुम्दा एक समयमा सूर्य र पृथ्वीको बिचमा चन्द्रमा पर्न आउँछ । त्यस वेला पृथ्वीतिर चन्द्रमाको अँध्यारो भाग पर्छ र हामी चन्द्रमालाई देख्न सक्दैनौँ । चन्द्रमाको यस्तो स्थितिलाई औंसी (new moon) भनिन्छ । फेरि चन्द्रमाले पृथ्वीलाई घुम्दै जाँदा एक समयमा सूर्य र चन्द्रमाको बिचमा पृथ्वी पर्न आउँछ । त्यस वेला पृथ्वीबाट चन्द्रमाको पुरा उज्यालो भाग देखिन्छ । चन्द्रमाको यस्तो स्थितिलाई पूर्णिमा (full moon) भनिन्छ ।



एक महिनासम्म चन्द्रमाको आकार कसरी बदलिन्छ भनी प्रत्येक दिन नविराई अवलोकन गर । औंसीको दिनदेखि चन्द्रमाको उज्यालो भाग क्रमशः बढ्दै जाने छ र पूर्णिमाको दिन चन्द्रमा पुरा उज्यालो देखिन्छ । यस अवधिलाई शुक्ल पक्ष (bright half) भनिन्छ । त्यस्तै पूर्णिमाको दिनदेखि चन्द्रमाको उज्यालो भाग क्रमशः घट्दै जान्छ र औंसीको दिन चन्द्रमाको पुरा अँध्यारो भाग पृथ्वीतिर पर्न आउँछ वा चन्द्रमा देखिन्दैन । यस अवधिलाई कृष्णपक्ष (dark half) भनिन्छ । यसरी चन्द्रमाको दिनदिनै बदलिरहेको देखिने आकारलाई चन्द्रमाको कला (phases of the moon) भनिन्छ ।

चन्द्रमाको कलाले गर्दा प्रत्येक महिनाको क्यालेन्डर बनाउन सहयोग पुरछ । एक औँसीदेखि अर्को औँसी वा एक पूर्णिमादेखि अर्को पूर्णिमासम्म करिब एक महिना समय हुन्छ । यसलाई चन्द्रमास भनिन्छ ।

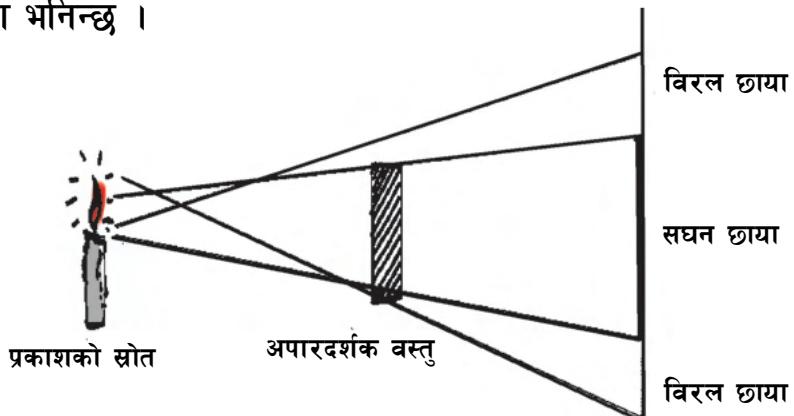
## ग्रहण (Eclipse)

पृथ्वीले आफ्नो कक्षमा रही सूर्यको परिक्रमा गर्दछ । त्यस्तै गरेर चन्द्रमाले पृथ्वीको परिक्रमा गर्दछ । यस क्रममा कुनै वेला सूर्य र पृथ्वीको बिचमा चन्द्रमा तथा कुनै वेला सूर्य र चन्द्रमाको बिचमा पृथ्वी पर्ने जान्छ । यस्तो अवस्थामा जब यी तिनै पिण्डहरू (सूर्य, चन्द्रमा र पृथ्वी) सिध्या रेखामा पर्द्धन्, त्यस अवस्थामा ग्रहण लाग्छ ।

ग्रहण लाग्दा एक अर्काको छायामा पृथ्वी तथा चन्द्रमा पर्ने भएकाले ग्रहणका बारेमा बुझ्नुभन्दा पहिले छायाबारेमा बुझ्न आवश्यक छ ।

## सघन र विरल छाया

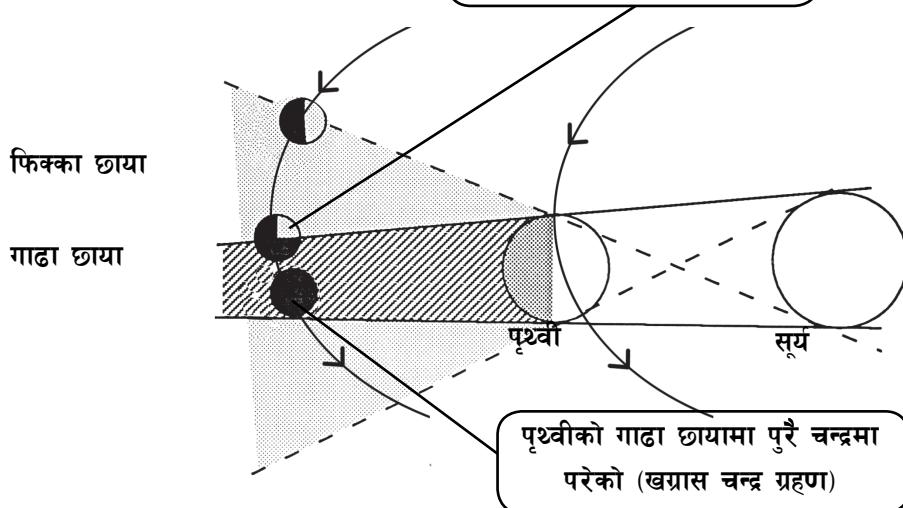
कुनै अपारदर्शक वस्तु (opaque object) मा प्रकाश पर्दा त्यसको पछाडि पट्टिट छाया बन्छ । यो छाया दुई किसिमको हुन्छ । वस्तुको पछाडि बन्ने गाढा छायालाई सघन छाया भनिन्छ । त्यस छायाको बाहिर पट्टि हल्का छाया बन्छ, त्यसलाई विरल छाया भनिन्छ ।



बत्तीको उज्यालोमा राति कुनै अपारदर्शक वस्तु (जस्तै : किताब, कापी काठ आदि) लिएर बत्ती अगाडि भित्तामा छाया पार्ने गरी राख । भित्तामा पर्ने छाया हेरी सघन र विरल छाया छुट्याऊ ।

## चन्द्रग्रहण

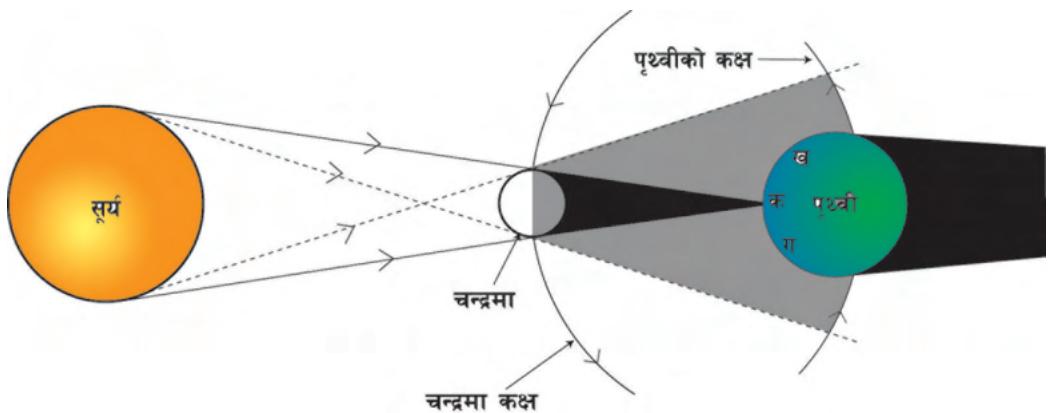
पृथ्वीको गाढा छायामा चन्द्रमाको  
केही भाग मात्र परेको  
(खण्डग्रास चन्द्र ग्रहण)



पृथ्वीले सूर्यको परिक्रमा गर्ने र चन्द्रमाले पृथ्वीको परिक्रमा गर्ने क्रममा कुनै अवस्थामा चन्द्रमा र सूर्यको बिचमा पृथ्वी परी सूर्य, पृथ्वी र चन्द्रमा एउटै सीधा रेखामा पर्न जान्छन् । यस्तो अवस्थामा पृथ्वीले सूर्यबाट आउने प्रकाश छेकी सघन र विरल छाया बनाउँछ । पृथ्वीको सघन छायाको क्षेत्रमा पुरा चन्द्रमा पर्न गयो भने चन्द्रमामा पूरै छायाले ढाकिएको देखिन्छ । त्यो अवस्थालाई खण्डग्रास चन्द्र ग्रहण भनिन्छ । त्यस्तै गरेर चन्द्रमाको केही भागमात्र सघन छायामा पर्न गयो भने चन्द्रमाको केही भाग मात्र ढाकिएको देखिन्छ । यस्तो अवस्थालाई खण्डग्रास चन्द्र ग्रहण भनिन्छ ।

## सूर्यग्रहण

पृथ्वी र चन्द्रमा आ-आफ्नो कक्षमा घुम्ने क्रममा कुनै अवस्थामा पृथ्वी र सूर्यको बिचमा चन्द्रमा परी सूर्य, चन्द्रमा र पृथ्वी एउटै सीधा रेखामा पर्न जान्छन् । यस्तो अवस्थामा चन्द्रमाले सघन र विरल दुई किसिमको छाया पृथ्वीमा बनाउँछ । पृथ्वीमा सघन छाया परेको क्षेत्र (क) बाट सूर्यलाई हेर्दा सूर्य पुरै छायाले ढाकिएको देखिन्छ । त्यस अवस्थालाई खण्डग्रास सूर्य ग्रहण भनिन्छ । त्यस्तै गरेर विरल छायाको



क्षेत्र (ख र ग) बाट हेर्दा सूर्यको केही भाग मात्र छायाले ढाकिएको देखिन्छ । त्यस अवस्थालाई खण्डग्रास सूर्य ग्रहण भनिन्छ ।

### क्रियाकलाप

एक औंसीदेखि अर्को औंसीसम्म (करिब एक महिनासम्म) चन्द्रमाको उज्यालो भाग वा आकारको स्थिति अवलोकन गर र तिमीलाई लागेका कुराहरू लेख । उक्त रेकर्डका आधारमा चन्द्रमाको चित्र पनि कोर ।

### अभ्यास

१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :
- (क) चन्द्रमा पृथ्वीको उपग्रह हो । ( )
  - (ख) ग्रहहरूको आफूनो प्रकाश हुन्छ । ( )
  - (ग) सौर्य परिवारमा सबैभन्दा सानो ग्रह शुक्र हो । ( )
  - (घ) पृथ्वीमा जीवहरूको बसोबास रहेको छ । ( )
  - (ङ) चन्द्रमाको उज्यालो भाग घट्ने र बढ्ने प्रक्रियालाई चन्द्रमाको कला भनिन्छ ।

## २. जोडा मिलाऊ :

समूह (क)	समूह (ख)
(क) ग्रह	( ) अँध्यारो रात
(ख) बृहस्पति	( ) चन्द्रमा
(ग) औंसी	( ) तारा
(घ) उपग्रह	( ) सबैभन्दा ठूलो ग्रह ( ) पृथ्वी ( ) पूर्णिमाको रात

## ३. खाली ठाउँमा मिल्ने शब्द भर :

- (क) हाम्रो सौर्य परिवारमा ..... ओटा ग्रहहरू छन् ।  
(ख) ग्रहहरूलाई परिक्रमा गर्ने आकाशीय पिण्डहरूलाई ..... भनिन्छ ।  
(ग) सूर्यको वरिपरि घुम्न पृथ्वीलाई करिब ..... दिन समय लाग्छ ।  
(घ) औंसीको दिन चन्द्रमाको ..... भाग पृथ्वीतिर पर्छ ।  
(ङ) ताराको ..... प्रकाश हुन्छ ।

## ५. तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख :

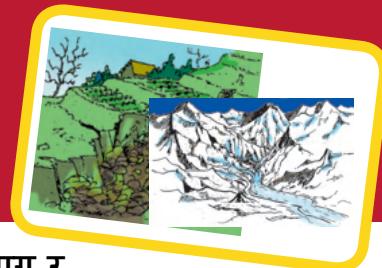
- (क) सौर्य परिवार भनेको के हो ?  
(ख) हाम्रो सौर्य परिवारका आठ ग्रहको नाम लेख ।  
(ग) चन्द्रमाको कला भनेको के हो ?  
(घ) सघन र विरल छाया कसरी बन्दू ? चित्रसहित देखाऊ ।  
(ङ) चन्द्र ग्रहण कसरी देखिन्छ ? चित्र बनाई व्याख्या गर ।  
(च) तारा र ग्रहमा के फरक छ ? कुनै दुई फरक लेख ।

## ६. सूर्य ग्रहणको एउटा सफा चित्र कोरी नामकरण गर ।



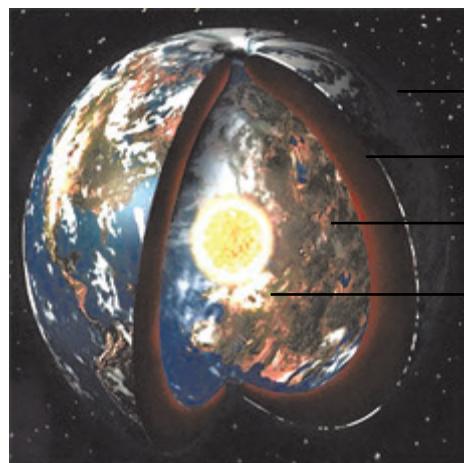
## पाठ १३

# पृथ्वी



एउटा ग्लोबलाई हेच्यौं भने पृथ्वीको सतह जमिनको भाग र पानीको भाग मिली बनेको पाउने छौं । पृथ्वीको सतहको चार भागको तिन भाग ( $3/4$ ) पानीले र एक भाग ( $1/4$ ) जमिनले ओगटेको छ । यसरी पृथ्वीको सतहमा पानीको भाग धेरै र जमिनको भाग थोरै छ । जमिनको सतह सबै ठाउँमा एकैनासको छैन । कतै समतल मैदान छ त कतै जमिनको सतह माथि उठेर पहाड र हिमाल बनेका छन् ।

कहीं वरिपरि पहाडले घेरेर बिचमा सम्म परेका उपत्यका छन् भने कहीं मरुभूमि रहेका छन् । के यस्ता सतहहरू पृथ्वीमा पहिलेदेखि नै थिए होला ? विचार गर । जमिन जस्तै पानीको भाग पनि एकै प्रकारका छैनन् । पोखरी, ताल, नदी, समुद्र आदि पानीका भागहरू हुन् ।



क्रस्ट

म्यान्टल

वाह्य कोर

भित्री कोर

बाहिरी बनोट यस्तो भए पनि पृथ्वीको भित्री बनोट फरक छ । चित्रमा देखाए जस्तै पृथ्वीको बनोटलाई मुख्यतया ३ भागमा विभाजन गर्न सकिन्छ । ती हुन् : क्रस्ट, म्यान्टल र कोर ।

## क्रस्ट (Crust)

यो पृथ्वीको सबैभन्दा बाहिरी भाग हो । यसको मोटाइ सबै ठाउँमा एकै प्रकारको छैन । क्रस्ट पृथ्वीको सतहबाट बढीमा ७५ कि.मि. भित्रसम्म फैलिएको हुन्छ । क्रस्ट माटो तथा चट्टानले बनेको पातलो तर कडा तह हो ।

## म्यान्टल (Mantle)

क्रस्टभन्दा भित्र तर कोरभन्दा बाहिरको भाग म्यान्टल हो । यसको मोटाइ २९०० कि.मि. सम्म हुन्छ । म्यान्टलको तापक्रम क्रस्टको भन्दा बढी भए तापनि यसमा भएका चट्टानहरू ठोस अवस्थामा नै रहेका हुन्छन् । म्यान्टल कडा सिलिकेट खनिजबाट बनेको हुन्छ ।

## कोर (Core)

यो पृथ्वीको सबैभन्दा भित्री तह हो । कोरलाई बाह्य कोर र भित्री कोर गरेर दुई भागमा बाँडिएको छ । बाह्य कोरको मोटाइ २००० कि.मि. सम्म हुन्छ । बाह्य कोरमा फलाम, निकललगायतका वस्तुहरू तरल अवस्थामा रहेका हुन्छन् । भित्री कोरको मोटाइ १३६० कि.मि. सम्म हुन्छ । अत्यधिक चापले गर्दा भित्री कोरमा रहे का फलाम, निकललगायतका वस्तुहरू ठोस अवस्थामा हुन्छन् । पृथ्वीको सतहबाट जति जति भित्र गयो उति उति तापक्रम पनि बढ्दै जान्छ ।

### क्रियाकलाप

पाठमा देखाइए जस्तो पृथ्वीको भित्री बनोट प्रस्त देखिने गरी माटो, भोगटे वा अन्य गोलाकार वस्तुबाट पृथ्वीको मोडल बनाऊ ।



## पृथ्वीको सतहमा हुने निरन्तर परिवर्तन

वर्षायाममा पानी परेका वेला खोला वा नदीको पानी धमिलो भएको त देखेका छौ होला । पानी किन धमिलो भएको होला ? धेरै दिन विद्यालय बन्द भएको वेला कक्षा कोठामा भएका बेन्चहरूको सतहमा धुलो कसरी जमेको होला ? विचार गरेका छौ । वर्षायाममा परेको पानीले जमिनको सतहको कमजोर भागको माटोलाई बगाएर लैजाँदा खोलाको पानी धमिलो हुन्छ । हावाले धुलो उडाउँछ । त्यही धुलो कक्षा कोठामा रहेका बेन्चको सतहमा टाँसिएको हो । यसरी हावा, पानी, तापक्रम आदि विभिन्न कारणले गर्दा पृथ्वीको सतह खिइन्छ र अर्को ठाउँमा पुगेर थुप्रिन्छ । यसलाई भूक्षय र निक्षेपण भनिन्छ ।

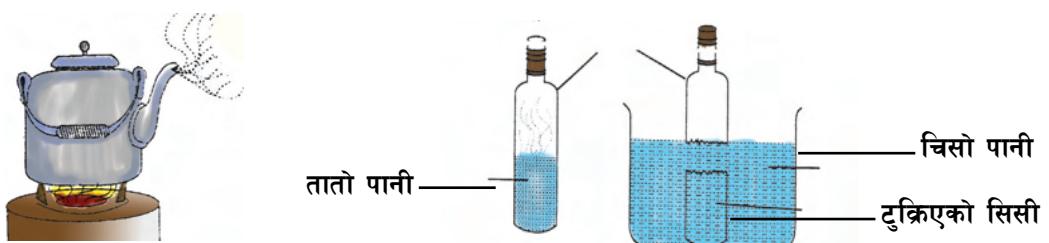
पृथ्वीको सतहमा भूक्षय र निक्षेपण, बाढी, पहिरो, भुइँचालो जस्ता घटनाहरू घटिरहन्छन् । यिनै घटनाले गर्दा पृथ्वीको सतहमा परिवर्तन भइरहन्छ । तसर्थ पृथ्वीको सतह अहिले जस्तो पहिले थिएन र पछि पनि यस्तै रहने छैन । यसरी पृथ्वीको सतहमा निरन्तर परिवर्तन भइरहन्छ ।

### सतह परिवर्तनका कारणहरू

पृथ्वीको सतहमा परिवर्तन ल्याउने कारणहरू के के हुन् ? यो थाहा पाउन तलको क्रियाकलाप गरी हेर ।

#### क्रियाकलाप

चित्रमा देखाए जस्तै एउटा केट्ली लिएर त्यसमा केही पानी राखी तताऊ र उमाल । अर्कोतिर चिसो पानीसहितको भाँडो राख । अब काँचको खाली सिसी लिएर त्यसमा आधा जति उमालेको तातो पानी राखेर चिसो पानीमा डुबाएर हेर । सिसी किन टुक्रियो होला, कारण लेख ।



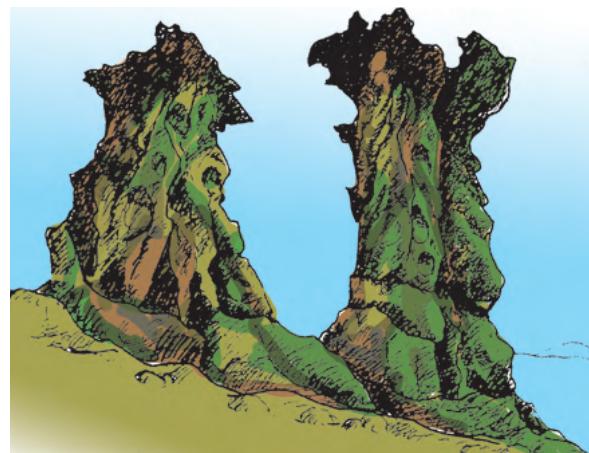
दिउँसो सूर्यको तापका कारणले चट्टानको तापक्रम बढ्छ र राति घट्छ । यसरी तापक्रम बढ्ने र घट्ने गर्दा चट्टान फुक्ने र खुम्चने गर्दछ । यो प्रक्रिया लामो समयसम्म चलिरहँदा चट्टान कमजोर भई टुक्रिन्छ ।

### क्रियाकलाप

अलिकति चकको धुलो जम्मा पार र सबैले देख्ने गरी टेबुलमा राख । त्यसको केही पर भुइँमा कालो प्लास्टिक फिजाएर राख । अब बाक्लो कागजले हम्केर उक्त चकको धुलोलाई उडाऊ । केही बेरपछि फिजाएर राखेको प्लास्टिकमा हेर । के देखिन्छ ? त्यसको कारण पनि खोज ।

हावाका कारणले हुरी बतास चल्छ । हुरी बतास चल्दा जमिनको सतहको माटो, बालुवा उडाएर अन्यत्र थुपार्दछ । यसरी जोडसँग हावा बहँदा जमिन वा चट्टानको सतहलाई खियाउँछ ।

वर्षाको पानी जमिनमा परेपछि बगेको त देखेका हौला ? भिरालो सतहमा छिटो बग्छ भने मैदानमा विस्तारै बग्छ । यसरी पानीले मैदानको भन्दा भिरालो परे को सतहको माटो बढी मात्रामा बगाउँछ । वर्षात्को पानीले सतहको माटोलाई कमजोर बनाउँछ र नदीले चट्टानलाई टुक्र्याएर बगाउँछ ।



यसरी बगाउँदा चट्टानहरू आपसमा ठोकिकएर ससाना कणहरूमा बदलिन्छन् र अन्तमा समथर सतहमा पुगेर थुप्रिन्छन् । पहाडबाट बग्ने नदीले चट्टानलाई खियाउने र बगाउदै लगेर मैदानमा थुपारिदिन्छ ।

मानिसहरूले जथाभावी वनजड्गलका रुखहरू काट्ने गर्दैन् । ऐउटै ठाउँमा लगातार गाईवस्तु चराउने कार्यले पनि बोटबिरुवा नष्ट भएर जमिनको माटो खुक्लो हुन्छ ।

भिरालो जमिनमा गरा नबनाई खेती गर्दा र विकास निर्माणका कार्यहरू सञ्चालन गर्दा पनि सतहको माटो कमजोर हुन जान्छ । सतहको माटो खुकुलो र कमजोर भएमा वर्षात्मा परेको पानीले माटोलाई बगाउँछ, हावाले उडाएर अन्यत्र लैजान्छ । यसरी तापक्रम, हावा, पानी र जीवजन्तुको कारणले गर्दा पृथ्वीको सतहमा परिवर्तन भइरहन्छ ।

### क्रियाकलाप

तिमी बसेको ठाउँमा कस्ता कस्ता पृथ्वीको सतह देख्छौ ? ती सतहहरू पहिलेदे खि नै त्यस्तै थिए कि पछि बनेका हुन्, बुढापाका मानिसलाई सोध । उहाँहरूबाट आउने उत्तरको आधारमा सतह परिवर्तनका कारणहरू लेख ।

### अभ्यास

१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) विभिन्न कारणले पृथ्वीको सतह खिइनुलाई भूक्षय भनिन्छ । ( )
- (ख) म्यान्टल पृथ्वीको सबैभन्दा मोटो तह हो । ( )
- (ग) वरिपरि पहाडले घेरेर बिचमा सम्म परेको भूभागलाई उपत्यका भनिन्छ । ( )
- (घ) नदीले चट्टानलाई खियाउने र बगाउँदै लगेर मैदानमा थुपार्ने कार्य गर्दै । ( )
- (ङ) भिरालो जमिनमा गरा बनाई खेती गर्दा बढी मात्रामा भूक्षय हुन्छ । ( )

## २. खाली ठाउँ भर :

- (क) वर्षात्को पानीले जमिनको माटोलाई ..... बनाउँछ ।
- (ख) पृथ्वीको सतहमा परिवर्तन ल्याउने कारणहरू हावा, पानी, जीवजन्तु र ..... हुन् ।
- (ग) वर्षात्को पानीले मैदानको भन्दा .....परेको सतहको माटो सजिलैसँग बगाउँछ ।
- (घ) तापक्रम बढ्ने र घट्ने गर्दा चट्टान ..... गर्दछन् ।

## ३. तलका प्रश्नको छोटो उत्तर देऊ :

- (क) वर्षाका कारण कसरी पृथ्वीको सतहमा परिवर्तन आउँछ ?
- (ख) पृथ्वीको भित्री कोरमा पाइने खनिजहरूको नाम लेख ।
- (ग) पृथ्वीको सतह परिवर्तनका प्रमुख कारणहरू के के हुन् ?
- (घ) भूक्षय र निक्षेपण केलाई भनिन्छ ?
- (ङ) सूर्यको तापले कसरी पृथ्वीको सतहमा परिवर्तन ल्याउँछ ? बयान गर ।

## पाठ १४

# सूचना र सञ्चार



कुनै पनि विषयका बारेमा सङ्कलित जानकारी तथा तथ्याङ्क सूचना हुन् । यस्तो सूचनालाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा प्रसार गर्नुलाई सञ्चार भनिन्छ । हामीले पुस्तक, पत्रपत्रिका, विद्युतीय माध्यम आदिबाट सूचना प्राप्त गर्न सक्छौं । हामीले जुन स्रोतबाट सूचना पाउँछौं, त्यसलाई सूचनाको स्रोत भनिन्छ । फरक फरक सूचनाका लागि हामी फरक फरक स्रोतहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ । जस्तै कुनै निश्चित समयमा घटेका घटनाहरूको जानकारी हामीलाई चाहियो भने उक्त समयमा प्रकाशित सूचना वा छापिएका सामग्रीलाई स्रोतका रूपमा प्रयोग गर्न सक्छौं । हामीले सङ्कलन गरेका सूचनाहरूलाई रेडियो, टेलिभिजन, टेलिफोन, पत्रपत्रिका, सभा, गोष्ठी, विद्युतीय सञ्चार माध्यम आदिबाट प्रसार गर्न सकिन्छ । यसरी सञ्चारलाई फरक फरक प्रकारमा विभाजन गर्न सकिन्छ ।

### सूचनाका स्रोतका प्रकार

सूचनाका स्रोतहरूलाई हामी विभिन्न प्रकारहरूमा विभाजन गर्न सक्छौं । ती हुन् :

- (क) पुस्तक र आवधिक प्रकाशन
- (ख) सन्दर्भ सामग्री र सामान्य सङ्कलन
- (ग) छापा र विद्युतीय सामग्री

### (क) पुस्तक र आवधिक प्रकाशन

लिखित सूचनालाई हामी पुस्तक र आवधिक प्रकाशन गरी दुई भागमा वर्गीकरण गर्न सक्छौं । विभिन्न समयमा सङ्कलित सूचनाबाट प्राप्त भएका तथ्यहरूलाई एकै ठाउँमा जम्मा गरेर पुस्तक प्रकाशन गरिन्छ ।

आवधिक प्रकाशनहरू निश्चित समयको अन्तरालमा प्रकाशित हुन्छन् । पत्र पत्रिका, म्यागजिन आदि आवधिक प्रकाशनहरू हुन् । यस्ता खालका प्रकाशनहरू निश्चित प्रयोजनका लागि छापिन्छन् । वर्तमानका वस्तुस्थिति बुझलाई पत्र पत्रिका पढिन्छ ।

### (ख) सन्दर्भ सामग्री र सामान्य सङ्कलन

कुनै लेख अथवा पुस्तक लेखदा हामीले विभिन्न स्रोतहरूबाट सूचना सङ्कलन गर्नुपर्ने हुन्छ । यस्ता स्रोतलाई हामी सन्दर्भ सामग्री भन्दछौं । सन्दर्भ सामग्रीका लागि मूलतः प्राथमिक स्रोतहरू जस्तै : जर्नल, पत्र पत्रिका आदिमा भर पर्नु राम्रो हुन्छ । सन्दर्भ सामग्रीले हामीले सूचना कहाँबाट सङ्कलन गच्छै भन्ने कुराको जानकारी दिन्छ ।

एउटै पुस्तकमा पनि हामीले धेरै स्रोतहरूको सूचना सङ्कलन गर्न सक्छौं । यस्ता स्रोतहरू सन्दर्भ सामग्रीका रूपमा भन्दा पनि सामान्य जानकारी राख्नका लागि पढिन्छन् । त्यसैले पुस्तक विभिन्न प्रकारका सूचनाको सामान्य सङ्कलन हो ।

### (ग) छापा र विद्युतीय सामग्री

पुस्तक, पत्रपत्रिका, पुस्तकालयमा भएका सूचनाका सामग्रीहरू छापा सामग्री हुन् भने इ-पुस्तक, इ-जर्नल, डाटाबेसलगायत इन्टरनेटमा पाइने सूचनाहरू सूचनाका विद्युतीय सामग्रीहरू हुन् । छिटो तथा छरितो रूपमा सूचना सङ्कलन गर्न आजकल सूचनाका विद्युतीय सामग्रीहरू पनि प्रयोग गरिन्छ । सूचनाको आवश्यकताअनुसार छापा र विद्युतीय दुवै थरीका सामग्री प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## सञ्चारका प्रकारहरू

मानिसहरू आपसमा कुराकानी गर्न्छन् । कुनै सूचनाहरू जनता माझ एकै पटक पुऱ्याउनुपर्ने हुन्छ । यसका लागि रेडियो, टेलिभिजन आदिको प्रयोग हुन्छ । सूचना सञ्चार हुने तरिका फरक फरक भए जसरी यसका प्रकारहरू पनि फरक फरक हुन्छन् । यस पाठमा सञ्चारका विभिन्न प्रकारका बारेमा सङ्क्षिप्त रूपमा जानकारी दिइएको छ ।

(क) आन्तरिक सञ्चार

(ख) अन्तरवैयक्तिक सञ्चार र

(ग) आमसञ्चार

### (क) आन्तरिक सञ्चार

हामीले केही कुरा सोच्दा, केही समस्याहरूको समाधान गर्दा आफ्नै शरीरमा पनि सञ्चार भएको हुन्छ । उदाहरणका लागि तिमीले एउटा हातमा टिस्टर्ट लियौ र अर्को हातमा सर्ट लियौ । त्यसमा तिम्रो प्रतिक्रिया कस्तो रहन सक्छ ? तिमीले टिस्टर्टभन्दा त सर्ट नै कति राम्रो भन्न सक्छौ । यस्तो अवस्थामा आँखा र मस्तिष्कबिच सूचना सञ्चार हुन्छ । यसमा एकै व्यक्ति सूचनाको प्रेषक र प्रापक हुन्छ । त्यसैले आन्तरिक सञ्चार दोहोरा सूचना प्रणाली हो ।

### (ख) अन्तरवैयक्तिक सञ्चार

तिमीलाई कापी, कलम आवश्यक पन्यो भने आफ्नो अभिभावकसँग मारछौ । उहाँले तिमीलाई यसको प्रतिक्रियास्वरूप हुन्छ वा हुँदैन भन्न सक्नुहुन्छ । तिमी आफै पनि साथीहरूसँग टेलिफोन, मोबाइल फोन आदिबाट कुराकानी गर्न सक्छौ । यस प्रकारको सञ्चारलाई अन्तर्वैयक्तिक सञ्चार भनिन्छ । अन्तर्वैयक्तिक सञ्चारमा व्यक्तिहरू आपसमा परिचित हुन्छन् अथवा कम्तीमा एकले अर्कोलाई चिनेको हुन्छ । आमने सामने हुने कुराकानी, अन्तर्वार्ता आदि यसका उदाहरण हुन् । यो दोहोरो सूचना प्रणाली हो ।

### (ग) आमसञ्चार

तिमीले रेडियो सुन्ने अथवा टेलिभिजन हेर्ने गरेकै छौ होला । रेडियो तथा टेलिभिजनबाट कुनै सूचनालाई एकै पटक आम जनसमुदायसम्म प्रसार गर्न सकिन्छ । यस प्रकारको सञ्चारलाई आमसञ्चार भनिन्छ । आमसञ्चार एकोहोरो सूचना प्रणाली हो ।

## सञ्चार साधनका रूपमा कम्प्युटर

आजकल कम्प्युटरको प्रयोग प्रशस्त मात्रामा बढौं गएको छ । यो पनि सञ्चार को एक महत्त्वपूर्ण साधन हो । कम्प्युटरमा मुख्यतः तिन भाग हुन्छन् : (क) सि.पि.यु. (सेन्ट्रल प्रोसेसिङ युनिट) (ख) मोनिटर र (ग) किबोर्ड/माउस ।



कम्प्युटरमा किबोर्ड तथा माउसले निर्देशन/सूचना पठाउने (input) काम गर्छ । यस्तै सि.पि.यु ले प्राप्त सूचनालाई प्रोसेस (process) गरी अर्थपूर्ण बनाउँछ । त्यसलाई कम्प्युटरको मसिष्क पनि भनिन्छ । मोनिटरमा नतिजा (output) देखिन्छ । यसलाई हामी प्रिन्ट गर्न, अन्यत्र लग्न वा रेकर्ड गर्न सक्छौं ।

कम्प्युटरमा नेटवर्किङ गरेपछि मात्र यसले सञ्चारको साधनका रूपमा काम गर्न सक्छ । नेटवर्किङका लागि दूरसञ्चारको कार्यालयमा सम्पर्क गर्नुपर्दछ । कम्प्युटरमा फोन जोडेर इन्टरनेट सञ्चालन गर्न सकिन्छ । इन्टरनेटबाट लिखित खबर पठाउने र लिने दुवै (इमेल गर्ने) गर्न सकिन्छ । इन्टरनेटको सहायताले आफूलाई आवश्यक परेअनुसार साइट (website) खोज (search) गरी थुप्रै जानकारी लिन र आफूले पठाउनुपर्ने सूचना त्यहाँ राख्न पनि सकिन्छ । कम्प्युटरको सहायताले अर्को कम्प्युटरमा अनलाइनमा रहेको साथीसँग बोलेर वा लेखेर खबर आदान प्रदान गर्न सकिन्छ । यसलाई च्याटिङ (chatting) भनिन्छ । आजकल कम्प्युटरकै सहायताले विश्वको विभिन्न ठाउँमा भएका व्यक्तिहरूबिच सँगसँगै एउटै टेबुलमा बसेर छलफल गरे भैं कुराकानी गर्न सकिन्छ । यसलाई भिडियो कन्फ्रेन्स (video conference) भनिन्छ ।

हवाईजहाज, पानीजहाज, पनडुब्बीहरूका साथै अन्तरिक्षमा पठाउने रकेट र अन्य

वस्तुहरूलाई समेत कुनै स्टेसनबाट कम्प्युटरको सहायताले नियन्त्रण र सञ्चालन गर्न सकिन्छ । यसरी कम्प्युटर आजको युगमा सबैभन्दा महत्त्वपूर्ण सञ्चारको साधन बनेको छ ।

#### शिक्षण निर्देशन :

सबै प्रकारका सूचनाका स्रोतहरू सङ्कलन गरी विद्यार्थीलाई देखाउनुहोस् । सम्भव भएसम्म कम्प्युटर बाट वेबसाइट खोजेको, च्याटिङ गरेको आदि देखाउनुहोस् वा गर्न लगाउनुहोस् ।

#### क्रियाकलाप

कुनै दुई ओटा पुस्तक र दुई ओटा आवधिक प्रकाशनहरूको नाम लेख ।  
उक्त सामग्रीहरूबाट प्राप्त हुने कुनै दुई दुई ओटा सूचनाहरू सङ्कलन गर ।

#### अभ्यास

१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) आवधिक प्रकाशनहरू निश्चित समयको अन्तरालमा प्रकाशित हुन्छन् । ( )
- (ख) कुनै लेख लेख्दा सङ्कलन गरिने सूचनाका स्रोतहरू सन्दर्भ सामग्री हुन् । ( )
- (ग) अन्तरवैयक्तिक सञ्चारमा एकै व्यक्तिभित्र मात्र सूचनाको सञ्चार हुन्छ । ( )
- (घ) आमसञ्चार एकोहोरो सूचना प्रणाली हो । ( )

२. खाली ठाउँमा भर :

- (क) एकै व्यक्ति भित्र हुने सञ्चार .....सञ्चार हो ।
- (ख) पत्र पत्रिका .....प्रकाशन हो ।

- (ग) हामीलाई सूचना चाहिएमा हामीले ..... पत्र पत्रिका, जर्नलहरूबाट सूचना सङ्कलन गर्दछौं ।
- (घ) कम्प्युटरमा ..... गरेपछि यसलाई सञ्चार साधनका रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

३. **तलका प्रश्नहरूको छोटकरीमा उत्तर लेख :**

- (क) सन्दर्भ सामग्री र सामान्य सङ्कलनका विचको फरक लेख ।
- (ख) आन्तरिक सञ्चारमा सूचनाको प्रवाह कसरी हुन्छ लेख ।
- (ग) कम्प्युटरले कसरी सञ्चारका साधनका रूपमा काम गर्न सक्छ ?

## पाठ १५

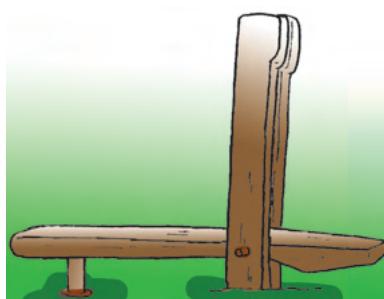
# सामान्य स्थानीय प्रविधिहरू



दैनिक व्यवहारलाई सरल बनाउन परापूर्वकालदेखि नै हाम्रो गाउँघरमा विभिन्न प्रविधिहरू प्रयोगमा आएको पाइन्छ । कुटानी तथा पिसानीका लागि ढिकी, जाँतो र उखु तथा तोरी, कागती जस्ता रसिला वस्तुहरू पेलनका लागि कोलको प्रयोग भइआएको छ । पुराना प्रचलनमा रहेका प्रविधिहरूमा समयसापेक्ष परिवर्तन गर्दै जाने क्रममा परम्परागत चुलोको सट्टा सुधारिएको चुलो प्रचलनमा आएको छ । यस पाठमा हामी यिनै प्रविधिहरूको सामान्य परिचयका साथै उपयोगिताका बारे मा चर्चा गर्ने छौं ।

### (क) ढिकी र जाँतो

कुटानी तथा पिसानीका लागि आधुनिक यन्त्रहरू प्रयोगमा आउनुपूर्व ढिकी र जाँताको प्रयोग भएको पाइन्छ । आजकल आधुनिक यन्त्रहरूको विकासले गर्दा यिनीहरूको प्रयोग विस्तारै कम हुँदै गएको छ ।



### ढिकी

परापूर्वकालदेखि नै धान कुटन तथा चिउरा बनाउनका लागि ढिकीको प्रयोग भएको पाइन्छ । ढिकी २ मिटर जति लामो काठबाट बनेको हुन्छ जसको चौडाइ १५ से.मि. र मोटाइ १० से.मि. जति हुन्छ । ढिकीको पुच्छरतिर खुट्टा

राख्नका लागि काठलाई च्याप्टो पारिएको हुन्छ । उक्त काठको एक तिहाइ भागतिर काठको डन्डी (आगलो) को सहायताले दुई खम्बाको बिचमा तेस्रो पारी अड्याइन्छ । काठको अधिल्लो बिच भागमा मुसल राखिन्छ । मुसलमा दाँती बनाइएको फलामको पाता जोडिएको हुन्छ । उक्त मुसल जमिनमा रहेको ओखल (दुङ्गाको खोपील्टो) मा पर्ने गरी बनाइएको हुन्छ । अन्न कुट्टा ढिकीको छोटो छेउ (पुच्छर) तिर खुट्टाले थिचेर मुसलसहितको भागलाई माथि उठाइन्छ । खुट्टा छाड्दा उक्त भाग तल जान्छ र ओखलमा रहेको अन्नमा मुसल बज्जिन्छ । यही प्रक्रिया बारम्बार दोहोरिरहँदा कुटानी गर्ने कार्य सम्पन्न हुन्छ ।

## जाँतो

जाँतो पिसानीका लागि प्रयोग हुने परम्परागत साधन हो । यसमा दुई ओटा दुङ्गाका चक्का, एउटा काठको डन्डी (जसलाई हातो भनिन्छ) र सानो फलामको किला (मानी) हुन्छ ।

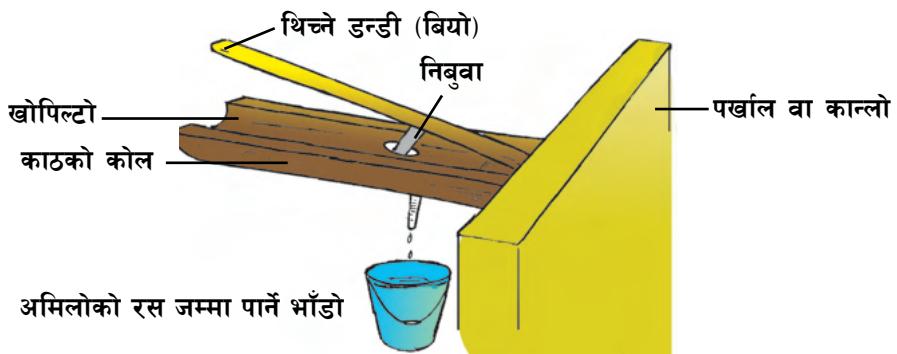
एउटा दुङ्गाको चक्कालाई जमिनमा गाडिएको हुन्छ, जसको बिचमा मानी ठेकिएको हुन्छ । जमिनमा गाडिएको तल्लो चक्का अचल हुन्छ । अर्को चक्काको बिचमा सानो प्वाल पारिन्छ भने छेउपट्टि हातो राख्नका लागि सानो खोपिल्टो पारिन्छ । हातो राखिसकेपछि उक्त चक्काको बिचमा रहेको प्वालमा मानी पर्ने गरी माथिल्लो चक्कालाई तल्लो चक्कासँग मिलाइन्छ । पिसानी गर्दा माथिल्लो चक्काको बिचमा मानीसँगै रहेको प्वालबाट अन्न राखिन्छ र हातको सहायताले उपल्लो चक्कालाई घुमाइन्छ । यसरी घुमाउँदा पिसिएको वस्तु दुई चक्काको बिचबाट विस्तारै जमिनमा खस्छ ।



## (ख) कोल

रसिला वस्तुहरू र अमिला फलफुल (कागती, निवुवा, भोगटे आदि), उखु, तोरी पेल्न कोलको प्रयोग हुन्छ । यिनीहरूको बनावट फरक भए पनि सबै कोलहरू एउटै सिद्धान्तमा आधारित छन् । रसिला वस्तुहरूमा उच्च चाप लगायो भने

उक्त चापले ती वस्तुहरू थिचिएर तिनमा भएको रस बाहिर आउँछ भन्ने कार्य सिद्धान्तमा कोल आधारित हुन्छ ।



कागती/निबुवा पेल्ने कोलको बनावट चित्रमा देखाए जस्तै हुन्छ । यसमा एउटा काठको बिचमा खोपेर खाल्डो बनाइएको हुन्छ र त्यसको छेउमा तलतिर प्वाल पारिएको हुन्छ । त्यस खोपिल्टाको तल्लो छेउमा बियो अड्याउने सानो काठ राखिएको हुन्छ । यो कोललाई कान्लो वा भित्तामा छाडके पारी गाडिन्छ । अब पेल्नुपर्ने निबुवाको गेडालाई काठको खोपिल्टामा राखेर माथिबाट एउटा काठको डन्डी (बियो) ले थिचिन्छ । बियोको माथिल्लो छेउमा बल लगाई थिच्दा फल निचोरिएर रस बाहिर आउँछ र प्वालबाट तल खस्छ । जसलाई सङ्कलन गरी पकाएर चुक बनाइन्छ ।

तोरी पेल्ने कोलको बनावट चित्रमा देखाए जस्तै हुन्छ । यो कोलको बनोट उखु पेल्ने कोलभन्दा केही फरक भए पनि यसलाई उखु पेल्ने कोल जसरी नै घुमाइन्छ । यसमा मुसलमा एउटा काठ तेस्रो पारेर राखिएको हुन्छ । तोरीलाई कोलमा राखिसके पछि उक्त तेस्रो काठको दुई छेउबाट विस्तारै वृत्ताकार बाटोमा भित्रपट्टि घुमाउदै लगिन्छ जसले गर्दा बियो घुमेर तोरी थिचिन्छ । जब तोरीमा उच्च चाप पर्दछ, तोरीबाट तेल निस्कन सुरु गर्दछ । यसरी निस्केको तेल कोलमा रहेको सानो प्वालबाट भाँडामा जम्मा हुन्छ । तोरी पेल्नलाई धेरै बल आवश्यक पर्ने भएकाले यसमा मुसल घुमाउनलाई एक हल गोरु (दुई ओटा) प्रयोग गरिन्छ । यस को ललाई तोरी, आलसबाट तेल निकालनका लागि प्रयोग गरिन्छ । यस प्रक्रियामा तेल निस्केर बाँकी रहेको छोक्रालाई पिना भनिन्छ, जसलाई खेतबारीमा मलका रूपमा प्रयोग गरिन्छ ।

उखु पेल्ने कोलको बनोट तोरी पेल्ने कोल जस्तै हुन्छ । उखुलाई टुक्रा पारेर अथवा सिङ्गै कोलमा भएको मुसलको छेउबाट कोलभित्र राखिन्छ । उक्त मुसललाई ढल्क्याएर विस्तारै कोलको छेउमा डुबाइन्छ । त्यसपछि बाहिर जोडिराखेको काठको सहायताले उक्त मुसललाई घुमाइन्छ । यसरी घुमाउँदा उखुमा उच्च चाप पर्छ र उखुबाट रस निस्कन्छ । उक्त रस कोलमा रहेको सानो प्वालबाट बाहिर निस्कन्छ र भाँडामा जम्मा हुन्छ । उखुको रसबाट चाकु, सख्खर बनाइन्छ ।



### (ग) सुधारिएको चुलो

मानिसले ग्रामीण भेगमा खाना पकाउनका लागि दाउराको प्रयोग गर्दै आइरहेका छन् । दाउरा बालनका लागि परम्परागत चुलोको प्रयोग हुँदै आइरहेको छ । उक्त परम्परागत चुलोमा कमी कमजोरी रहेका छन् जस्तै : यसले खाना पकाउँदा बढी मात्रामा इन्धनको खपत गर्नु, धेरै मात्रामा धुवाँ फाल्नु, खुला रूपमा बाल्ने हुनाले आगलागी हुने सम्भावना हुनु आदि । यी कमजोरीले गर्दा उक्त चुलोमा सुधार को आवश्यकता महसुस भयो । परम्परागत चुलोमा दाउराबाट दुवै मुखसम्म सिधै आगो पुग्नुपर्ने हुन्छ तर सुधारिएको चुलोमा पहिलो र दोस्रो मुखको बिचमा फलामको पाता हुन्छ, जसले गर्दा पहिलो मुखमा बढी भएको तापले उक्त पातालाई तताउँछ र उक्त तापले गर्दा पाताभन्दा अगाडि दोस्रो मुखसम्मको हावा तात्छ । साथै दाउरा बालेर आएको तातो धुवाँ पनि दोस्रो मुखतिर जान्छ । यही तापले दोस्रो मुखमा भएको खाना पाक्छ । यसरी सुधारिएको चुलोमा इन्धनको बचत हुन्छ । बढी भएको तातो हावा दोस्रो मुखभन्दा पनि अगाडि जोडिएको चिम्नीबाट घरभन्दा बाहिर जान्छ ।

त्यसैले सुधारिएको चुल्होले शक्तिको सदुपयोगमा सहयोग पुऱ्याउँछ । चिम्नीले गर्दा चुल्होबाट निस्केको धुवाँ घरभन्दा बाहिर जान्छ र धुवाँले स्वास्थ्यमा पार्ने प्रतिकूल असरबाट जोगाउँछ ।

## शिक्षण निर्देशन :

विद्यार्थीलाई ढिकी, जाँतो, कोल र सुधारिएको चुलो देखाउनका लागि छोटो भ्रमणमा लैजानुहोस् । यीमध्ये कुन कुन प्रविधि अवलोकन गर्न सम्भव हुन्छ, अवलोकन गराउनुहोस् । उक्त अवलोकनमा विद्यार्थीहरूलाई आफूले जानेका कुराहरू पालैपालो भन्न लगाउनुहोस् ।

### क्रियाकलाप

मानिसले कुटानी तथा पिसानीका लागि ढिकी र जाँतोको प्रयोग कसरी गर्दैन् ? लेख । तिम्रो घर नजिकै ढिकी, जाँतोबाहेक अरू कुनै कुटानी तथा पिसानीका प्रविधिहरू छन् भने पनि तिनीहरूका बारेमा छोटकरीमा लेख ।

## अभ्यास

१. तलका भनाइहरू ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) मानिसले जाँतो पिसानीका लागि प्रयोग गर्दै । ( )
- (ख) तोरी पेल्ने कोल र उखु पेल्ने कोलको सिद्धान्त फरक छ । ( )
- (ग) स्वास्थ्यको दृष्टिकोणबाट सुधारिएको चुलोभन्दा परम्परागत चुलो उपयुक्त छ । ( )
- (घ) मानिसले कुटानीका लागि ढिकी प्रयोग गर्दछन् । ( )

२. खाली ठाउँमा मिल्दो शब्द भर :

- (क) जाँतोको ह्यान्डललाई ..... भनिन्छ ।
- (ख) सुधारिएको चुलोमा ..... बाट बढी भएको हावा घर बाहिर जान्छ ।
- (ग) उच्च ..... ले गर्दा रसिलो वस्तुमा भएको झोल पदार्थ कोलबाट बाहिर निस्कन्छ ।

(घ) चुलोमा खाना पकाउनका लागि इन्धनका रूपमा .....  
..... प्रयोग गरिन्छ ।

### ३. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर लेख :

- (क) कोलको कार्य सिद्धान्त लेख ।
- (ख) हामीले उखुको रसलाई कसरी प्रयोगमा ल्याउँछौं ?
- (ग) परम्परागत चुलोलाई सुधार्न किन आवश्यक छ ?
- (घ) सुधारिएको चुलोले शक्तिको सदुपयोग गर्न कसरी मद्दत पुऱ्याउँछ ?
- (ङ) जाँतोको बनोटका बारेमा छोटकरीमा लेख ।

### ४. ढिकीको सफा चित्र बनाऊ ।

## स्वास्थ्य शिक्षा

पाठ १

### व्यक्तिगत सरसफाई



#### शरीरका विभिन्न अड्गहरूको सफाई

शरीरलाई सफा र स्वस्थ राख्नका लागि गरिने कुनै पनि सरसफाइलाई व्यक्तिगत सरसफाई भनिन्छ । व्यक्तिगत सरसफाइमा ध्यान नदिनाले विभिन्न प्रकारका रोगहरू लाग्न सक्छन् । हाम्रो स्वास्थ्य राम्रो बनाउन आफैले स्वस्थकर बानी र व्यवहार अपनाउनुपर्दछ । व्यक्तिगत सरसफाइअन्तर्गत कपाल, नाक, मुख, दाँत, आँखा, कान, छाला, यौन अड्ग आदिको सरसफाई पर्दछन् ।

#### शरीरका विभिन्न अड्गहरूको सफाई गर्ने तरिका

हाम्रो शरीर टाउको, जिउ, हात, खुटा आदि अड्गहरू मिलेर बनेको छ । नाक, मुख, आँखा अनुहारका अड्ग हुन् । यी अड्गहरू दैनिक वातावरणको सम्पर्कमा रहने हुँदा फोहोर हुने सम्भावना धेरै हुन्छ । त्यसैले यी अड्गहरूको सधैँ सरसफाई गर्नुपर्दछ ।

टाउको सफा राख्न नियमित रूपमा नुहाउने गर्नुपर्दछ । यसले कपालमा चाया पर्ने, जुम्हा पर्ने आदिबाट बचाउँछ । बिहान दिसा पिसाब गरिसकेर साबुन पानीले राम्ररी हात धुने गरेमा धेरै रोगबाट बच्न सकिन्छ । मुख धुँदा नाक र आँखासमेत सफा पानीले राम्ररी धुनुपर्छ । आँखा सफा नभएमा चिप्रा लाग्ने र पछि गएर आँखा सम्बन्धी रोग लाग्न सक्छ । त्यसै नाक सफा गर्दा नरम रुमाल सफा पानीमा भिजाएर प्रयोग गर्नुपर्दछ । आँखा सफा गर्दा आँखा खुला राखी सफा पानीले छ्याउनुपर्छ ।

हामी मुखबाट बोल्ने र खाना खाने काम गछौँ । दाँतले खाना चपाउने काम गर्छ । हामीले खाएको खानेकुरा दाँतको कुनाकाञ्चा वा दुई दाँतको बिचमा अड्किन्छ । दाँत राम्ररी नमाभेमा अड्केको खानेकुरा कुहिएर मुख गन्हाउने, गिजा पाक्ने, दाँत दुख्ने आदि हुन्छ । साधारणतया खाना खाइसकेपछि दिनको दुई पटक नरम ब्रसले तलमाथि

गरेर दाँत माझ्नुपर्दछ । गुलियो खाना खाइसकेपछि तुरुन्त दाँत कुल्ला गर्नुपर्दछ । फ्लोराइड भएको मन्जन प्रयोग गर्दा दाँतलाई बलियो बनाउन मदत गर्दछ ।

हाम्रो शरीर सफा राख्न नुहाउनुपर्दछ । नुहाउनाले शरीरको बाहिरी भाग सफा हुन्छ । छाला सफा भएमा चिलाउने, खटिरा निस्क्ने जस्ता रोगबाट बच्न सकिन्छ । हामीले शरीर सफा गर्ने क्रममा दिसा पिसाब गर्ने अङ्गलाई पनि सफा गर्नुपर्दछ । पिसाब गर्ने अङ्गलाई यौन अङ्ग वा जननेन्द्रिय भनिन्छ । शरीरका अन्य बाहिरी अङ्गहरूभन्दा यौन अङ्गहरू कोमल हुन्छन् । यी अङ्गहरूले नै भित्री फोहोरलाई बाहिर फाल्ने काम गर्दछन् । धेरै समय ढाकेर राखिने हुनाले समय समयमा यी अङ्गहरू साबुन पानीले राम्रोसँग सफा गर्नुपर्दछ ।



हात र खुट्टा बढी चलाइने अङ्ग हुन् । फोहोर हातले खाना खाँदा पेट दुख्ने, आउँ पर्ने, पखाला लाग्ने आदि हुन्छ । खानुअघि र पछि, फोहोर वस्तुहरू छोएपछि, खेले पछि, दिसा गरेपछि साबुन पानी वा खरानी पानीले हात धुनुपर्दछ । हात धुँदा हातका नड र औँलाका कापहरूसमेत मिची मिची सफा गर्नुपर्दछ ।

हाम्रो उमेर दिनदिनै बढौदै जान्छ । हामी शिशु, बालक, किशोर किशोरी हुँदै वृद्ध हुन्छौं । यस उमेरमा हामीमा विभिन्न शारीरिक तथा मानसिक परिवर्तनहरू हुन्छन् । शारीरिक परिवर्तन सँगसँगै केटीहरूमा महिनावारी पनि सुरु हुन सक्छ । यो क्रिया उमेर पुगेका सबै केटीमा हुन्छ । यो प्राकृतिक प्रक्रिया भएकाले आमा वा दिदीसँग सल्लाह लिन लाज र डर मान्नु हुँदैन । यस्तो वेलामा योनीलाई सफा पानीले धुने र नरम सफा कपडाको प्याड बनाई प्रयोग गर्नुपर्दछ । यस्तो प्याडले फोहोर रगत सोसेर अन्यत्र लाग्न दिईन । यस्तो अवस्थामा पोसिला खनिज पदार्थयुक्त खानेकुराहरू प्रशस्त खानुपर्दछ र सरसफाइमा विशेष ध्यान दिनुपर्दछ ।

## शिक्षण निर्देशन :

व्यक्तिगत सरसफाइमा ध्यान नदिँदा शरीरमा उत्पन्न हुने विभिन्न समस्याहरूप्रति केन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् । किशोरावस्थामा प्रवेश गर्दा केटा र केटीमा देखापर्ने परिवर्तनका बारेमा जानकारी दिनका लागि विद्यार्थीहरूलाई सहज बनाउने कोसिस गर्नुहोस् । कक्षामा शिक्षकले दाँत माझेर देखाउनुहोस् र विद्यार्थीलाई पनि सोहीअनुरूप माझ्न लगाउनुहोस् ।

### क्रियाकलाप १

१. कक्षामा उपस्थित साथीहरू विभिन्न समूहमा विभाजन भई (दाँत, आँखा, नाक, कपाल, हात) आआफ्नो समूहमा परेका अड्गहरूको सफा गर्ने तरिका लेखी कक्षामा प्रस्तुत गर ।
२. कक्षामा विद्यार्थीहरूलाई समूह समूह बनाऊ, आआफ्नो हात ठिक तरिकाले धोएर देखाऊ ।

## अभ्यास

१. तल दिइएका समूह 'क' मा भएका अड्ग समूह 'ख' को कामसँग जोडा मिलाऊ :

समूह 'क'

समूह 'ख'

अड्ग

काम

(अ) दाँत

( ) गन्ध लिने काम गर्द्द

(आ) आँखा

( ) खाना पचाउन सहयोग गर्द्द

(इ) कान

( ) हेर्ने काम गर्द्द

(ई) नाक

( ) दिनको दुई पटक माझ्नुपर्द्द

( ) सुन्ने काम गर्द्द ।

## २. तलका वाक्य ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) आँखामा धुलो पन्यो भने मिच्नुपर्छ ।
- (ख) दाँत दुखेपछि मात्र माझ्ने गर्नुपर्छ ।
- (ग) छाला राम्रोसँग सफा गर्नुपर्छ ।
- (घ) केटाहरूमा महिनावारी हुँदैन ।
- (ङ) नड लामो हुने गरी राख्नु हुँदैन ।

## ३. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :

- (क) हाम्रो शरीरका कुनै पाँच अङ्गको नाम उल्लेख गर ।
- (ख) कपाल फोहोर भयो भने के हुन्छ ?
- (ग) दाँत सफा गर्ने तरिका लेख ।
- (घ) महिनावारी हुँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू लेख ?
- (ङ) नड सफा नगर्नाले के हुन्छ ?

### स्वास्थ्य सन्देश

शरीरका अङ्गहरूको दैनिक सरसफाइ गराँ,  
रोग लाग्नबाट बचाँ र बचाओँ ।



## पाठ २

# व्यायाम, आराम र निद्रा



हामी सबैलाई शरीर सफा, सुन्दर र स्वस्थ राख्न मन लाग्छ । स्वास्थ्य राम्रो बनाउन बानी र व्यवहार पनि स्वस्थकर हुनुपर्छ । व्यक्ति स्वस्थ रहन शरीर को सफाइलगायत नियमित व्यायाम, आराम र सुल्ते गर्नुपर्छ । सुरक्षित तथा सन्तुलित भोजन र मौसमअनुसारको लुगा लगाउने जस्ता स्वस्थकर बानीहरू अपनाउनाले स्वस्थ रहन मद्दत गर्छ ।

### व्यायामको महत्त्व

शरीरका विभिन्न अङ्गहरू सन्तुलित ढङ्गले पटक पटक चलाउने कार्यलाई व्यायाम भनिन्छ । व्यायामले हाम्रो शरीरका अङ्गहरूलाई हृष्टपुष्ट, मजबुत र बलियो बनाउन मदत गर्छ । यसका लागि हामीले सामान्य खेलहरू र विद्यालयमा गरिने व्यायाममा दैनिक भाग लिनुपर्छ । व्यायाम तथा खेलले आपसी सहयोग गर्ने, समूहमा मिलेर बस्ने आदि गुणहरूको विकास गर्दछ । खेलकुद तथा व्यायाम, सन्तुलित खाना र आराम आवश्यकताअनुसार मिलाएर गर्नुपर्छ । आरामबाट शरीरका सबै अङ्गले विश्राम पाई थकानबाट मुक्ति पाउन सहयोग गर्छ । सबै मानिसले उमेरअनुसारका कसरतहरू नियमित रूपमा गर्नुपर्दछ । व्यायाम गर्दा हाम्रो पाचन शक्ति बढाउन सहयोग पुग्छ जसले गर्दा खाना रुचि हुने, शरीर बलियो र दरिलो हुने, निद्रा लाग्ने आदि हुन्छ ।

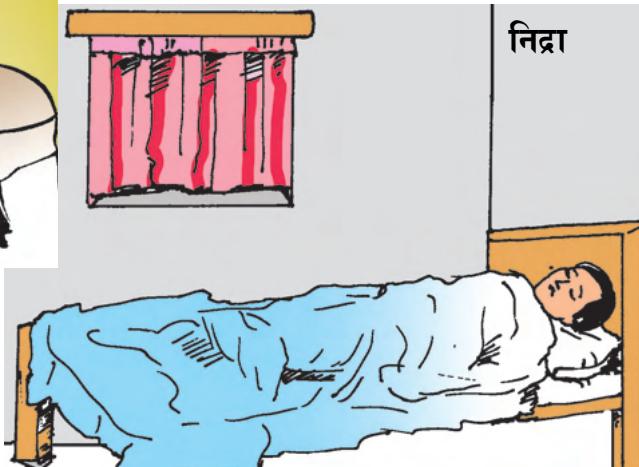


### नियमित आराम र निद्रा

तिमीहरूले कलकारखानामा यन्त्रहरू देखेका छौ ? एउटा पुर्जा खराब भएमा



आराम



निद्रा

यन्त्र चल्दैन । हाम्रो शरीर पनि एक प्रकारको यन्त्र जस्तै हो । शरीरको कुनै एउटा अङ्ग खराब भएमा हामी अस्वस्थ हुन्छौं । त्यसैले शरीरका सम्पूर्ण अङ्ग गलाई नियमित व्यायाम र आरामको जरूरत पर्दछ । वृद्ध तथा बाल बालिकालाई बढी आरामको आवश्यकता पर्दछ भने वयस्क मानिसलाई कम आराम भए पनि पुर्दछ । शरीरलाई पुरा आराम दिन मस्त निदाउनु आवश्यक हुन्छ । सुत्दा खुटटा नखुम्चाई र मुख नछोपी सुत्नुपर्दछ । सामान्यतया हामीले दिनको ८ देखि १० घण्टा सुत्नुपर्दछ । बिहान सबैरै उठ्ने र बेलुका चाँडै सुत्ने बानी गर्नुपर्दछ । राम्रोसँग निदाउनका लागि सुत्ने कोठा हल्ला नहुने र हावा आवत जावत गर्ने हुनुपर्दछ । आराम गर्नाले खाना राम्रोसँग पच्ने, थकाइ मेटिने, सोच्ने शक्ति बढ्ने आदि फाइदा हुन्छ ।

#### शिक्षण निर्देशन :

विद्यार्थीलाई दैनिक स्वस्थ रहने बानी बसाल्न सहयोग गर्ने जीवनोपयागी सिपहरूका बारेमा कोन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् । सन्तुलित खाना, नियमित आराम र व्यायामको महत्त्वबारे थप व्यावहारिक उदाहरण दिनुहोस् । व्यायाम तथा आराम गर्नुपर्ने कारणहरूका बारेमा थप जानकारी गराई शिक्षण गर्नुहोस् ।

## क्रियाकलाप १

शरीरलाई निद्रा, व्यायाम र आरामको आवश्यकता पर्ने कारणहरूबाटे छलफल गरी सूची तयार पारी कक्षामा प्रस्तुत गर ।

### अभ्यास

#### १. खाली ठाउँमा मिल्दो शब्द छानी भर :

- (क) हामी स्वस्थ रहन नियमित ..... को जरूरत पर्दछ ।  
(दौडाइ/सुताइ, भोजन, व्यायाम)
- (ख) शरीर स्वस्थ राख्न ..... खानुपर्दछ ।  
(मकै/भटमास/सागपात, सन्तुलित भोजन)
- (ग) सुत्ने कोठा सफा र हावा आवत जावत हुनुका साथै .....हुनुपर्दछ ।  
(चिसो, अँध्यारो, शान्त)

#### २. तलका प्रश्नको उत्तर देऊ :

- (क) व्यक्ति स्वस्थ रहनका लागि आवश्यक चार ओटा कुरा लेख ।
- (ख) शारीरिक व्यायामका कुनै चार ओटा फाइदा लेख ।
- (ग) व्यायाम र आरामले शरीरलाई के फाइदा गर्दछ ?

## स्वास्थ्य सन्देश

‘नियमित व्यायाम तथा आराम गराँ, स्वस्थ भई बाच्न सिकाँ’।

## पाठ ३

# वातावरणीय सरसफाइको आवश्यकता



कृष्णमाया लामा र हरेराम चौधरी मिल्ने साथी हुन् । उनीहरू एउटै विद्यालयमा पढ्दछन् । हिजो शिक्षकले उनीहरूलाई वातावरणीय सफाइको महत्त्व भन्ने पाठ पढाएका थिए । त्यसैले उनीहरू त्यही पाठबारे कुरा गर्दै बाटोमा हिँडिरहेका थिए ।



**हरेराम चौधरी :** कृष्णमाया, तिमीले वातावरण भनेको बुझेकी छौ ?

**कृष्णमाया लामा :** ए, मैले बुझेअनुसार हाम्रो वरपर रहेका खोलानाला, वनजड्गाल, सडक, चराचुरुङ्गी, जनावर, घर, गोठ, विद्यालय आदिको अवस्थालाई वातावरण भनिन्छ । वातावरण सजीव तथा निर्जीव वस्तुहरूको संयुक्त रूप हो । त्यसैले वातावरणीय सफाइमा विशेष ध्यान पुऱ्याउनुपर्छ भनेर सरले भन्नुभएको थियो ।

**हरेराम चौधरी** : हामीले वातावरणमा के गरेका छाँ र वातावरणीय सफाइमा ध्यान पुऱ्याउनुपर्ने ?

**कृष्णमाया लामा** : पहिला त मलाई पनि यस्तै लागेको थियो तर त्यसो होइन रहेछ । हामीले बिहान उठेदेखि गरिने सबै काम वातावरणसँग सम्बन्धित रहेछन् । यही कुरा नबुझेर त हामी वातावरण बिगाई छाँ ।

**हरेराम चौधरी** : कसरी ? मैले त केही बुझिन नि !

**कृष्णमाया लामा** : हाम्रो हजुरबुबाले भन्नुभएको पहिला हाम्रो गाउँ यस्तो फोहोर थिएन रे । हाम्रो गाउँको नजिकै वन थियो । वनमा बोट बिरुवा प्रशस्त भएकाले घाँस तथा दाउराको निकै सुविधा थियो रे । पानीको सुविधा त थिएन तर पानीका स्रोत थुप्रै थिए । पसलको राम्रो सुविधा थिएन र प्लास्टिकको फोहोर पनि यति थिएन रे !  
(बिचैमा लामाको भनाइ रोकेर)

**हरेराम चौधरी** : के भनेको होला, अब के यो विकास, निर्माण र सुविधाले गरेर वातावरण बिग्रेको भनेको त ?

**कृष्णमाया लामा** : कुरै नबुझी बिचैमा कुरा काट्नु हुन्न क्या ? सुन न मैले विकासका सुविधाहरू लिन हुँदैन भनेको होइन यसको सँगसँगै वातावरणलाई पनि सफा र सन्तुलनमा राख्ने उपाय गर्नुपर्छ भन्न खोजेको मात्र हो । गाउँमा धारा राख्दा पानी जाने नाली पनि बनाउनुपर्यो, खाली ठाउँमा बोट बिरुवा रोप्नुपर्यो । सामान राखेर ल्याएका प्लास्टिकका भोलाहरू जथाभाबी बाहिर फ्याँक्नुको सट्टा एक ठाउँमा राख्ने गरेमा यस्तो फोहोर हुँदैन भन्न खोजेको क्या । यति मात्र कहाँ हो र, वातावरण फोहोर गर्ने कार्य विकास सँगसँगै बढ्न सक्छ । त्यसैले वातावरणीय सरसफाइका कामहरू पनि सँगै नगरे पछि समस्या आउँछ क्या !

**हरेराम चौधरी** : कस्तो समस्या ?

**कृष्णमाया लामा** : स्वास्थ्य समस्या नै सबैभन्दा ठुलो हो । यस्ता फोहोरहरू जतातै मेरो विज्ञान, स्वास्थ्य तथा शारीरिक शिक्षा : कक्षा ५

फाल्नाले वातावरणमा दुर्गन्ध फैलिन्छ । त्यस्तो ठाउँमा रोगका किटाणुहरू बढ्ने हुनाले वरिपरि बस्नेलाई र त्यही बाटो भएर हिँडनेलाई पनि रोग लाग्न सक्छ । तिमीलाई हिजो कक्षामा सरले भन्नुभएको याद होला नि ।

**हरेराम चौधरी :** के ?

**कृष्णमाया लामा :** रोग लाग्नुमा आफू बसोबास गरेको वातावरणको ठुलो प्रभाव हुन्छ । वातावरण जति स्वस्थ, स्वच्छ र सफा हुन्छ हाम्रो स्वास्थ्य पनि त्यतिकै राम्रो हुन्छ । त्यसैले वातावरणीय सन्तुलन र सफाइमा ध्यान पुऱ्याउनुपर्छ । वातावरण सफा र सन्तुलन राख्नु हामी सबैको कर्तव्य हो भन्नुभएको हैन ?

**हरेराम चौधरी :** साँच्चै, वातावरण फोहोर भएमा हामी रोगी हुन्छौँ, हैन ?

**कृष्णमाया लामा :** हो, हामी स्वस्थ हुनुमा वातावरणीय सन्तुलन र सरसफाइको ठुलो महत्त्व छ ।

**हरेराम चौधरी :** मैले धेरै कुरा नबुझेको रहेछु, अब म पनि मेरो घर र समुदायका सदस्यलाई घरबाट दैनिक निस्कने फोहोरलाई जहाँतहीं फाल्न हुँदैन । आफै घरबारीमा खाडल खनी थुपार्नुपर्छ वा नजिकको कन्टेनरमा लगेर राख्नुपर्दछ । वातावरण सफा, स्वच्छ र सन्तुलन राख्न सहयोग गर्ने हामी सबैको कर्तव्य हो भनी सचेत गराउँछु । यसरी कुरा गर्दै जाँदा आआफ्नो घर जाने दोबाटो आइपुग्यो र उनीहरू आ-आफ्ना घरतिर हिँडे ।

---

#### शिक्षण निर्देशन :

वातावरणको अवधारणा र वातावरणीय सरसफाइको महत्त्वमा केन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् । विद्यार्थीहरूको वातावरणप्रतिको गलत धारणा र व्यवहारलाई परिवर्तन ल्याउनसक्ने जीवनोपयोगी सिपहरूमा केन्द्रित भई शिक्षण गरी वेला वेलामा व्यवहार अवलोकन पनि गर्नुहोस् । फोहोर वस्तुको व्यवस्थापन कार्यमा विद्यार्थीहरूको महत्त्वपूर्ण भूमिका हुन्छ भन्ने सिपमा आधारित ज्ञान दिई शिक्षण गर्नुहोस् । प्रस्तुत पाठको सम्भव भएसम्म विद्यार्थीहरूलाई अभिनय गर्न लगाउनुहोस् ।

### क्रियाकलाप १

तिमीहरू आआफ्नो छिमेकमा घुम । छिमेकका मानिसले वातावरण प्रदूषण गर्ने के कस्ता क्रियाकलाप गर्दा रहेछन् । तिनलाई रोक्न कसरी सहयोग गर्न सक्छौ ? समूह, समूहमा तलका तालिकामा भरी कक्षामा प्रस्तुत गर ।

### अभ्यास

१. तलका भनाइ ठिक भए (✓) र बेठिक भए (X) चिह्न लगाउ :

- (क) सजीव र निर्जीव वस्तुहरू मिलेर वातावरण बन्द्ध ।
- (ख) वातावरण फोहोर भएमा हामीलाई रोग लाग्दैन ।
- (ग) हामीले घर सफा नगरेमा घरको वातावरण फोहोर हुन्द्ध ।
- (घ) वातावरण सफा तथा स्वच्छ राख्नु हामी सबैको कर्तव्य हो ।
- (ङ) घरबाट निस्कने फोहोरलाई कन्टेनरमा राख्नुपर्द्ध ।

२. तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख :

- (क) वातावरण केलाई भनिन्द्ध ?
- (ख) वातावरणीय सरसफाई गर्नु पर्नाका तिन ओटा कारण लेख ।
- (ग) विकास निर्माणका कार्यसँगै बढ्न सक्ने फोहोर व्यवस्थापन गर्न के के गर्नुपर्द्ध ?

### स्वास्थ्य सन्देश :

‘वातावरण सफा तथा स्वच्छ राख्नु हामी सबैको कर्तव्य हो ।’

## पाठ ४

# ठोस फोहोर मैला



घरमा हामीले धेरै प्रकारका वस्तुहरू प्रयोग गष्टाँ । हामीले उपयोग गरेर बाँकी रहेका फालिने वस्तुलाई खेर जाने वस्तु भनिन्छ । यसरी फालिसकेपछि अरू वस्तुसँग मिलेपछि ती वस्तु फोहोर मैलामा परिणत हुन्छ । यस्ता फोहोर मैला कोठा, घर, पसल, उद्योग धन्दा, विद्यालय आदिबाट निस्कन्छन् । ठोस फोहोर मैलालाई दुई भागमा विभाजन गर्न सकिन्छ ।

### (क) कुहिने फोहोर वस्तुहरू



कुहिने वस्तुहरूलाई जैविक वस्तुहरू पनि भनिन्छ । यस्ता फोहोर मैलाहरू ओइलिइएका बिरुवा तथा भारपात, मरेका जनावर, तरकारी केलाउँदा बाँकी भएका वस्तुहरू आदि हुन् । यस्तै कागज तथा काठका टुक्रा, पुराना प्रयोगमा नआउने कपडा, छाला, लुगाफाटा, फाटेका सुकुल, दरी, जुटका बोरा आदि पनि जैविक फोहोरमा पर्दछन् । जैविक वस्तुहरू कुहिएर चाँडै माटोमा परिणत हुन्छन् ।

## (ख) नकुहिने फोहोर वस्तुहरू

नकुहिने वस्तुहरूलाई अजैविक वस्तु पनि भनिन्छ । यसअन्तर्गत प्लास्टिक, सिसा, धातुका भाँडा आदिका टुक्रा पर्दछन् । यस्ता फोहोरहरूको वृद्धिका कारण फोहोर मैला सम्बन्धी समस्या भन्नेहरू जटिल हुँदै आइरहेको छ । यसको समाधानका लागि फोहोर मैलालाई तह लगाउने उपाय जान्नु र सिक्नु आवश्यक छ । फोहोरमैला तह लगाउने विभिन्न तरिकाहरू छन्, जस्तै : फोहोर कम उत्पादन गर्ने, फोहोर बन्ने सामान धेरै पटक प्रयोग गर्ने वा त्यसबाट अर्को सामान बनाउने आदि ।

## फोहोरबाट मोहर

फोहोरलाई तह लगाउन सबैभन्दा पहिले कुहिने र नकुहिने (जैविक र अजैविक) फोहोरहरू छुट्याउनुपर्छ । नकुहिने (अजैविक) वस्तुमध्ये पनि प्लास्टिक, धातु (फलाम, तामा, काँस, आल्मोनियम आदि) र विभिन्न साइजका काँचका सिसीहरू छुट्टा छुटौ राख्नुपर्दछ । यस्ता वस्तुहरूबाट फेरि अर्को वस्तु बनाउन सकिने भएकाले सङ्कलन गर्न आउनेलाई बेच्न सकिन्छ ।

कुहिने (जैविक) फोहोर मैला जहाँतहीं फाल्दा वातावरण दुर्गन्धित हुन्छ । यस्ता पदार्थहरू कुहाएर कम्पोस्ट मल बनाउन सकिन्छ । यसका लागि हामीले घर भन्दा केही पर खाडल खनेर वा थुपारेर राख्नुपर्छ । यस्तो थुप्रोमा पानी पर्न नदिन प्लास्टिकले छोपेर राख्नुपर्छ । घरबाट निस्कने सबै किसिमका जैविक पदार्थलाई त्यसमै राख्नुपर्छ । यसरी थुपारेको फोहोरलाई वेला वेलामा ओलटाइपल्टाई गर्नुपर्छ । केही हप्तापछि त्यो कम्पोस्ट मलमा परिणत हुन्छ । यस्तो कम्पोस्ट मलले माटो राम्रो बनाउँछ भने वातावरण पनि स्वच्छ र सफा हुन्छ । कम्पोस्ट मल प्रयोग गरी उत्पादन गरिएका तरकारी तथा अन्नबाली स्वास्थ्यका लागि लाभदायक हुन्छन् ।

### शिक्षण निर्देशन :

फोहोर मैला कम उत्पादन र व्यवस्थापन गर्ने विधिहरूका बारेमा बढी केन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् । घर, विद्यालय र समुदायमा स्वच्छ वातावरण राख्नका लागि विद्यार्थीहरूलाई आवश्यक जीवनोपयोगी सिपहरू विकास गर्नमा केन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् । वरिपरिका फोहोर व्यवस्थापन गर्न लगाई व्यावहारिक ज्ञान र सिप मूलक शिक्षण गर्नुहोस् ।

## क्रियाकलाप १

घर, विद्यालय र पसलबाट कस्ता फोहोरहरू निस्कन्छन् ? जैविक र अजैविक फोहोरहरूको छुट्टा छुट्टै सूची तयार गर ।

### अभ्यास



#### १. तलका वाक्य ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) भाँडा माझदा निस्कने पानी ठोस फोहोरमैला हो ।
- (ख) जैविक फोहोरमैला तुरन्तै कुहिन सक्छ ।
- (ग) कुहिने वस्तुबाट कम्पोस्ट मल बनाउन सकिन्छ ।
- (घ) प्लास्टिक नकुहिने फोहोर हो ।
- (ङ) कम्पोस्ट मल तरकारी बारीका लागि राम्रो हुन्छ ।

#### २. जोडा मिलाऊ :

समूह 'क'

- (क) भारपात
- (ख) फोहोर
- (ग) सिसाको बोतल
- (घ) फलाम

समूह 'ख'

- ( ) पुनः प्रयोग गर्न सकिने
- ( ) कुहिनै
- ( ) कुहिने फोहोर मैला हो ।
- ( ) वातावरण प्रदूषित गर्दछ ।
- ( ) कम्पोस्ट मल बनाउन सकिन्छ ।

#### ३. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :

- (क) ठोस फोहोरमैला केलाई भनिन्छ ?
- (ख) विद्यालयबाट निस्कने कुनै पाँच ओटा फोहोर मैलाको नाम लेख ।
- (ग) वातावरण कसरी फोहोर हुन्छ ? दुई ओटा कारण लेख ।
- (घ) कम्पोस्ट मल कसरी बनाइन्छ ? लेख ।

पाठ ५

## सन्तुलित भोजन



हामीले खाने खाना सफा र सन्तुलित भए शरीर स्वस्थ हुन्छ । अस्वस्थकर र असन्तुलित खानाले रोग लाग्ने सम्भावना बढाउँछ । हामीले बिहान र बेलुका सधै दाल, भात, सागपात, गेडागुडी आदि खाने गळ्छौं । यस्ता खानाबाट मात्रै हाम्रो शरीरलाई आवश्यक पर्ने सबै पोषक तत्त्वहरू प्राप्त नहुन सक्छन् । शरीरलाई आवश्यकता पर्ने पोषण तत्त्वहरू पाइने खानेकुराहरू खानुपर्छ । सन्तुलित भोजनका लागि कुन खाना कति मात्रामा चाहिन्छ भन्ने कुरा खानाबाट प्राप्त हुने पौष्टिक तत्त्वमा निर्भर गर्दछ । शरीरको आवश्यकताअनुसार कार्बोहाइड्रेट, प्रोटिन, भिटामिनहरू, चिल्लो पदार्थ, खनिज र पानी ठिक मात्रामा मिलाएर खानु नै सन्तुलित भोजन हो । हामीले खाने प्रत्येक दिनको खानामा निम्न लिखित तत्त्वहरू हुनुपर्छ :

**कार्बोहाइड्रेट** : चामल, मकै, गहुँ जौ, फापर, केदो, आलु, गुलिया खानेकुराहरू आदि ।

**प्रोटिन** : दाल, सिमी, बोडी, बदाम, भटमास, काजु, दुध, चिज, माछा, मासु, दही, अन्डा आदि ।

- चिल्लो पदार्थ** : तेल, घिउ, मासु (भेडा, च्याङ्गा, खसी, राँगा, कुखुरा, बैंदेल, बड्गुर) आदि ।
- खनिज** : सबै किसिमका सागपात, सिस्नो, पालुङ्गो, गुन्दुक, कर्कलो, धनियाँ, फलफुल आदि ।
- भिटामिन** : मेवा, आँप, स्याउ, अम्बा, सुन्तला, केरा, कागती, अनार, हरियो सागपात, माछा मासु, नफलेको चामल र गेडागुडीको टुसा आदि ।
- पानी** : सफा तथा स्वच्छ पिउन योग्य

### सन्तुलित भोजन तयार गर्दा ध्यान पुऱ्याउनुपर्ने कुराहरू

माथि विभिन्न समूहमा विभाजन गरिएका खानाहरूमध्ये कार्बोहाइड्रेट र चिल्लो पदार्थले शरीरलाई शक्ति दिने, प्रोटीनले शरीरको वृद्धि गर्ने र खनिज तथा भिटामिनले शरीरको रक्षा गर्ने कार्यमा सहयोग गर्दछ । सन्तुलित भोजन तयार गर्न माथिका खानेकुरालाई अन्न, फलफूल तथा सागपात, दाल तथा गेडागुडी, दुध तथा दुधका परिकार, मासु तथा अन्डा, पिउने तरल पदार्थ र अन्य गरी छ समूहमा विभाजन गर्नुपर्दछ । शरीरलाई चाहिने पोषण तत्त्व यिनै समूहका खानेकुरालाई मिलाएर खाने भोजनबाट नै प्राप्त गर्न सकिन्दछ । अरु व्यक्तिहरूभन्दा गर्भवती अवस्थाका महिलाहरूले थप गेडागुडी, सागपात, माछा मासु खानुपर्दछ । केटाकेटी, बुढाबुढी, युवायुवती, गर्भवती महिला जुनसुकै उमेर र अवस्थाका व्यक्तिले पोषणयुक्त खाना खाने गरेमा कुपोषणबाट जोगिन सकिन्दछ ।

#### शिक्षण निर्देशन :

आआफ्नो समुदायमा उपलब्ध हुने खानेकुराहरूमा विषयवस्तु केन्द्रित गरी शिक्षण गर्नुहोस् । विद्यार्थीहरूलाई समूहमा विभाजन गरी पोषक तत्त्वका आधारमा खानेकुराहरूको वर्गीकरण गर्न लगाई प्रदर्शनका लागि उपयुक्त वातावरण निर्माण गरिदिनुहोस् ।

### क्रियाकलाप १

१. तिमी र तिम्रा साथीले बिहान के के खायौ, त्यसको एउटा सूची समूहमा तयार गर । सूचीमा भएका खानालाई त्यसमा भएका पौष्टिक तत्त्वअनुसार तालिकामा देखाऊ ।
२. तिमीले खाएको खानामा कुनै तत्त्वको कमी भएको छ कि छैन साथीहरूसँग छुलफल गर ।

### अभ्यास



#### १. तलका खाली ठाउँमा मिल्दो शब्द छानी भर :

- (क) हामीले सधै ..... भोजन खानुपर्छ । (सन्तुलित, प्रोटीनयुक्त, भिटामिनयुक्त)
- (ख) चामलमा ..... पाइन्छ । (खनिज, कार्बोहाइड्रेट, चिल्लो)
- (ग) सन्तुलित भोजनले शरीरलाई ..... बनाउँछ । (निरोगी, कमजोर, मोटो)
- (घ) केटाकेटी र गर्भवती महिलाले सधै ..... खाना खानुपर्छ । (पोसिलो, धेरै, एकै प्रकारको)

#### २. तलका वाक्य ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) सधै एकैनासको खाना खानुपर्छ ।
- (ख) भिटामिनले शरीरलाई रोगबाट बचाउँछ ।
- (ग) सबै उमेर र अवस्थाका व्यक्तिहरूले एकै प्रकारको भोजन खानुपर्छ ।

#### ३. तलका प्रश्नहरूको उत्तर देऊ :

- (क) कस्तो भोजनलाई सन्तुलित भोजन भनिन्छ ?
- (ख) शरीरलाई शक्ति दिने खानाहरूको सूची तयार गर ।
- (ग) हाम्रो गाउँघरमा पाइने कुनै पाँच ओटा खाद्य पदार्थको नाम लेख ।

## पाठ ६

# कुपोषणका कारण र बच्ने उपाय



हाम्रो समाजमा सामान्यतया मोटो मान्छेलाई राम्रो र स्वस्थ मानिन्छ । दुब्लो मानिसलाई कमजोर र रोगी मानिन्छ । स्वास्थ्य शिक्षाले यस्तो दुवै अवस्थालाई राम्रो मान्दैन । स्वास्थ्य शिक्षाले हामीलाई सधैँ स्वस्थ रहनका लागि उमेरअनुसार को उचाइ र तौल मिल्नुपर्ने कुरा बताउँछ । यसका लागि हामीले खानामा कार्बोहाइड्रेट, प्रोटिन, चिल्लो पदार्थ, भिटामिन तथा खनिज पदार्थ मिलाएर खानुपर्दछ । हामीले यी तत्त्वहरू दैनिक खाइने खानाबाट प्राप्त गर्दछौं । हाम्रो खानामा यी पौष्टिक तत्त्वहरूको लगातार बढी या कमी भएमा कुपोषण हुन्छ । पोषणयुक्त तत्त्वहरूको कमीले गर्दा सानो उमेरका बच्चाहरूमा राम्रो शारीरिक विकास हुँदैन । यसबाट रत्न्धो, सुकेनास, रक्त अल्पता जस्ता रोगहरू देखा पर्दछन् ।

## रत्न्धो (Night Blindness)

साँफपख वा मिरमिरे उज्यालोमा आँखा नदेख्ने हुनुलाई रत्न्धो भनिन्छ । यो रोग लागेका मानिसले दिउँसो अरूले जस्तै देख्न सक्छ । हाम्रो खानामा भिटामिन 'ए' को कमी भयो भने रत्न्धो रोग लाग्छ । गर्भावस्थामा, आमाले भिटामिन 'ए' कमी भएको खाना खाएमा पनि बच्चालाई रत्न्धो हुन सक्छ । यो रोगबाट बच्न सधैँ हरिया सागपात, पाकेको फलफुल, गाजर, फर्सी, सिस्तु, दुध, घिउ, माछा, कलेजो आदि भिटामिन 'ए' पाइने खाना खानुपर्दछ ।

## सुकेनास (Marasmus)

शरीरलाई आवश्यक पर्ने कार्बोहाइड्रेट र प्रोटिनको मात्रा कमी भएमा शरीर सुकेर दुब्लो हुने रोगलाई सुकेनास भनिन्छ । यो रोग धेरैजसो ससाना बालबालिकाले सन्तुलित भोजन नपाउँदा



र अन्य सङ्क्रामक रोगका कारणले पनि लाग्ने गर्दछ । यसबाट बच्न शिशु तथा बाल बालिकालाई चाहिने मात्रामा पोषण भएको खाना खुवाउनुपर्छ ।

### रक्तअल्पता (Anaemia)

शरीरमा रगतको कमी हुनुलाई रक्त अल्पता भनिन्छ । यस्तो समस्या खासगरी ससाना केटाकेटी तथा गर्भवती महिलामा धेरै हुन्छ । हाम्रो खानामा फलाम तत्त्वको कमी भएमा वा लामो समयसम्म पेटमा जुका परेमा पनि रक्तअल्पता हुन्छ । पालुङ्गो, रायो, धनिया, तोरी, लट्टे, बेथेको साग, गुन्दुक, माछा र कलेजो आदि फलामको तत्त्व पाइने खाना खाएमा रक्त अल्पता हुनबाट जोगिन सकिन्छ ।

### कुपोषणबाट बच्ने उपायहरू

गर्भवती अवस्थामा महिलालाई पोषणयुक्त खाना खुवाउनुपर्छ । ससाना बच्चालाई कम्तीमा दुई वर्षसम्म आमाको दुध खुवाउनुपर्छ । आफ्नो घरको करेसाबारीमा भएका सागसब्जी, फलफूल, गेडागुडी आदि खानाको परिकारमा मिलाएर खुवाउने गर्नुपर्छ ।

आमाको दुधका साथसाथै अन्य थप खानेकुराहरू खुवाउने गर्नुपर्छ । यसका साथै बच्चा जन्मेको ५ वर्षभित्र अनिवार्य रूपमा विभिन्न सरूवा रोग विरुद्धको खोप तथा सुई दिनुपर्छ ।

हामीले घरमा विभिन्न खानेकुराहरू पकाउने गछौँ । खाना पकाउँदा नजानेर खानेकुरामा भएका पौष्टिक तत्त्वहरू नष्ट गरिरहेका हुन्छौँ । त्यसैले खानामा रहेका पौष्टिक तत्त्वहरू जोगाउन सकेमा शरीरलाई आवश्यक पर्ने पौष्टिक तत्त्वहरू प्राप्त गर्न सक्छौँ । यसका लागि निम्न लिखित उपायहरू अपनाउन सकिन्छ :

१. भातको माड वा चौलानी खेर नफाली दाल तथा तरकारीमा हाल्ने ।
२. बासी खानेकुरा नखाने ।
३. सागसब्जी धेरै गल्ने गरी नपकाउने ।

४. बढी मसला र चिल्लो नहाल्ने ।
५. तरकारी राम्ररी सफा पानीले पखालेर मात्र काट्ने ।
६. फलफुल खाने वेलामा पखालेर मात्र काट्ने आदि ।

#### **शिक्षण निर्देशन :**

कुपोषणबाट व्यक्तिमा पर्ने शारीरिक, मानसिक र सामाजिक असरहरूका बारेमा केन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् । दैनिक घरमा खाइने खानामा पोषण तत्त्व जोगाउन नसकदा हुने हानिहरूका बारेमा जानकारी गराउँदै शिक्षण गर्नुहोस् ।

#### **क्रियाकलाप १**

खाद्य पदार्थमा रहेका पोषक तत्त्वहरू जोगाउने तरिकाहरूको सूची तयार गरी कक्षामा टाँस ।

#### **अभ्यास**

#### **१. जोडा मिलाऊ :**

समूह ‘क’

समूह ‘ख’

- |                |  |
|----------------|--|
| (अ) रतन्धो     | ( ) कार्बोहाइड्रेटको कमीले लाग्छ ।       |
| (आ) रक्तअल्पता | ( ) फलाम तत्त्वको स्रोत हो ।             |
| (इ) सुकेनास    | ( ) भिटामिन ‘ए’ को कमीले लाग्छ ।         |
| (ई) सर्वा रोग  | ( ) फलाम तत्त्वको कमीले लाग्छ ।          |
|                | ( ) एक व्यक्तिबाट अर्को व्यक्तिमा सर्व । |

## २. तलका वाक्य ठिक भए (✓) र बेठिक भए (✗) चिह्न लगाऊ :

- (क) कुपोषण भएमा मानिस मोटो हुन्छ ।
- (ख) भिटामिन 'सी' को कमीले रतन्धो रोग लाग्छ ।
- (ग) चामललाई धेरै पटक मिचेर पखालदा पौष्टिक तत्त्व नाश हुन्छ ।
- (घ) हामीले सधैँ पौष्टिक तत्त्वयुक्त खाना खानुपर्छ ।
- (ड) तरकारी धेरै समय बेसरी गल्ने गरी पकाउनुपर्छ ।

## ३. तलका प्रश्नहरूको उत्तर देऊ :

- (क) कुपोषण केलाई भनिन्छ ?
- (ख) रतन्धो रोगबाट बच्न कस्तो खाना खानुपर्छ ?
- (ग) कुपोषणबाट बच्ने कुनै पाँच ओटा उपाय लेख ।
- (घ) खाना पकाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुनै पाँच कुरा लेख ।

स्वास्थ्य सन्देश

‘पौष्टिक तत्त्वयुक्त खाना खाओँ, कुपोषणबाट बचाउँ र बचाओँ

## पाठ ७

# सरुवा रोगहरू



शरीर स्वस्थ भएमा हामी धेरै राम्रा कामहरू गर्न सक्छौं । हामी स्वस्थ रहन सकेमा परिवार खुसी र सुखी राख्न सक्छौं ।

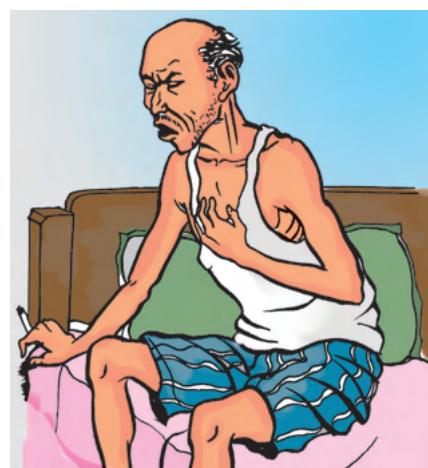
रोगहरू सर्ने र नसर्ने गरी दुई प्रकारका हुन्छन् । एक व्यक्तिबाट अर्को व्यक्तिमा विभिन्न माध्यमद्वारा कीटाणुका कारणबाट सर्ने रोगलाई नै सरुवा रोगहरू भनिन्छ । क्षयरोग, हैजा, दादुरा, रुघा खोकी, लहरे खोकी, एचआइभी र एड्स आदि सरुवा रोग हुन् । यस्ता रोगहरू एक व्यक्तिबाट अर्को व्यक्तिमा सजिलै सर्न सक्छ । क्यान्सर, दम, गलगाँड, मधुमेह आदि रोगहरू लागेका व्यक्तिहरू पनि देखिन्छन् । यस्ता रोगलाई नसर्ने रोगहरू भनिन्छ । यी रोगहरू एक व्यक्तिबाट अर्को व्यक्तिमा सर्दैन ।

रोग विभिन्न कारणले लाग्न सक्छ । यसमा दूषित वातावरण तथा हावापानी, व्यक्तिगत सरसफाईको कमी, अस्वस्थकर खाना आदिले रोग लाग्छ । कुनै पनि रोग लागिसकेपछि त्यसका लक्षणहरू देखिन्छन् । लक्षण भन्नाले रोग लागेपछि देखिने सङ्केत हो । रोगबाट बच्नका लागि दैनिक रूपमा व्यायाम तथा कसरत गर्नुपर्दछ । व्यक्तिगत सरसफाई तथा हामी बस्ने वरपरको वातावरण सफा राख्नुपर्दछ ।

## सरुवा रोगहरू

### १. क्षयरोग (Tuberculosis)

क्षयरोग एक प्रकारको सूक्ष्म कीटाणुबाट हुने सरुवा रोग हो । यो रोग हाम्रो शरीरको फोक्सो, आन्द्रा, हड्डी आदि अङ्गहरूमा लाग्न सक्छ । छाती वा फोक्सोमा यो रोग लागे को व्यक्तिलाई दुई हप्ता वा सोभन्दा बढी समय लगातार खोकी लाग्न सक्छ । यो रोग लागेमा खकार



मेरो विज्ञान, स्वास्थ्य तथा शारीरिक शिक्षा : कक्षा ५

मा रगत देखिन सक्छ । रोगीले खोकदा, हाच्छियुँ गर्दा हावाको माध्यमद्वारा यो रोग सर्न सक्छ । त्यस्तै रोगीले प्रयोग गरेका लुगाफाटा तथा सरसामानहरू सफा नगरी अन्य व्यक्तिले प्रयोग गरेमा पनि रोग सर्न सक्छ । रोगी व्यक्तिले मुख छोपेर खोक्ने अथवा बोल्ने गर्नुपर्दछ । दैनिक रूपमा यसको औषधी खाने गरेमा यो रोग निको हुन्छ । यस रोगबाट बच्न बच्चा जन्मेपछि बी.सी.जी. खोप लगाउनुपर्दछ ।

## २. ठेउला (Chickenpox)

ठेउला विशेषगरी १० वर्षभन्दा मुनिका बाल बालिकामा लाग्ने सरुवा रोग हो । कहिले काहीं ठुला व्यक्तिलाई पनि यो रोग लाग्न सक्छ । यो रोग एक प्रकारको कीटाणुबाट लाग्छ । यो रोग लागदा एककासि ज्वरो आउने, टाउको दुख्ने, खानमन नलाग्ने जस्ता लक्षणहरू देखा पर्दछन् । त्यसपछि ढाड र अनुहारमा राता बिमिरा देखा पर्दछन् । बिस्तारै शरीरका अन्य भागहरूमा पनि सरेर जान्छन् र फोका पानीले भरिएको हुन्छ । यी फोका चार पाँच दिनपछि पाप्रोमा परिणत हुन्छन् । रोगीले प्रयोग गरेको रूमाल, भाँडाकुँडा तथा सरसामानहरू सफा नगरी अरूले चलाएमा यो रोग सर्न सक्छ । यसबाट बच्न रोगीलाई एक हप्ता अरू निरोगी बच्चासँगै राख्नुहैदैन । रोगीले प्रयोग गरेका भाँडाकुँडा तथा सरसामानहरू सफा गरेर मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ ।



## ३. लहरे खोकी (whooping cough)

यस रोगले श्वासप्रश्वास नलीमा असर गर्दछ । खासगरी यस रोगले बालबालिकालाई चाँडै आक्रमण गर्न सक्छ । यो एक प्रकारको जीवाणुबाट हुने सरुवा रोग हो । यो रोग लाग्नुका प्रमुख कारणहरूमध्ये कुपोषण, स्याहार सुसारको कमी, चिसो वातावरण तथा प्रदूषण आदि हुन् । यो रोग लागदा सुरुमा साधारण रुधाखोकी लाग्छ । ज्वरो आउने, लगातार खोकी लाग्ने तर खकार आउदैन । यो रोगबाट बच्न रोगीले प्रयोग गरेका भाँडाकुँडा तथा लत्ता कपडा अरूले प्रयोग गर्नुहैदैन । रोगीको जुठो खानेकुरा खान हुँदैन । बालबालिकालाई समयमा नै डी.पी.टी. खोप लगाउनुपर्दछ ।

## ४. दादुरा (Measles)

यो रोग प्रायः छुदेखि नौ महिनाभन्दा माथिका बाल बालिकामा लाग्छ । यसले छाला, आँखा, श्वास नली, फोक्सो र आन्द्रामा असर गर्दछ । यो रोग लाग्दा खान मन नलाग्ने, सिंगान बग्ने, खोकी लाग्ने र धेरै ज्वरो आउने हुन्छ । अनुहार, घाँटी, कानको पछाडिका भागहरूमा राता बिमिराहरू देखिन्छन् । यो रोगबाट बच्न बच्चा जन्मेको ६-१२ महिनाभित्र बाल बालिकालाई खोप दिनुपर्छ । बिरामीले प्रयोग गरेका सामग्रीहरू सफा गरेर मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । बिरामीको सिंगान, खकार, थुक आदि जतातै फ्याँक्नु हुँदैन । निश्चित ठाउँमा लगेर गाडनुपर्छ ।

## ५. हैजा (Cholera)

हैजा तीव्र रूपमा सर्वे सरुवा रोग हो । यो एक प्रकारको जीवाणुले गर्दा हुन्छ । दूषित पानी, व्यक्तिगत तथा वातावरणीय सरसफाइको कमी, बासी एवम् सडेगलेका खाना आदिबाट यो रोग लाग्न सक्छ । यो रोग लाग्दा व्यक्तिलाई बार म्बार भाडा र वान्ता हुन्छ । बिरामीले पटक पटक चौलानी पानी जस्तो दिसा गर्दछ । यस रोगले जो सुकैलाई आक्रमण गर्न सक्छ ।



यो रोगबाट बच्न रोगीको दिसा तथा वान्तालाई खाल्डो खनेर पुर्नुपर्छ । बासी तथा सडेगलेका खाना खानु हुँदैन । पोसिलो र स्वस्थकर खाना खानाले यस्ता

रोगबाट बच्न सकिन्छ । त्यसैले स्वस्थ रहनका लागि स्वस्थकर जीवनयापन, सरसफाई, दैनिक व्यायाम तथा पोसिलो खानेकुरा आदिमा ध्यान दिएमा सबै किसिमका रोगबाट बच्न सकिन्छ ।

### अभ्यास



#### १. जोडा मिलाऊ :

रोगहरू

लक्षणहरू

- |              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| (क) दादुरा   | ( ) खकारमा रगत देखापर्ने           |
| (ख) लहरेखोकी | ( ) राता विमिराहरू देखापर्छ        |
| (ग) क्षयरोग  | ( ) चौलानी पानी जस्तो पखाला लाग्नु |
| (घ) ठेउला    | ( ) पानीले भरिएको फोकाहरू देखिनु   |
| (ङ) हैजा     | ( ) लगातार खोकी लागिरहनु           |
|              | ( ) दिसामा रगत देखिनु              |

#### २. तलका प्रश्नहरूको उत्तर देऊ :

- |  |
|--|
| (क) सर्वा रोग भनेको के हो ?                              |
| (ख) नसर्ने रोगहरू के के हुन् ? कुनै पाँच ओटाको नाम लेख । |
| (ग) क्षयरोगका लक्षणहरू के के हुन् ?                      |
| (घ) रोग लाग्नुका पाँच ओटा कारण लेख ।                     |
| (ङ) लहरे खोकीका लक्षण तथा बच्ने उपायहरू लेख ।            |

## पाठ ८

# एचआईभी र एड्स

एचआईभी (HIV—Human Immunodeficiency Virus) भनेको एक किसिमको सूक्ष्म जीवाणु हो । एचआईभी जीवाणु शरीरमा प्रवेश गरिसकेपछि बिस्तारै उसको शरीरको रोगसँग लड्न सक्ने क्षमता कमजोर हुँदै जान्छ । यस्तो व्यक्तिलाई एचआईभी सङ्क्रमित भनिन्छ । एचआईभी जीवाणु शरीरमा प्रवेश भए तापनि उसलाई एड्स भएको मानिन्दैन । एचआईभी सङ्क्रमण भएको मानिसलाई पनि एड्स हुन धेरै वर्ष लाग्न सक्छ ।

एड्स (AIDS) को पुरा रूप अक्वाएर्ड इम्युन डिफिसियन्सी सिन्ड्रोम (Acquired Immune Deficiency Syndrome) हो । यसको अर्थ व्यक्तिमा रहेको प्रतिरक्षा क्षमतामा कमीका कारण विभिन्न रोगका लक्षणहरू देखा परेको अवस्था हो । यस अवस्थामा मानिसलाई लागेको सामान्य रोग पनि निको हुन गारो हुन्छ । यो अवस्थालाई एड्स भनिन्छ ।

एचआईभी सङ्क्रमित भएर पनि केही समयसम्म यो रोग लागेको थाहा हुँदैन । सङ्क्रमण भएको हो कि होइन भनेर थाहा पाउन प्रयोगशालामा रगतको परीक्षण गराउनुपर्दछ । एचआईभी एड्सबाट पीडित व्यक्तिलाई अन्य व्यक्तिसरह व्यवहार गर्नुपर्दछ । एचआईभी सङ्क्रमित व्यक्तिलाई अझ बढी माया, ममता, स्नेह तथा सहानुभूतिको आवश्यकता पर्दछ । उक्त व्यक्तिलाई हेला तथा भेदभाव गर्नुहुँदैन ।

**एचआईभी एक व्यक्तिबाट अर्को व्यक्तिमा निम्नानुसार सर्दछ :**

१. एचआईभी सङ्क्रमित व्यक्तिसँग असुरक्षित यौन सम्पर्क राख्दा
२. सङ्क्रमितलाई प्रयोग भइसकेको सुई तथा सिरिन्ज अरू व्यक्तिले प्रयोग गर्दा तथा टाटु बनाउन प्रयोग गरिने औजार प्रयोग गर्दा
३. एउटै सुई तथा सिरिन्जको सामूहिक प्रयोग गर्दा

४. सङ्क्रमित व्यक्तिको रगत प्रयोग गर्दा
५. एचआइभी सङ्क्रमित आमाको गर्भबाट जन्मेका बच्चाहरू

## एचआईभी र एड्स रोगीसँग निम्न लिखित क्रियाकलाप गर्दा रोग सदैन

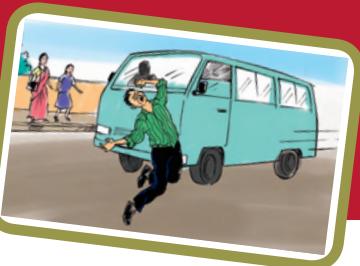
१. हात मिलाउँदा वा सँगै खेल्दा
२. एउटै चर्पीको प्रयोग गर्दा र सँगै बसेर खाँदा
३. अँगालो हाल्दा, एउटै काँगिँयो, साबुन तथा लुगाफाटो प्रयोग गर्दा
४. सङ्क्रमितलाई टोकेको लामखुट्टेले टोकदा
५. सङ्क्रमित व्यक्तिले खोकदा वा हाच्छूयँ गर्दा
६. सङ्क्रमितलाई स्याहार सुसार गर्दा ।

### अभ्यास

१. तलका वाक्य ठिक भए (V) र बोठिक भए (X) चिह्न लगाऊ :
  - (क) सुई तथा सिरिन्ज सामूहिक रूपमा प्रयोग गर्न हुन्छ ।
  - (ख) एचआईभी (HIV) तथा एड्स (AIDS) सङ्क्रमित रगत र अड्गको प्रयोग अन्य व्यक्तिमा गर्न हुन्न ।
  - (ग) एचआईभी र एड्स रोग असुरक्षित यौन सम्पर्कबाट सर्दछ ।
  - (घ) एचआईभी र एड्स रोगीसँग एउटै भाँडामा खाँदा, अँगालो मार्दा रोग सर्न सक्छ ।
२. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :
  - (क) एचआईभी (HIV) र एड्सको (AIDS) पुरा रूप के हो ?
  - (ख) एचआईभी र एड्सका लक्षणहरू लेख ।
  - (ग) एचआईभी र एड्सबाट बच्ने उपायहरू लेख ।
  - (घ) एचआईभी र एड्स नसर्ने पाँच ओटा अवस्था लेख ।
  - (ङ) एचआईभी सर्ने तरिका लेख ।

## पाठ ६

# दुर्घटनाबाट बचौं



हामीहरू खेल्दा, विद्यालय जाँदा, खेत बारी तथा कलकारखानामा काम गर्दा, सवारी साधन चढ़दा, रुख चढ़दा, सडक पार गर्दा असावधानीका कारण अचानक दुर्घटनाहरू हुन सक्छन् । दुर्घटनाबाट घाउ तथा चोट लाग्ने, दाँत भाँचिने, आँखा तथा हात खुट्टामा चोट लाग्ने आदि हुन सक्छ । यस्ता दुर्घटनाहरू मानवीय लापरवाही वा हेलचेब्रयाइँका कारणले हुन सक्छ । हुन त दुर्घटना प्राकृतिक विपत्तिका कारणले पनि हुन सक्छ । जस्तै : भूकम्प, आगजनी, आँधी तथा हुरी, बाढी पहिरो आदि । यस्ता कुराहरूले पनि मानवीय धन जनको क्षति पुच्याउँछ ।

यस्ता दुर्घटनाबाट जोगिनु नै बचाउ तथा सावधानी हो । सुरक्षित तरिकाले काम गरेमा दुर्घटनाबाट बच्न सकिन्छ । दुर्घटनाबाट बच्न अपनाइने सतर्कता वा सावधानी नै बचाउ हो । सावधानी वा बचाउका उपायहरू अपनाएर काम गर्दा दुर्घटना हुन सक्ने सम्भावना कम हुन्छ ।

सडकमा आवत जावत गर्दा सडक बत्ती तथा ट्राफिक नियमको पालना गर्नुपर्छ ।



पहाडी भिरालो जमिनमा हिँडदा र खोलानाला तर्दा होसियारीपूर्वक हिँडनुपर्छ । औषधीका भाँडाहरू जथाभावी चलाउनु हुँदैन । त्यसैगरी चिप्लो बाटो हिँडदा, आगो चलाउँदा, पौडी खेल्दा र धारिलो हतियार चलाउँदा पनि सावधानी अपनाउनुपर्छ ।

### क्रियाकलाप १

दुर्घटना भएका विभिन्न अवस्थाहरूको चित्र बनाएर वा सङ्कलन गरेर कक्षामा टाँस ।

#### अभ्यास

##### १. खाली ठाउँमा मिल्ने शब्द राख :

- (क) दुर्घटनाले .....क्षति पुच्याउँछ ।
- (ख) दुर्घटनाबाट बच्न कुनै पनि काममा लागदा ..... अपनाउनुपर्छ ।
- (ग) काम वा खेलकुदमा लागदा अपनाउने सुरक्षाका उपायहरूले ..... बचाउँछ ।
- (घ) मोटर गुद्ने सडकमा बाटो काट्दा सडक ..... पालना गर्नुपर्छ ।

धनजनको, नियमको, सतर्कता, क्षति हुनबाट, दुर्घटना

##### २. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :

- (क) दुर्घटना तथा बचाउ भनेको के हो ?
- (ख) दुर्घटनाबाट बच्न कस्ता उपाय अपनाउनुपर्दछ ?
- (ग) दुर्घटनाबाट बचाउ गरेमा के के फाइदा हुन्छ ? कुनै चार फाइदा लेख ।
- (घ) कक्षा कोठामा हुन सक्ने दुर्घटनाको सूची बनाऊ ।

### स्वास्थ्य सन्देश :

‘दुर्घटनाबाट बचाउँ र बचाउँ ।’

## पाठ १०

# सावधानी तथा प्राथमिक उपचार



दुर्घटना हुनबाट बच्नका लागि चौरमा खेल्दा, हिँड्हुल गर्दा, कलकारखाना तथा घरमा काम गर्दा हेलचेक्र्याइँ गर्न हुन्न । दुर्घटनाबाट बच्नका लागि अपनाइने उपायलाई नै सावधानीका उपाय भनिन्छ ।

कहिले काहीं सावधानीपूर्वक काम गर्दागर्दै पनि दुर्घटनाहरू हुन सक्छन् । यस्तो अवस्थामा व्यक्तिलाई प्राथमिक उपचारको खाँचो पर्दै । कुनै पनि व्यक्ति अकस्मात् बिरामी हुँदा वा दुर्घटनामा पर्दा उसलाई अस्पताल वा स्वास्थ्य चौकी पुऱ्याउनु आगाडि घटनास्थलमा गरिने उपचारलाई प्राथमिक उपचार भनिन्छ । प्राथमिक उपचारले बिरामी वा घाइतेको स्वास्थ्य बिग्रनबाट बचाउँछ । प्राथमिक उपचार घाउ तथा चोटपटक हेरी गर्नुपर्दै । यसले अकालमा मृत्यु हुनबाट बचाउँछ ।

दुर्घटनामा परी गहिरो चोट पटक लागेमा घाइतेलाई आराम गर्न लगाउनुपर्दै । घाउलाई मनतातो पानी र साबुनले सफा गर्नुपर्दै । घाउलाई सफा गरिसकेपछि सफा कपडाको पट्टी बनाई लगाइदिनुपर्दै र स्वास्थ्य केन्द्रमा देखाउन लैजानुपर्दै । त्यस्तै गरी गाउँघरतिर काँडा, सिसा वा काठको छेस्काहरू पनि बिझ्न सक्छ । खिया लागेका फलामका सामग्रीबाट टिटानस हुन सक्छ । यस्तो अवस्थामा सियो वा काँडा फिक्ने औजारलाई निर्मलीकरण गरी कीटाणुरहित बनाएर बिस्तारै फिक्नुपर्दै । औजारहरू निर्मलीकरण गर्दा पानीमा राखी उमाल्नुपर्दै । विषालु सर्पले टोकेमा घाइतेलाई हलचल गराउनु हुँदैन । विषलाई फैलन नदिन टोकेको ठाउँदैखि केही माथि कपडा वा रुमालले कसेर बाँध्नुपर्दै । कुकुरले टोकेमा घाउलाई सफा साबुन पानीले धुनुपर्दै । कुकुर बहुलाहा हो वा होइन भन्ने थाहा नभएको अवस्थामा रे बिजविरुद्ध सुई पनि लिनुपर्दै ।

हामीले आफूनो घरमा प्राथमिक उपचार बाकस राखेमा दुर्घटनामा परेका बखत प्राथमिक

उपचार गर्न सजिलो हुन्छ । यस बाकसभित्र कैंची, चक्कु, पत्ती, कपास, ब्यान्डेज, रुमाल, साबुन, सिटामोल, जीवनजल, स्प्रिट वा डेटोल, थर्मोमिटर आदि सामग्रीहरू राख्नुपर्छ । आफ्ना साथीहरूलाई पनि घरमा यस्ता सामग्रीहरू राख्न सल्लाह दिनुपर्छ ।

#### शिक्षण निर्देशन :

स्थानीय रूपमा हुने घटनाको प्राथमिक उपचार कसरी गर्ने गरिएको छ भन्ने प्रदर्शन गर्न लगाई त्यसका फाइदा तथा बेफाइदाबारे व्यावहारिक शिक्षण गर्नुहोस् । प्राथमिक उपचारका अवैज्ञानिक तरिकालाई निरुत्साहित गर्नुहोस् ।

#### क्रियाकलाप १

१. तिमो गाउँघरमा वा छरछिमेकमा कस्ता खालका दुर्घटनाहरू भएका छन्, परिवार वा समुदायका सदस्यहरूसँग सोधी लेख र कक्षामा प्रस्तुत गर ।
२. कक्षा शिक्षकसँग सल्लाह गरी कक्षाका सबै साथी मिलेर प्राथमिक उपचार बाकस तयार गर ।

#### अभ्यास

१. तलका दुर्घटनाहरू भएमा प्राथमिक उपचार कसरी गर्न सकिन्छ, लेख :  
(क) ठुला घाउ तथा चोटपटक लागेमा र (ख) सर्पले टोकेमा
२. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :  
(क) दुर्घटना भनेको के हो ?  
(ख) प्राथमिक उपचार भनेको के हो ?  
(ग) प्राथमिक उपचारले के फाइदा गर्दै, लेख ।  
(घ) प्राथमिक उपचारका बाकसभित्र कस्ता सामग्रीको आवश्यकता पर्दैन् ? सूची बनाऊ ।  
(ङ) प्राथमिक उपचार कहाँ गरिन्छ र किन ?

पाठ ११

## स्वास्थ्य सेवा तथा सामुदायिक स्वास्थ्य



परिवार परिवार मिलेर समुदाय बन्छ । हामी सबैजना समुदायका सदस्य हाँ । स्वस्थ रहनका लागि खानपान, व्यायाम तथा आराम जस्ता कुराहरूमा ध्यान दिनुपर्छ । स्वस्थ रहन विभिन्न स्वास्थ्य संस्थाहरूले स्वास्थ्य सेवा प्रदान गर्दछ । स्वास्थ्य संस्था भनेका समुदायका मानिसलाई स्वस्थ रहने सल्लाह र सहयोग गर्ने संस्था हुन् । यी संस्थाबाट स्वास्थ्य राम्रो बनाउन सेवा र सल्लाह लिनुपर्छ ।

सामुदायिक स्वास्थ्य भनेको समुदायका मानिसको स्वास्थ्य राम्रो बनाउन समुदायबाट गरिने सामूहिक कार्य हो । यसले स्वास्थ्य सेवाका बारेमा जानकारी दिई स्वास्थ्यका बारेमा सचेत गराउन मदत गर्दछ । पहिले सामुदायिक स्वास्थ्य भन्नाले सरसफाइलाई बुझाउँथ्यो तर अहिले यसको क्षेत्र विस्तार भएको छ । सामुदायिक स्वास्थ्यअन्तर्गत निरोधात्मक, उपचारात्मक, संवर्धनात्मक र पुनः स्थापनात्मक स्वास्थ्य कार्यक्रमहरू पर्दछन् । सामुदायिक स्वास्थ्य कुनै एक व्यक्तिको प्रयासले मात्र राम्रो बनाउन सकिदैन । समुदायका सबै व्यक्ति समान रूपले जिम्मेवार हुनुपर्छ ।



समुदायका लागि सफा खाना तथा पिउने पानीको व्यवस्था गर्नुपर्दछ । सार्वजनिक शैचालयको व्यवस्थाका साथै व्यक्तिगत र सामूहिक सरसफाइमा ध्यान दिनुपर्छ । यसका साथै समुदायको वातावरण राम्रो बनाउनका लागि सबैजना मिलेर फोहोर मैला तह लगाउनुपर्छ । बाल स्वास्थ्य, परिवार स्वास्थ्य, विभिन्न सर्वे र नसर्वे रोगहरूका बारेमा चेतना फैलाउने कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्नुपर्दछ । धामी, झाँक्री जस्ता अन्ध विश्वासी कुराहरूमा परिवर्तन ल्याउन कार्यक्रमहरू गर्नुपर्छ ।

समुदायमा स्वास्थ्य सेवा प्रदान गर्ने विभिन्न संस्थाहरू छन् । अस्पताल, स्वास्थ्य चौकी, उपस्वास्थ्य चौकी, प्राथमिक उपचार केन्द्र आदि यस्ता संस्था हुन् । यस्ता संस्थाहरूमा डाक्टर, नर्स, स्वास्थ्य सहायक आदि व्यक्तिहरूले बिरामीको उपचार गर्ने, हेर विचार गर्ने, सल्लाह दिने जस्ता कामहरू गर्दछन् । त्यसैले हामीहरू बिरामी भएमा वा बिरामी हुनुभन्दा अगाडि स्वास्थ्य सेवा लिन अस्पताल वा स्वास्थ्य चौकी आदिमा जानुपर्छ । समय समयमा आफ्नो स्वास्थ्यका बारेमा स्वास्थ्य संस्थाहरूमा गई सल्लाह तथा सुझाव लिइरहनुपर्छ ।

#### शिक्षण निर्देशन :

आफ्नो समुदायमा रहेका विभिन्न स्वास्थ्य संस्थामा बिरामी पर्दा जाने जीवनोपयोगी सिप, ज्ञान, अभिवृत्ति गर्ने, विचारमा परिवर्तन ल्याउने कुराहरूमा केन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् । प्राथमिक उपचार केन्द्र, स्वास्थ्य चौकी, उपस्वास्थ्य चौकी, अस्पताल आदिको अवस्था र त्यहाँबाट दिने सेवाहरूका बारेमा विद्यार्थीहरूलाई विस्तृत ज्ञान दिनुहोस् ।

#### क्रियाकलाप १

तिमो समुदायलाई स्वास्थ्य सम्बन्धी चेतना दिने किसिमका पोस्टर बनाएर कक्षामा टाँस ।

#### अभ्यास

#### १. खाली ठाउँमा दिइएकामध्ये मिल्ने शब्द भर :

(क) गाउँघरमा स्वास्थ्य सेवा ..... ले दिन्छन् ।

(शिक्षक, स्वास्थ्य कार्यकर्ता, इन्जिनियर )

(ख) स्वास्थ्य सेवा दिने ठाउँलाई ..... भनिन्छ ।

(स्वास्थ्य चौकी, सामुदायिक भवन, इलाका कार्यालय)

- (ग) सामुदायिक स्वास्थ्य राम्रो बनाउन ..... को सहयोग चाहिन्छ ।  
 (व्यक्ति, सङ्घ संस्थाहरू, समुदाय)
- (घ) स्वास्थ्य सेवा लिन ..... जानुपर्छ । (अस्पताल, धामी भाँक्री, औषधी पसल)

## २. ठिक बेठिक छुट्याऊ :

- (क) बिरामी हुनुभन्दा पहिला वा बिरामी हुँदा हाम्रो स्वास्थ्य राम्रो बनाउन लिइने सेवालाई स्वास्थ्य सेवा भनिन्छ ।
- (ख) सामुदायिक स्वास्थ्य राम्रो गराउन मुख्य गरी स्वास्थ्य कार्यकर्ताको भूमिका महत्त्वपूर्ण हुन्छ ।
- (ग) स्वास्थ्य सल्लाह लिन धामी भाँक्रीकहाँ जानुपर्छ ।
- (घ) समुदायमा स्वास्थ्य सेवा प्रदान गर्ने संस्था अस्पताल मात्र हो ।

## ३. तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख :

- (क) स्वास्थ्य सेवा भनेको के हो ?
- (ख) सामुदायिक स्वास्थ्यअन्तर्गत कस्ता स्वास्थ्य कार्यक्रमहरू पर्दैन् ।
- (ग) समुदायमा स्वास्थ्य सेवा राम्रो बनाउन मुख्य भूमिका कसको हुन्छ ?
- (घ) समुदायमा स्वास्थ्य सेवा दिने व्यक्तिहरू कोको हुन् ? लेख ।

### स्वास्थ्य सन्देश :

‘स्वास्थ्य समस्या देखिएमा नजिकको स्वास्थ्य संस्थामा जाओँ,  
 अरूलाई पनि लैजाने गराँ ।’

**पाठ १२**

## **स्वास्थ्य सेवा लिओँ र सहयोग गराँ**



**शिक्षक र कक्षा ५ का विद्यार्थीका बिच स्वास्थ्यका बारेमा कुराकानी चल्दैछ ।**

**शिक्षक :** भन त हरि हिजो अस्ति स्कुल किन नआएको ?

**हरि :** मलाई ज्वरो आएको थियो मिस । त्यसैले स्कुल आउन सकिनै ।

**शिक्षक :** आज तिमीलाई कस्तो छ ?

**हरि :** आज त सन्चो भयो मिस ।

**शिक्षक :** तिमीलाई ज्वरो आउँदा  
कहाँ गयौ र के गन्यौ ?

**हरि :** हाम्रै गाउँको स्वास्थ्य चौकीमा  
जँचाएर औषधी खाएँ, अनि सन्चो भयो मिस ।

**शिक्षक :** स्याबास । तिमीले राम्रो काम गन्यौ । यस्तै कुरा अरूलाई पनि सिकाउनु  
पर्छ । यही विषयमा आज हामी छलफल र पाठ पढ्ने छौं ।

**विद्यार्थी** : हुन्छ मिस ।

**शिक्षक** : स्वास्थ्य सेवा भनेको बिरामी हुनुभन्दा अगाडि वा बिरामी भएका वेलामा लिइने सेवा हो ।

**विद्यार्थी** : यी सेवाहरू कहाँ कहाँबाट प्राप्त गर्न सकिन्छ ? मिस ।

**शिक्षक** : हामै समुदायमा रहेका स्वास्थ्य चौकी, उपस्वास्थ्य चौकी, प्राथमिक उपचार केन्द्र, अस्पतालहरूबाट लिन सकिन्छ । कहिले काहीं घुम्ती शिविरहरू पनि आउँछन्, त्यसबाट पनि त्यस्तो सेवा लिन सकिन्छ नि ।

**विद्यार्थी** : यस्ता सेवाहरू कसले दिन्छन्, मिस ?

**शिक्षक** : साधारणतया यस्ता सेवा स्वास्थ्य कार्यकर्ता र स्वास्थ्य सहायकहरूले दिने गर्दछन् । यदि समस्या जटिल देखिएमा उहाँहरूले उपचारका लागि डाक्टरलाई देखाउन अस्पताल जाने सल्लाह दिनुहुन्छ ।

**विद्यार्थी** : मिस, हामी र समुदायका अन्य मानिसहरू बिरामी हुँदा स्वास्थ्य केन्द्रमा जानुपर्छ । हैन त ?

**शिक्षक** : हो त नि ! आफू बिरामी पर्दा उपचारका लागि यस्ता संस्थाहरूमा जानुपर्छ । परिवारका सदस्यहरू वा समुदायमा रहेका व्यक्तिहरू बिरामी भएको अवस्थामा त्यहाँ लैजान सहयोग गर्नुपर्दछ । बिरामी भएका जोसुकै व्यक्तिलाई धामी झाँकीकहाँ नगई स्वास्थ्य संस्थाहरूमा लैजाने गर्नुपर्छ ।

**विद्यार्थी** : मिस हामीलाई यस्ता कुराहरू थोरै मात्रै ज्ञान थियो । अब आफू र आफ्नो परिवार, समुदायका अन्य सदस्यहरूलाई स्वास्थ्य संस्थामा गई स्वास्थ्य सेवा लिन प्रचार प्रसार गर्ने छौँ ।

---

#### शिक्षण निर्देशन :

विद्यार्थीहरूलाई स्वास्थ्य संस्थामा गई उपचार गर्नुपर्छ भन्ने सकारात्मक सोचाइ राख्न केन्द्रित भई शिक्षण गर्नुहोस् ।

## क्रियाकलाप १

कक्षाका साथीहरूमध्ये कोही डाक्टर, रोगी व्यक्ति, नर्स, स्वास्थ्य सहायक आदि बनी तिनीहरूले दिने स्वास्थ्य सेवाको अभिनय गरी देखाउ ।

### अभ्यास

#### १. ठिक र बेठिक छुट्याऊ :

- (क) बिरामी हुँदा अस्पताल जानुपर्दछ ।
- (ख) हामीले समय समयमा शरीरको जाँच गर्नुपर्दछ ।
- (ग) समुदायका व्यक्ति बिरामी भएका वेलामा स्वास्थ्य संस्थामा लैजान सहयोग गर्नुपर्दछ ।
- (घ) गाउँ र समुदायमा स्वास्थ्य चौकी स्थापना गर्न दिनुहुँदैन ।

#### २. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :

- (क) बिरामी हुँदा कहाँ जानुपर्दछ ?
- (ख) अस्पतालबाट पाइने कुनै पाँच ओटा सेवाहरू लेख ।
- (ग) स्वास्थ्य सेवाका बारेमा प्रचार प्रसार किन गर्नुपर्दछ ?
- (घ) घुम्ती शिविर भनेको के हो ?

## पाठ १३

### धूमपान



धूमपान भन्नाले खासगरी सुर्तीजन्य पदार्थको सेवन हो । जस्तै : हुक्काबाट, कागज वा पातमा सुर्ती बेरेर आदि तरिकाबाट धुवाँ तान्ने । चुरोट, बिँडी, तमाखु, कक्कड जस्ता सुर्तीजन्य पदार्थहरूको सेवन गर्नु नै धूमपान हो । यस्तो धूमपान विश्वका एक अर्ब तिस करोड मानिसले गर्ने गरेको तथ्याङ्कले देखाएको छ । संसारका मानिसले सुर्तीजन्य पदार्थको प्रयोग दुई प्रकारले गर्दछन् :

- (क) सुर्तीको धुवाँ तानेर, जस्तै : चुरोट, बिँडी, तमाखु, कक्कड, सुल्पा आदि ।
- (ख) सुर्तीलाई गिजाको कापमा राखी चुसेर, जस्तै : खैनी, जर्दा, पानपराग आदि ।

विभिन्न अनुसन्धानहरूले धूमपानमा करिब ४००० किसिमका हानिकारक विषालु रासायनिक तत्त्व भएको देखाएको छ । त्यसमध्ये निकोटिन, टार (च्यापच्याप लाग्ने पदार्थ), कार्बनमो नोअक्साइड जस्ता तत्त्वहरू पनि हुन् । धूमपान गर्दा धुवाँसँगै यी तत्त्वहरू पनि शरीरमा प्रवेश गर्दछन् । यसका कारण मुटु सम्बन्धी रोग, क्यान्सर, दम बढ्ने, दाँत बिग्रने आदि रोगहरू देखा पर्दछन् । गर्भवती महिलाले धूमपान गरेमा उनलाई मात्र होइन गर्भमा रहेको बच्चालाई समेत हानि पुऱ्याउँछ ।



धूमपान गर्नेलाई मात्र होइन कि सँगै बस्नेलाई पनि त्यसले हानि गर्दछ । कलिलो उमेरका बाल बालिकालाई भन् धेरै खराब गर्दछ । त्यसैले यसबाट बच्न समयमै होसियार हुनुपर्छ । कसैको दबाबमा, देखासिकी तथा लहैलहैमा धूमपान गर्न सिक्नुहुँदैन । मानिसहरू सुरु सुरुमा यसको असर थाहा नपाएर वा लहलहैमा सेवन गर्दैन् । आफ्नो परिवार तथा समाजमा धूमपान गरेको देखेमा त्यसो नगर्ने सल्लाह दिनुपर्छ ।

धूमपानबाट बच्न आफ्नो दैनिक व्यवहार सुधार्नुपर्छ । यसका साथै यसको कुलतबाट बच्न र बचाउन निम्न लिखित तरिकाहरू अपनाउनुपर्दछ :

१. धूमपान गर्दै नगर्ने अठोट गर्ने
२. धूमपान गर्ने व्यक्तिहरूसँग टाढा रहने
३. परिवारका कसैले धूमपान गर्दछ भने छोड्न सल्लाह दिने
४. विद्यालयलाई धूमपान निषेधित क्षेत्र घोषणा गर्ने
५. धूमपान विरुद्ध प्रचार प्रसार कार्यमा सरिक हुने र अरुलाई पनि सरिक गराउने ।

### क्रियाकलाप

१. कक्षाका साथीहरू समूहमा बाँडिएर धूमपान विरुद्धका नाराहरू बनाऊ र धूमपान विरुद्ध च्यालीको आयोजना गर ।
२. ‘धूमपानले लिन्छ ज्यान’ शीर्षकमा कक्षा कोठामा प्रवचन कार्यक्रमको आयोजना गर ।

### अभ्यास

१. तलका खाली ठाउँमा मिल्ने शब्द भर :

- (क) धूमपान भनेको .....हो ।
- (ख) गर्भवती महिलाले धूमपान गरेमा ..... समेत हानि हुन्छ ।
- (ग) सुर्तीमा करिब ४००० प्रकारका हानिकारक ..... हुन्छन् ।

- (घ) सुर्तीमा भएका हानिकारक तत्त्वहरूका कारण ..... हुन्छ ।
- (ङ) म आफ्नो परिवारका सदस्यहरूलाई ..... नगर्न सल्लाह दिन्छु ।

## २. जोडा मिलाऊ :

समूह 'क'	समूह 'ख'
(क) खैनी	( ) धूमपानबाट लामो समयपछि लाग्ने रोग
(ख) चुरोट	( ) धूमपानबाट छोटो समयमै देखिने समस्या
(ग) क्यान्सर	( ) धुवाँ तानेर पिउने पदार्थ
(घ) खोकी लाग्ने	( ) आँखा सानो हुने
(ङ) निकोटिन	( ) चुसेर सेवन गर्ने सुर्ती
	( ) सुर्तीमा हुने हानिकारक तत्त्व

## ३. तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख :

- (क) धूमपान भनेको के हो ?
- (ख) धूमपानबाट तत्काल हुने चार ओटा असरहरू लेख ।
- (ग) धूमपानबाट बच्ने कुनै चार ओटा उपाय लेख ।
- (घ) मानिस कसरी धूमपानको कुलतमा फस्ञुन्, कुनै तिन ओटा उदाहरण लेख ।
- (ङ) सुर्तीमा हुने हानिकारक तत्त्वहरूको नाम लेख ।

स्वास्थ्य सन्देश :

‘स्वस्थताका लागि स्वच्छ वातावरण र धूमपानरहित जीवन ।’

## पाठ १४

# मद्यपान र लागुपदार्थ



मद्यपान र लागु पदार्थ दुई फरक प्रकारका नसा लाग्ने पदार्थहरू हुन् । यस्ता पदार्थहरूले हाम्रो शारीरलाई कमजोर बनाउँछ । विभिन्न समुदायमा आआफ्नो संस्कार र धार्मिक परम्पराअनुसार विभिन्न किसिमका मद्यपान र लागु पदार्थ प्रयोग गर्ने चलन छ । यस्ता पदार्थको सेवनले मानिसको शारीरिक क्षमता मात्र होइन सामाजिक प्रतिष्ठालाई पनि तल भार्द्ध भने आर्थिक नोकसानीसमेत गराउँछ ।

### (क) मद्यपान

जाँड, तुम्बा, बियर, रक्सी, हिवस्की, रमलगायतका विभिन्न नामका रक्सी सेवन गर्नुलाई मद्यपान भनिन्छ । रक्सी र रक्सीजन्य पदार्थलाई मदिरा पनि भनिन्छ ।

सुरुमा मानिसहरू साथीहरूको लहैलहैमा लागेर, परिवारका सदस्यहरूले खाएको देखेर वा चाडपर्वका वेला पारेर यसको सिको गर्दैन् । पछि गएर यसले बानीको रूप लिन्छ । यी पदार्थहरूको प्रयोगले मानिसलाई शारीरिक रूपमा कमजोर बनाउँछ । विषेश गरी यस्ता पदार्थहरूले व्यक्तिको कलेजो, मुटु र मस्तिष्कमा असर पुऱ्याउँछ । यस्तो पदार्थको प्रभाव शारीरमा भएका वेला दिमागले राम्रोसँग काम गर्दैन र हुने नहुने काम गर्न पछि पर्दैन ।

### (ख) लागु पदार्थ

मानिसको मस्तिष्कलाई प्रभाव पारेर त्यसको काम गर्ने शक्तिलाई कमजोर पार्ने रासायनिक पदार्थहरूलाई लागु पदार्थ भनिन्छ । गाँजा, भाड, धतुरो जस्ता लागु पदार्थहरू बिरुवाबाट सिधै प्राप्त



गरी प्रयोग गर्दैन् । चरेस, हिरोइन जस्ता पदार्थहरू विभिन्न लागु पदार्थबाट निर्माण गरिन्छ । यी पदार्थको सेवनले व्यक्तिको स्वाभाविक व्यवहारमा परिवर्तन ल्याउँछ । जस्तै : झोक्रिने, टोलाउने, अनावश्यक विचारहरू निकाल्ने, एकोहोरो बनाउने आदि । निरन्तर यसको सेवन गरेमा दिमागी सन्तुलन बिग्रने, निद्रा नलाग्ने, सुन्ने, हेर्ने र स्पर्शजन्य भ्रमहरू पैदा हुने समस्याहरू देखिन्छन् । यसलाई निरन्तरता दिई गएमा बहुलाउने र मृत्युसमेत हुन्छ ।

### (ग) मद्यपान र लागु पदार्थ विश्वदृष्टिका कार्यक्रमहरू

हामीले शारीरिक, सामाजिक तथा मानसिक रूपमा स्वस्थ रहनका लागि कहिल्यै पनि मद्यपान गर्नु हुँदैन । परिवार र समाजलाई यसको असरबारे सचेत गर्नुपर्छ । यसका लागि जनचेतना जगाउने कार्यक्रमहरू गर्नुपर्छ । हाम्रो देशमा यस्ता कुलतहरू विश्वदृष्टि सचेतना फैलाउने र जनचेतना जगाउने सङ्घ संस्थाहरू पनि खुलेका छन् । यस विश्वदृष्टि काम गर्नका लागि विभिन्न सरकारी र गैरसरकारी संस्थाहरू क्रियाशील छन् । २५/३० वर्ष पहिलेदेखि यसको रोकथाम गर्ने प्रयास गरे तापनि पुरा नियन्त्रणमा आएको छैन । यसलाई नियन्त्रण गर्न हामी सबैले मद्यपान नगर्ने र प्रयोग नगराउने वातावरण बनाउनुपर्छ । हाम्रो देशको विभिन्न स्थानलाई मदिरा निषेधित क्षेत्र घोषणा गरिएका छन् । यसलाई अझ राम्रोसँग व्यवहारमा ल्याउनुपर्छ ।



### क्रियाकलाप

समूह समूहमा छलफल गरी तलको तालिकामा मद्यपान सम्बन्धी कुराहरू भरी कक्षामा प्रस्तुत गर :

क्र.स. असर	मद्यपानको नाम	सिक्ने तरिका	शारीरिक असर	मानसिक असर	सामाजिक
१.					
२.					
३.					

शिक्षकको सहयोगमा मद्यपान र लागु पदार्थ विरुद्ध एउटा छोटो नाटक तयार गरी कक्षामा प्रदर्शन गर । सो कार्यक्रममा आफ्ना अभिभावकलाई पनि निमन्त्रणा गर ।

### अभ्यास

१. तलका वाक्य ठिक भए (✓) बेठिक भए (X) चिह्न लगाऊ :

- (क) मद्यपान र लागु पदार्थ नशालु वस्तु हुन् ।
- (ख) घर परिवारको परम्पराअनुसार मद्यपान र लागु पदार्थ सेवन गर्नु राम्रो हो ।
- (ग) धतुरो मद्यपान समूहभित्र पर्दछ ।
- (घ) मद्यपानले शारीरिक, मानसिक र सामाजिक रूपमा नराम्रो असर गर्दछ ।
- (ङ) मद्यपान र लागु पदार्थ सेवनविरुद्ध कार्यक्रम चलाउनु सबैको दायित्व हो ।

## २. तलका प्रश्नको उत्तर लेख :

- (क) कुनै चारओटा मद्यपान अन्तर्गत पर्ने वस्तुहरूको नाम लेख ।
- (ख) घरका सदस्यलाई मद्यपान छोडाउन कस्तो सल्लाह दिन्छौ ? कुनै दुई ओटा बुँदा लेख ।
- (ग) मद्यपानका कुनै दुई असरहरू लेख ।
- (घ) लागु पदार्थ खाने व्यक्तिहरूमा देखा पर्ने कुनै तिन ओटा लक्षण लेख ।
- (ङ) लागु पदार्थ र मद्यपान गर्ने मनिसबाट बच्न के गर्न सक्छौ ? कुनै दुई ओटा बुँदा लेख ।

### स्वास्थ्य सन्देश :

‘लागु पदार्थ सेवनलाई आजैदेखि रोकाँ जीवनलाई  
शान्त र स्वस्थ बनाओँ ।’

पाठ १

शारीरिक शिक्षा

## गतिशील अवस्थाका सिपहरु (Locomotor skills)



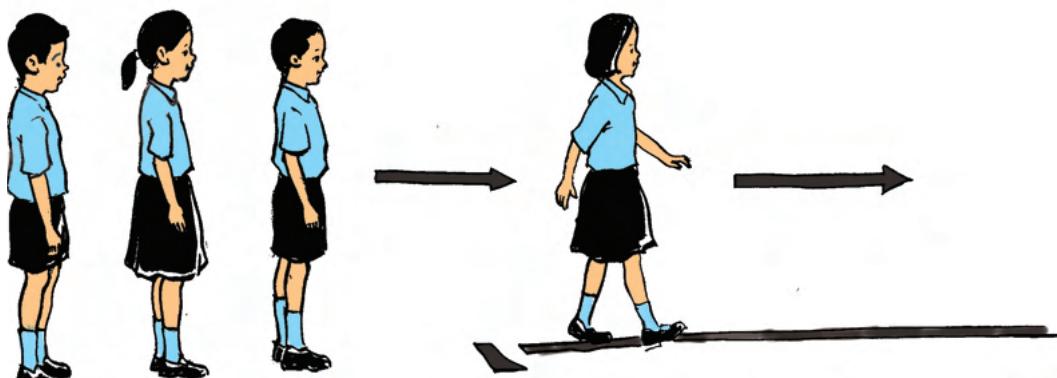
हिँडनु, दौडनु, उफननु र फ्याँकनु आदि हाम्रो दैनिक जीवनमा उपयोग हुने कार्यहरू हुन् । यी कार्यहरू नियमित गर्नाले हामी स्वस्थ, बलियो, फूर्तिलो र निरोगी हुन्छौं । यिनै विभिन्न किसिमका शारीरिक क्रियाकलापहरूलाई गतिशील अवस्थाका सिप भनिन्छ । यिनीहरू शारीरिक शिक्षाका आधारभूत सिप हुन् ।

### हिँडाइ (Walking)

सही तरिकाले हिँडने गरेमा हाम्रो शारीरको अवस्था बिग्रदैन । खुट्टा फाटेर हिँडने, पञ्जाले मात्र टेकेर हिँडने, दुवै खुट्टा जोडेर हिँडने गर्नाले हामीलाई हिँडाइमा अप्ल्यारो पर्छ । हामी हिँडदा सुरुमा कुर्कुच्चाले र त्यसपछि बिस्तारै पञ्जाले टेकेर अगाडि बढ्नुपर्छ । शारीर सिधा राख्नुपर्छ । खुट्टाको चालअनुसार हातलाई पनि स्वाभाविक रूपमा चलाउनुपर्छ । सही तरिकाको हिँडाइका लागि तलका विभिन्न क्रियाकलापहरूको अभ्यास गरौँ ।

#### क्रियाकलाप १

सोभ्यो रेखामा लम्केर हिँडौँ ।



### क्रियाकलाप २

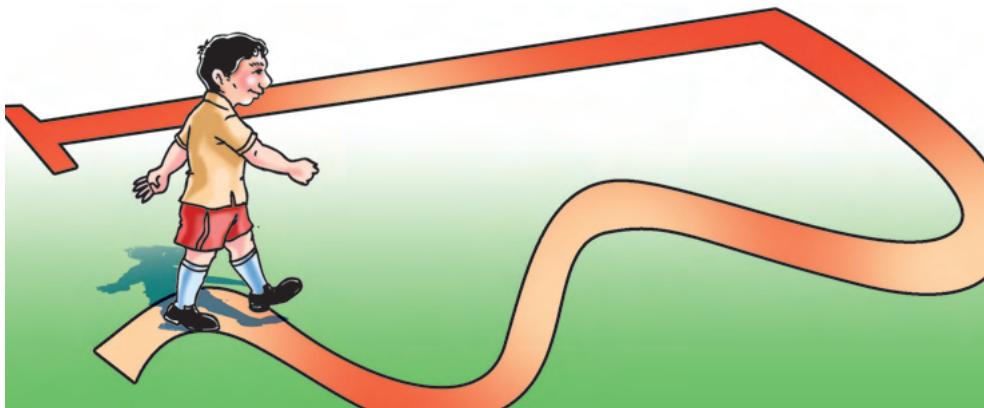
गोलो घेरामा लाइन कुल्चेर छिटो छिटो हिडौं र एक चक्कर पूरा गरौँ ।



पछाडि ताँतीमा आउनु है !

### क्रियाकलाप २

बाढ्गो टिढ्गो रेखामा छिटो छिटो हिडौं । फर्कने वेलामा सोझो रेखामा त्यसै गरी फकौँ ।



### गर, हेर र सिक

अभ्यास १. दुई दुई जनाको पड्कित बनाई हात र खुट्टाको चाल मिलाएर हिँड ।

अभ्यास २. तिन तिन जनाको ताँती बनाई हात र खुट्टाको चाल मिलाएर हिँड ।

अभ्यास ३. पड्कितबाट हिँडन सुरु गरी को पहिला हुन्छ, हेर ।

अभ्यास ४. विभिन्न किसिमका हिँडाइ प्रयोग गरी ३० मिटरको दुरी पार गर ।

## दौडाइ (Running)

हिँडेरभन्दा दौडेर छिटो पुग्न सकिन्छ । दौडाइमा हात र खुट्टा दुवै छिटो चल्छ । श्वास प्रश्वास पनि छिटो छिटो हुन्छ । दौडले हाम्रो स्वास्थ्यलाई बलियो बनाउँछ । दौड धेरै थरीका हुन्छन् । कुनै पनि दौड दौडनुअघि हामीले राम्ररी जिउ तताउनुपर्छ । त्यसपछि मात्र दौडका लागि तयार रहनुपर्छ ।

प्रतियोगितामा भाग लिने धावकले आफूनो नाम बोलाएपछि मात्र ट्र्याकमा जानुपर्छ । ट्र्याक भनेको धावकहरू दौडनका लागि बनाइएको बाटो हो । एउटा ट्र्याकमा एक जना मात्र धावक दौडने गर्छ । दौडनुअघि हामीले दौडका विभिन्न नियमहरूबारे थाहा पाउनुपर्छ । छोटो दौड, बाधा दौड, रिले दौड आदि दौडका प्रकार हुन् । तीमध्ये हामी यहाँ छोटो दौडअन्तर्गतको ७५ मिटरको दौड दौडने तरिकाबारे अभ्यास गर्ने छौं ।

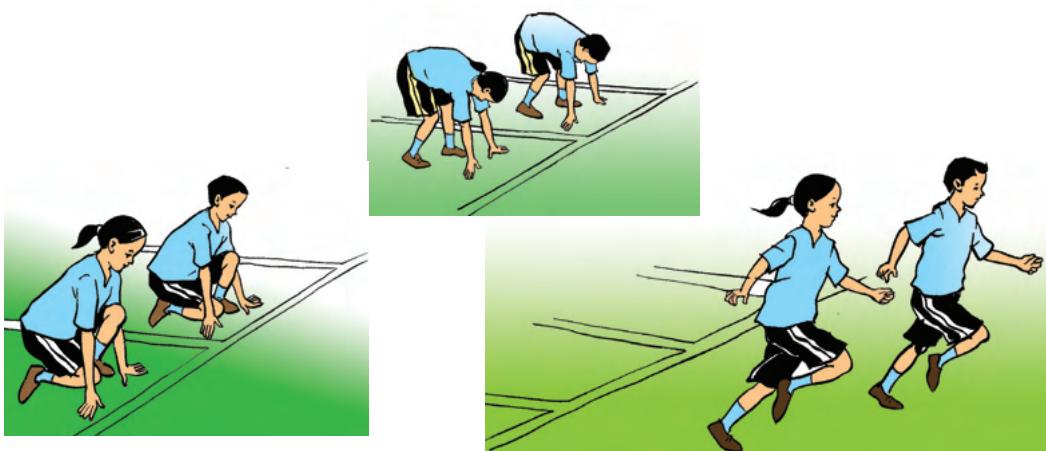
### क्रियाकलाप २

#### ७५ मिटरको दौड (75m. Race)

#### दौड सुरु गर्ने र आदेश दिने तरिका

#### (Starting and Commanding Technique of running)

पाँच पाँच जनाको समूह बनाई ताँतीमा बसालौँ । क्रमशः प्रत्येक समूहलाई पालैपालो अनयोर मार्क, सेट, गो भन्ने आदेशमा दौडन लगाउने र आफूले पनि ठुलो स्वरले आदेश दिई साथीहरूलाई दौडाउँ ।



## अवरोध दौड (Hurdle Race)

तल चित्रमा जस्तै विभिन्न प्रकारका अवरोधहरू राखी दौडको अभ्यास गराँ ।



बसेर खडा गरिएको अवरोध

हात समातेर गरिएको अवरोध

## गर, हेर र सिक

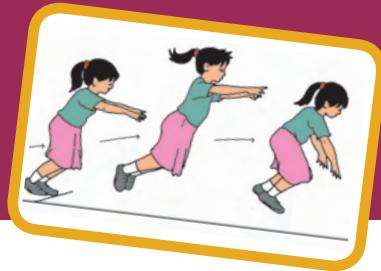
- अभ्यास १. आफ्नो नजिक रहेको खुद्किलामा सिढी चढने र ओर्लने अभ्यास गर ।
- अभ्यास १. ७५ मिटरको दुरीमा दौडेर को पहिला हुन्छ, हेर ।
- अभ्यास १. आफ्नो साथीलाई दौड सुरु गर्न आदेश देऊ र त्यसरी नै आफ्नो पालोमा फेरि आफैं पनि दौड ।

### शिक्षण निर्देशन :

क्रियाकलापअधि आवश्यक सबै सामान जस्तै : बल, चुन, टेप आदि जुटाउनुहोस् । क्रियाकलापहरू जिउ तताएर मात्र गराउनुहोस् । कुनै पनि क्रियाकलाप सिलसिलेवार गराउनुहोस् । शिक्षकद्वारा प्रदर्शन गरिसकेपछि मात्र विद्यार्थीलाई क्रियाकलापमा लान ऐरित गर्नुहोस् । अवरोध दौडमा राखिने अवरोधबाट दुर्घटना नहुने उपाय सोच्नुहोस् । सिढी चढने र ओर्लने अभ्यास गर्दा हुने दुर्घटनाबाट सजग गराउनुहोस् । क्रियाकलाप गर्दा रोचकता र समयको ख्याल गर्नुहोस् । पाठ्यभार मिलाएर अभ्यासका क्रियाकलाप पनि गराउनुहोस् ।

## पाठ २

### उफ्राइ (Jumping)



जमिन छोडेर शरीर माथि उठाउनुलाई उफ्राइ भनिन्छ । उफ्रेर अगाडि, पछाडि, दायाँ, बायाँ जता पनि सर्न सकिन्छ । खोलो तर्नु पर्दा र बाटोमा अवरोध पार गर्दा पनि हामीलाई उफ्रने सिपको आवश्यकता पर्दछ । उफ्राइ विभिन्न प्रकारका हुन्छन् ।

लामो उफ्राइ अर्थात् लड्जम्प रमाइलो खेल हो । लामो उफ्राइ दौडेर वा उभिएर पनि गर्न सकिन्छ । उफ्रँदा टेकअफ बोर्ड कुलचनुपर्छ । टेकअफ बोर्ड दौडपथको अन्तिम भागमा राखिएको हुन्छ । टेकअफपछि हावामा उड्ने र दुवै खुटाले मिलाएर जमिनमा टेक्नुपर्छ ।

अगलो उफ्राइ पनि रमाइलो खेल हो । उफ्रनका लागि हाइजम्प क्रसबार राखिएको हुन्छ । यो बारलाई शरीरको कुनै भागले छोएमा सजिलै भर्द्ध । उफ्रेपछि जमिनमा टेक्न बनाएको निश्चित ठाउँलाई ल्यान्डिङ क्षेत्र भनिन्छ । यस्तो टेक्ने क्षेत्र नरम हुनुपर्छ । अब, लामो उफ्राइ र अगलो उफ्राइको अभ्यासका लागि विभिन्न क्रियाकलाप गराँ ।

### दुई खुटाको स्किपिङ (Skipping)

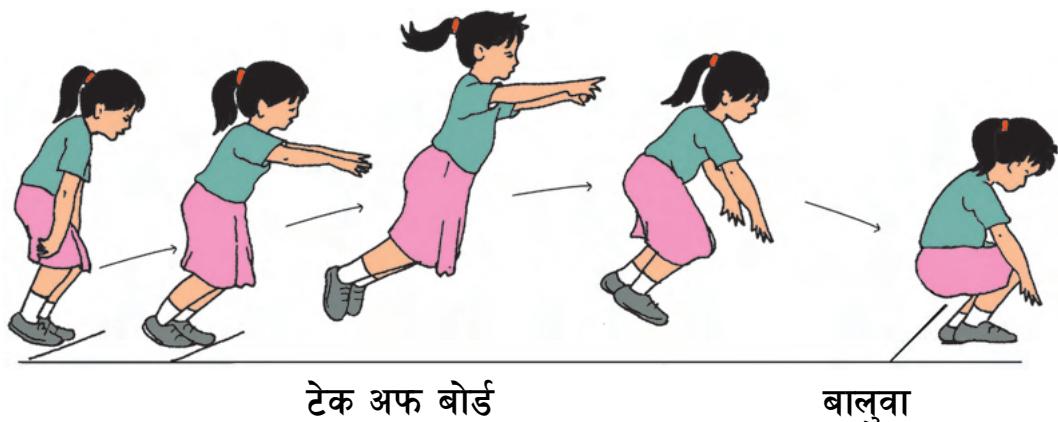
दुवै खुटा सँगै राखौँ । स्किपिङको दुई छेउ ग्रिप स्पेसमा समाई डोरीलाई अगाडिबाट घुमाएर र उफ्रेर छलौँ । स्किपिङको अभ्यास बढीभन्दा बढी गराँ । दुवै खुटा सँगै उचालौँ ।



## क्रियाकलाप २

### टेकअफ बोर्डमा कुल्चैंदै उफेर दुरी पार गर्ने (Long jump)

साथीहरू पड्कितमा उभिन्छौं । आफ्नो नाम बोलाएपछि दौडपथमा दौडन्छौं र टेकअफ बोर्डमा कुल्चेर लडजम्पको अभ्यास गराउँछौं ।



टेक अफ बोर्ड

बालुवा

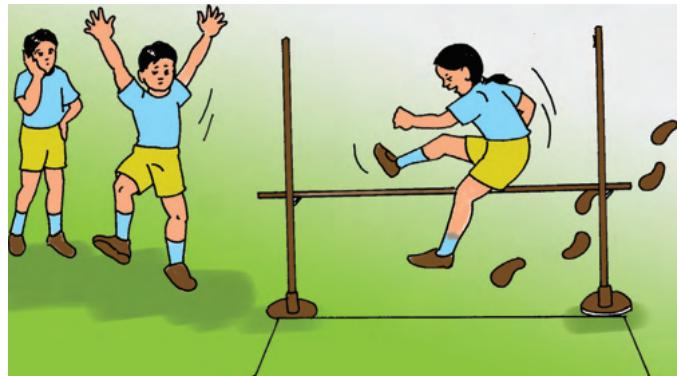
### थरिथरिका अगलो उफाइ (Different styles of high jump)

ताँतीमा बस्दै थरीथरीका अगलो उफाइको अभ्यास गराँ । आफैले सिकेका तरिका साथीलाई पनि सिकाओँ । साथै सिपअनुसार क्रियाकलाप गराँ ।

## क्रियाकलाप ३



वेस्टर्न रोल तरिका



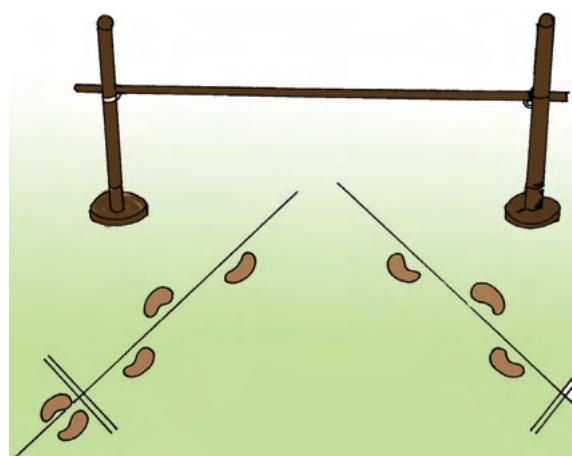
सिजर तरिका

## बढ्दो उचाइमा उफाइ (High Jump on increased height)

हामी विभिन्न उचाइमा उफाइको अभ्यास गर्न सक्छौं । हरेक सफल उफाइपछि मात्र १ से.मि. उचाइ बढाएर उफाँ ।

उचाइ बढाउदै गरेको उफाइ

उचाइ उफन सुरु गर्न साधारण दुरी



### हेर, गर र सिक

१. चौर वरिपरि एक चक्कर जगिड गर । त्यसपछि १० मिटरको फरकमा घोप्टो पर्दै बस । प्रत्येकलाई नाघ्दै जाऊ ।
२. ल्यान्डिङ एरिया नजिक ३० से.मि.को अग्लो सतह प्रयोग वा अग्लो बेन्चको उचाइ बनाऊ । उचाइबाट हामफाली लचकदार ल्यान्डिङको अभ्यास गर ।
३. एकै ठाउँमा उभिएर लड्जम्प गर । कति मिटर पर उफन सकिन्दै नापेर हेर ।

### शिक्षण निर्देशन :

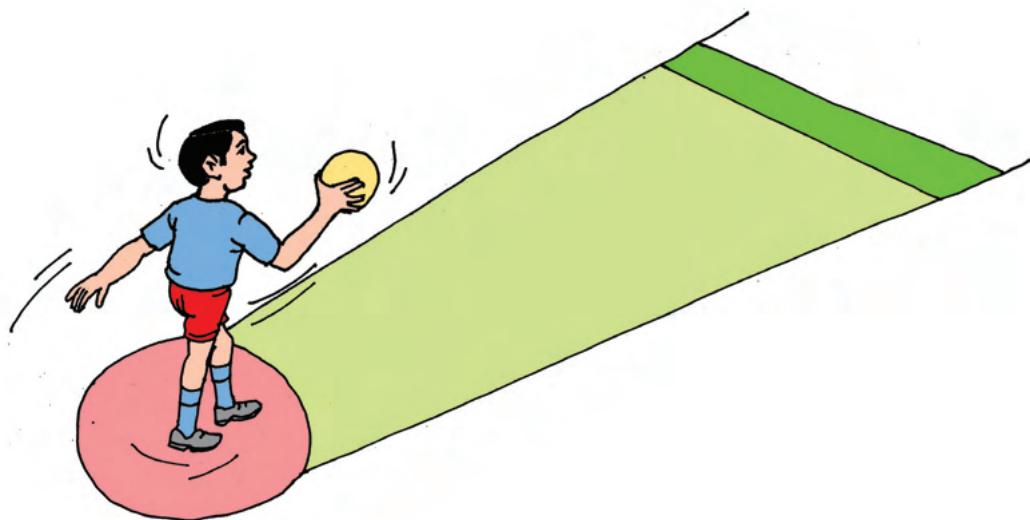
कुनै पनि क्रियाकलाप जिउ तताएर मात्र गराउनुहोस् ।  
स्किपिड कार्य गर्न समयमै सामान जुटाउनुहोस् ।  
असमर्थ विद्यार्थीलाई 'हेर र सिक' विधि अपनाउन सहयोग गर्नुहोस् ।  
ल्यान्डिङ क्षेत्रको अवलोकन गर्नुहोस् र दुर्घटनाबाट सचेत गराउनुहोस् ।  
सही क्रियाकलापलाई प्रशंसा गर्न नभुल्नुहोस् ।

पाठ ३

## फ्र्याँकाइ (Throwing)



कुनै पनि वस्तु टाढा फालनुलाई फ्र्याँकाइ भनिन्छ । हाम्रो दैनिक जीवनमा फ्र्याँकाइ बारम्बार प्रयोग हुने सिप हो । फ्र्याँकाइमा विशेष गरी हातको क्रियाकलाप बढी मात्रामा प्रयोग हुन्छ । हलुका वस्तु वा गराँ वस्तु फाली यसको सिप विकास गरिन्छ । टेनिस बल फालनु वा फलामको डल्लो फालनु, ढुङ्गा फालनु वा चुड्गी फालनु आदि फ्र्याँकाइका उदाहरण हुन् । खेलकुदमा बास्केटबल, ह्यान्डबल, जेभलिन, क्रिकेट, डिस्क आदिलाई फ्र्याँकेर खेल्ने खेलका रूपमा लिइन्छ ।



फ्र्याँकाइ सिपको विकासका लागि हामीले विभिन्न किसिमका क्रियाकलापहरू गर्नुपर्ने हुन्छ । हात, खुट्टा र शरीरको चाललाई ठिक ढङ्गले मिलाउन सकेमा फ्र्याँकाइ राम्रो हुन्छ । यस कक्षामा हामी विभिन्न किसिमका साना, हल्का तथा गराँ बलहरू फाल्ने अभ्यास गर्छौं ।

### क्रियाकलाप १

#### चुड्गी वा बलले हान्ने खेल

१०-१५ जनाको साथीको समूह बनाओ र निश्चित सिमाना बनाएर एकले अर्को लाई चुड्गीले हानेर खेल खेलौँ ।



### क्रियाकलाप २

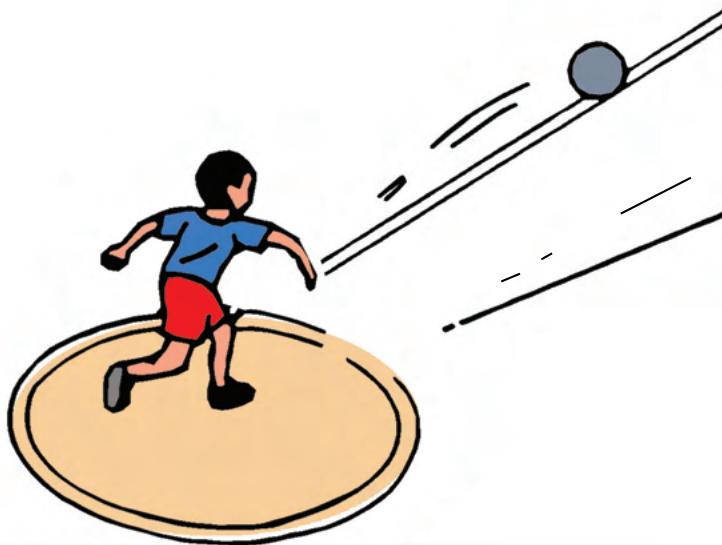
#### दुई हातले बल उफार्ने र बास्केटमा फाल्ने



विद्यार्थीको सद्व्यावस्थाअनुसार समूह बनाई ताँतीमा बसौँ । त्यसपछि दौडेर गई बास्केटमा बल खसाली ताँतीको पछाडि गएर बसौँ ।

## घेरामा बसी गराँ बल फाल्ने

घेरामा बसी बल फाल्दा हामी सटपटको नियम पालना गर्दछौं । गराँ बललाई सकेसम्म टाढा फालौं । साथीलाई मिटर टेपले नाप्न लगाऊ ।



### गर, हेर र सिक :

१. दुई दुई जनाको समूहमा पालैपालो सिटअप गर्दै एकले अर्कोलाई ठुलो बल पास गर ।
२. कुनै निश्चित ठाउँबाट सकेसम्म टाढा फाल र दुरी नाप, कसले बढी फालन सक्छ हेर ।
३. १० मिटरसम्म स्किपिड गर, १० मिटर जति दौडेर लड्जम्प गर । त्यसपछि त्यहाँ भएको टेनिस बललाई फालेर फर्काऊ ।

### शिक्षण निर्देशन :

शिक्षक नमुना भई वा त्यसै सिपालु विद्यार्थीलाई नमुना प्रदर्शन गर्न लगाई क्रियाकलाप गराउनुहोस् । ठुलो बलमा भलिबल, फुटबल, बास्केटबल, गराँ बलमा क्रिकेट बल र हलुका बलमा टेनिस बलको प्रयोग गर्नुहोस् । यसबाहेक स्थानीय स्रोत सामग्रीको उपयोग गरेर पनि क्रियाकलाप सञ्चालन गर्न सकिन्छ । गराँ बल फालिने दिशामा खाली गराउनुहोस् ।

## पाठ ४

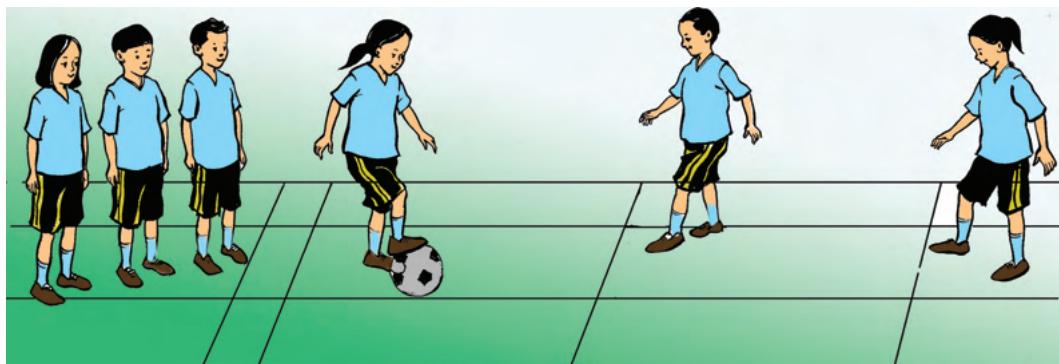
# रिले खेलहरू (Relays)



समूह समूह मिलेर खेलिने खेलहरू रिले खेल हन् । एक साथीले अर्को साथीलाई मदत गर्दै रिले खेल खेल्दा आनन्द आउँछ । रिले खेलहरू सामान लिएर वा नलिईकन खेलन सकिन्छ । रिले खेल खेलन हामी खुला चौरमा जान्छौं ।

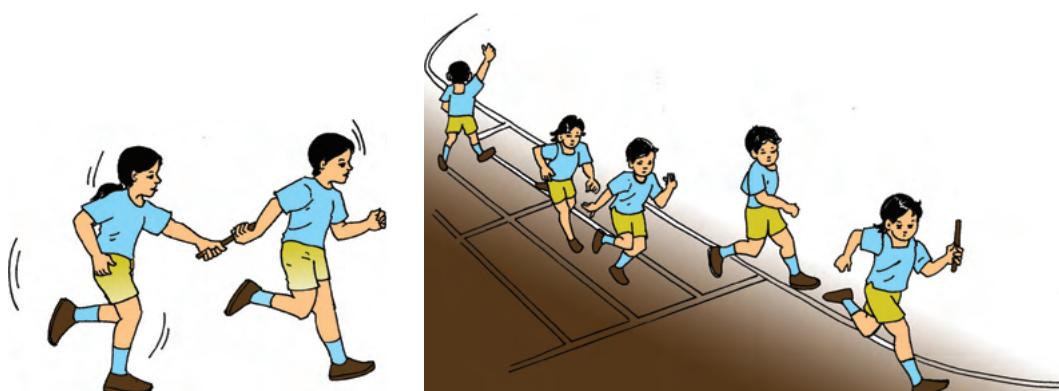
### क्रियाकलाप १

#### बल पास र निशाना रिले (Ball pass & target relay)



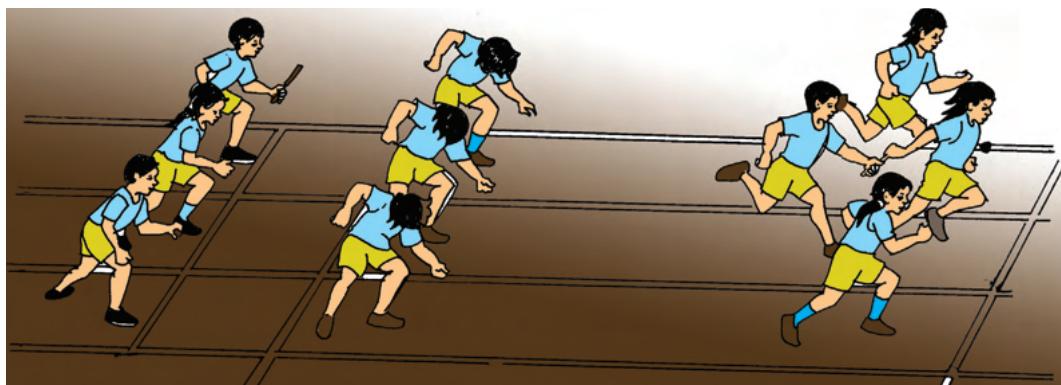
### क्रियाकलाप २

#### ब्याटन पास रिले (Baton pass relay)



## ब्रोड जम्प, हप र चुड्गी पास रिले (Hup and chungi pass relay)

रिले धेरै तरिकाबाट खेलन सकिन्छ । हप र चुड्गी पास रिलेमा तिन ओटा कार्यहरू गर्नुपर्छ । सुरु गर्ने रेखाको पछाडि चार ओटा ताँतीमा बराबर मिलेर रहौँ । खेल सुरु भएको सङ्केत पाउनासाथ अगाडिको खेलाडी पाँच मिटर दुरी दुवै खुट्टाले हप गरेर पार गरौँ । त्यसपछिको १० मिटर एक खुट्टाले हप गरेर पार गरौँ । अन्तिम रेखामा पुगेपछि हातमा भएको चुड्गी साथीतिर फर्केर पास गरौँ । त्यसपछि दोस्रो साथीलगायत सबैले यही कार्य दोहोन्याऊँ । अन्तमा सबैको पालो सकिएपछि कुन समूह पहिला हुन्छ हेरौँ । जित्ने समूहलाई बधाइ दिउँ ।



### हेर, गर र सिक :

१. चार समूह बनाई व्याटन पास रिले दौड खेल ।
२. चुड्गी खेल गोलो घेरामा खेलदै बिजेतालाई ताली बजाएर बधाइ देऊ ।
३. १० मिटर टाढा राखिएको टोकरीमा बल खसाल्ने निशाना अभ्यास गर ।

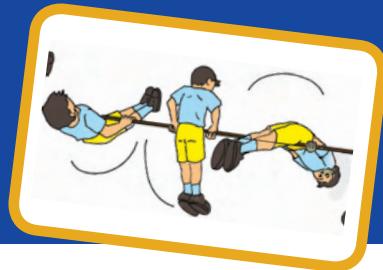
### शिक्षण निर्देशन :

कुनै पनि क्रियाकलाप जिउ तताएर मात्र गराउनुहोस् । निशाना लगाउँदा अन्डरह्यान्ड गर्न नपाइने नियम बनाउनुहोस् । खेल्ने क्षेत्रको रास्तो अवलोकन गरी दुर्घटनाबाट सचेत गराउनुहोस् । ल्यान्डिङ गर्ने क्षेत्रमा नरम वस्तुहरू प्रयोग गर्नुहोस् ।

## पाठ ५

# स्थिर अवस्थाका सिपहरू

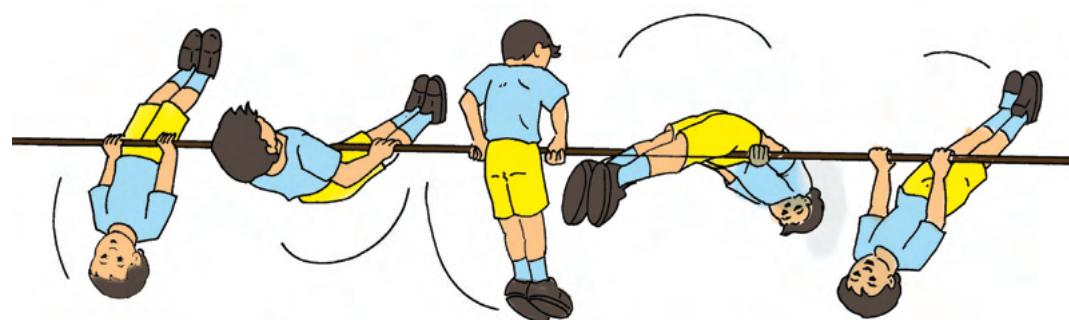
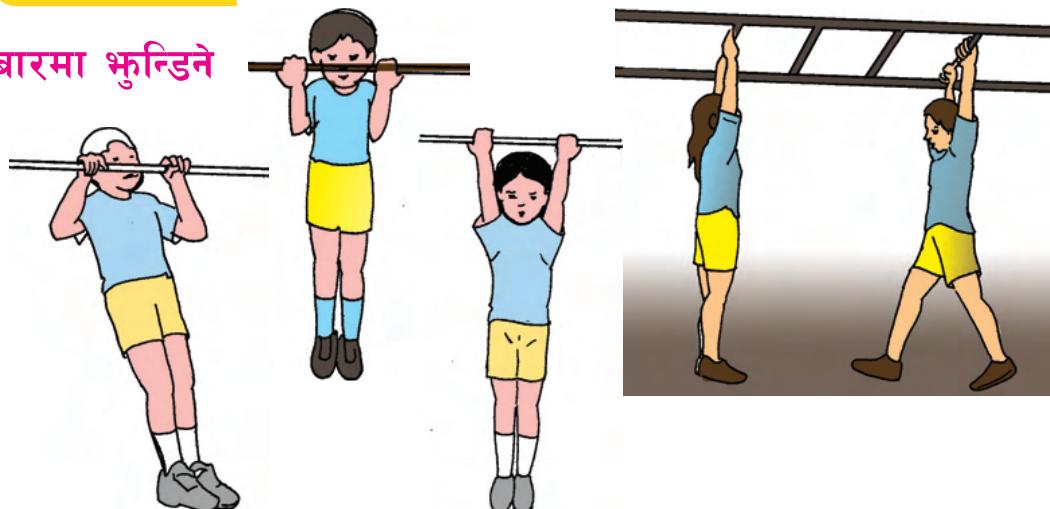
(Non locomotor Skills)



ठाउँ परिवर्तन नगरी गरिने शारीरिक क्रियाकलापहरू स्थिर अवस्थाका सिपहरू हुन् । यी क्रियाकलापहरू उठेर, बसेर र सुतेर पनि गर्न सकिन्छ । तान्ने, धकेल्ने, फाल्ने, भुल्ने, तन्किने आदि स्थिर अवस्थामा गरिने क्रियाकलापहरू हुन् । यी क्रियाकलापले हाम्रो दैनिक जीवनमा विभिन्न किसिमका कार्यहरू गर्नमा मदत पुऱ्याउँछ । त्यसैले स्थिर अवस्थाका विभिन्न सिपहरू विकास गर्न हामी तल दिइएका क्रियाकलापहरूलाई अभ्यास गर्ने छौं ।

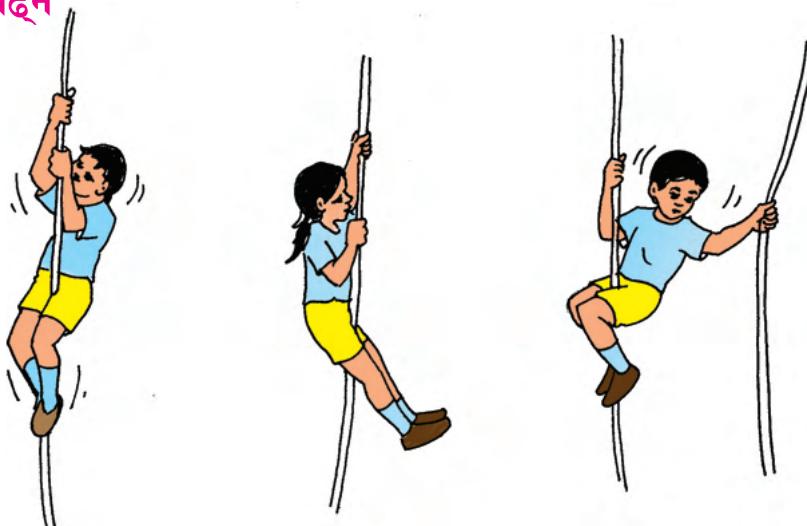
### क्रियाकलाप ३

#### बारमा भुन्डिने



### क्रियाकलाप ३

#### डोरीमा चढने



### क्रियाकलाप ३

#### पोलमा चढने र भर्ने

हेर, गर र सिक :

१. पोलमा चढ त्यसपछि बारमा भुन्डिए एक छेउबाट अर्को छेउमा जाऊ ।
२. मोटो डोरीमा भुन्डिएर एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सर्ने कोसिस गर ।
३. हातले भुन्डिएर हुझ्किएर हेर ।



#### शिक्षण निर्देशन :

कसैको निगरानीमा मात्र चढने र भर्ने कार्य गर्न निर्देशन दिनुहोस् । हौसला दिँदै क्रियाकलाप गराउनुहोस् । खेल्ने क्षेत्रको राम्रो अवलोकन गरी दुर्घटनाबाट सचेत गराउनुहोस् । हात र खुट्टाको राम्रो कसरत गराएर मात्र माथिको क्रियाकलापमा सरिक गराउनुहोस् ।

## पाठ ६

### क्वाज (Drill)



टोली नेताको आदेशमा गरिने विभिन्न क्रिसमका सामूहिक कसरत नै क्वाज हो । क्वाजमा विभिन्न क्रियाकलापहरू गर्न सकिन्छ । कुनै समारोहमा क्वाज प्रदर्शन गर्दा कार्यक्रम नै आकर्षक हुन्छ ।

क्वाज खेल्दा सबैजना ताँती र पङ्कितमा उभिएर खेल्नुपर्दछ । गोडाफाट, सतर्क र विश्राम आदि क्रियाकलापहरू प्रायः नियमित गर्ने क्रियाकलापहरू हुन् । क्वाजमा कुनै पनि क्रियाकलापहरू सतर्कबाट सुरु गरिन्छ । यहाँ हामी गोडा चाल, छिटो हिँड, अड जस्ता विभिन्न कार्यबारे अभ्यास गर्ने छौं ।

#### क्रियाकलाप १

##### गोडा चाल (Mark Time)

सतर्क अवस्थामा गोडा चालको आदेश पाउनासाथ बायाँ खुटटालाई १ र दायाँ खुटटालाई २ मानी गोडा चालौँ ।



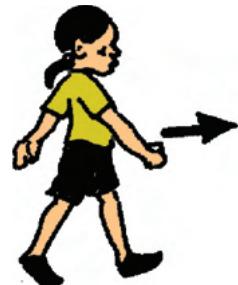
## क्रियाकलाप २

### छिटो हिँड (Quick march)

छिटो हिँडको आदेश पाउनासाथ बायाँ खुट्टालाई १ र दायाँ खुट्टालाई २ गर्दै १-२ को गिन्तीमा अगाडि बढौँ । १ मा दायाँ हात र २ मा बायाँ हात पनि चालौँ ।

#### आदेशको नियम

१. टोली छिटो हिँडला (सूचना)
२. छिटो .....हिँड (आदेश)
३. आदेश पाउना साथ छिटो हिँडने (कार्य)



## क्रियाकलाप ३

### अड (Halt)

टोलीले बायाँ गोडा टेकेको अवस्थामा टोली अडको आदेश दिनुपर्छ । हामी गोडा अडको कार्य तल लेखिएबमोजिमको नियम पालना गरी अभ्यास गर्छौँ ।

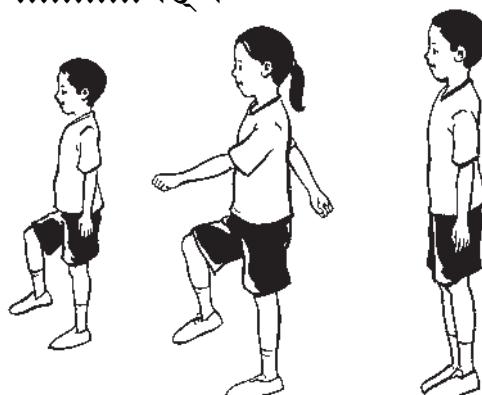
दायाँ गोडालाई - चेक

बायाँलाई - एक

दायाँलाई - दुई (अड)

#### आदेशको नियम

टोली अडला,, टोली .....अड ।



## हेर, गर र सिक

१. साथीलाई टोली अडको आदेश देऊ र अडको अभ्यास गराऊ ।
२. ३-३ जनाको ताँती बनाई छिटो हिँड गराई टोली अडको आदेश देऊ ।
३. समूह बनाऊ र गोडा चाल्न लगाई टोली अडको आदेश देऊ ।

---

### शिक्षण निर्देशन :

जिउ तताउन अन्य विविध क्रियाकलापमा जोड दिनुहोस् ।

ताँती र पङ्क्तिको ज्ञान राम्ररी दिनुहोस् ।

आदेश दिँदा आवाज स्पष्ट र ठुलो गराउनुहोस् ।

अनुशासनमा बस्न प्रेरित गर्नुहोस् ।

### अभ्यास



१. क्वाज गर्दा शरीरको कुन कुन अद्गहरू चल्छन् ?
२. टोली अडको आदेशमा कुन कुन खुट्टा कुन कार्यका लागि प्रयोग गरिन्छ ?

## पाठ ७

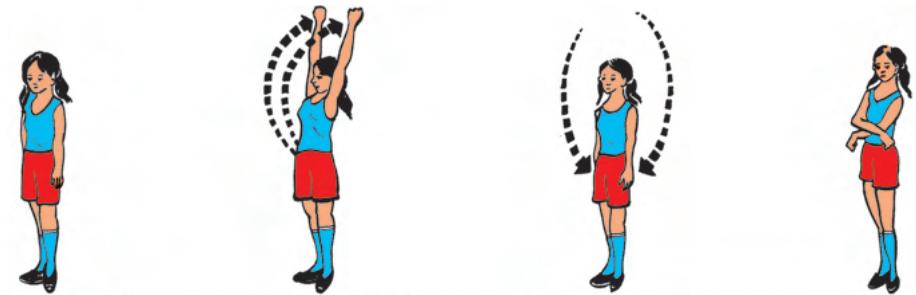
# शारीरिक व्यायाम (पी . टी .) (Physical Training)



शारीरिक व्यायामले शरीर स्वस्थ, निरोगी र फुर्तिलो बनाउनुका साथै अनुशासित बनाउँछ । त्यसैले हामी नियमित रूपमा समूहमा मिलेर व्यायाम गछौँ । विद्यालयको समारोहका लागि हामी शारीरिक व्यायामबाट तालबद्ध रमाइलो व्यायाम प्रदर्शनका लागि तयार गर्न सक्छौँ । कक्षा ४ मा क्रियाकलाप १ देखि १३ सम्मका शारीरिक व्यायामको अभ्यास गरिसकेका छौँ । अब हामी बाजाको ताल वा गीतको बोलमा ती शारीरिक व्यायामलाई एकपछि अर्को गर्दै अभ्यास गराँ ।

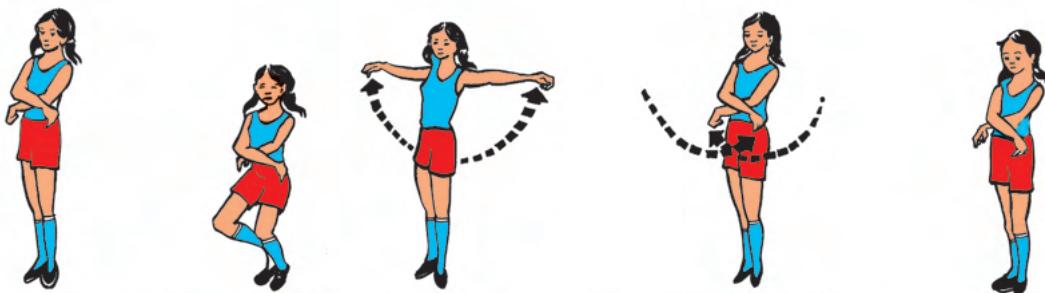
### क्रियाकलाप १

#### शरीर तन्काउने व्यायाम



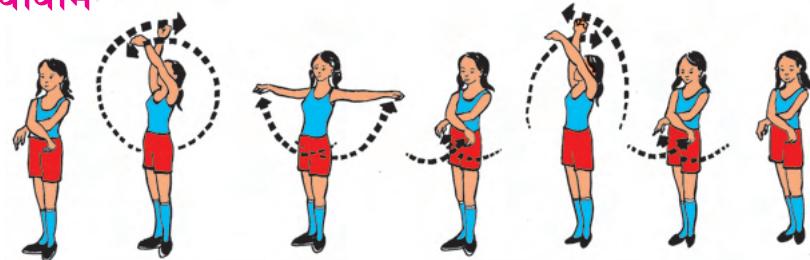
### क्रियाकलाप २

#### हात र खुट्टाको व्यायाम



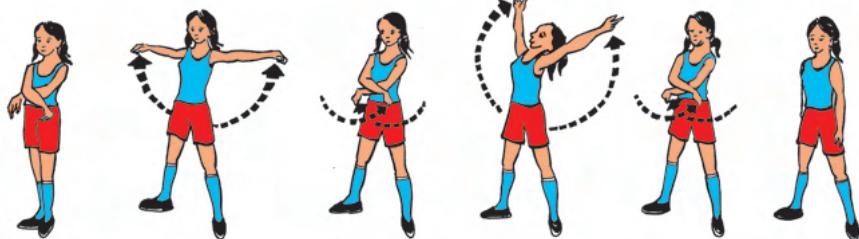
### क्रियाकलाप ३

#### कुम्हको व्यायाम



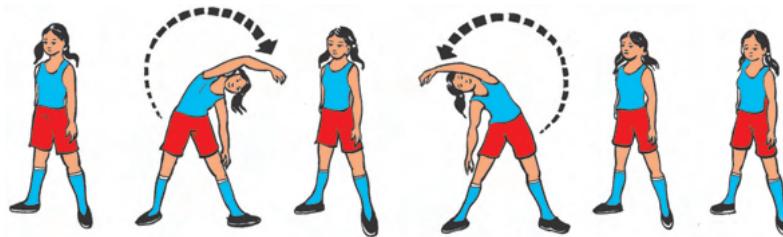
### क्रियाकलाप ४

#### छाती तन्काउने व्यायाम



### क्रियाकलाप ५

#### हात र कम्मरको व्यायाम



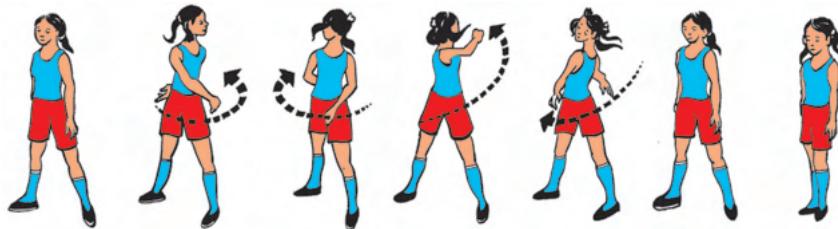
### क्रियाकलाप ६

#### ढाड र कम्मरको व्यायाम



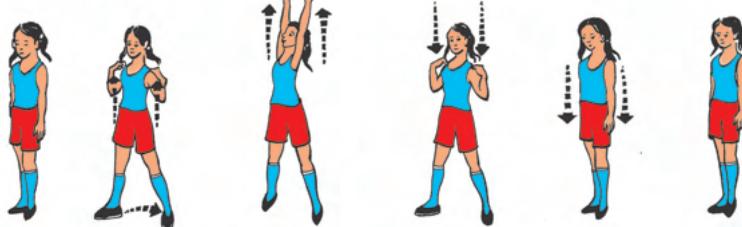
### क्रियाकलाप ७

#### कुर्कुच्चादेखिको व्यायाम



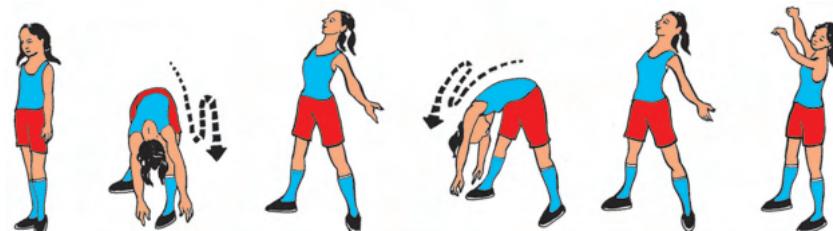
### क्रियाकलाप ८

#### तन्किने व्यायाम



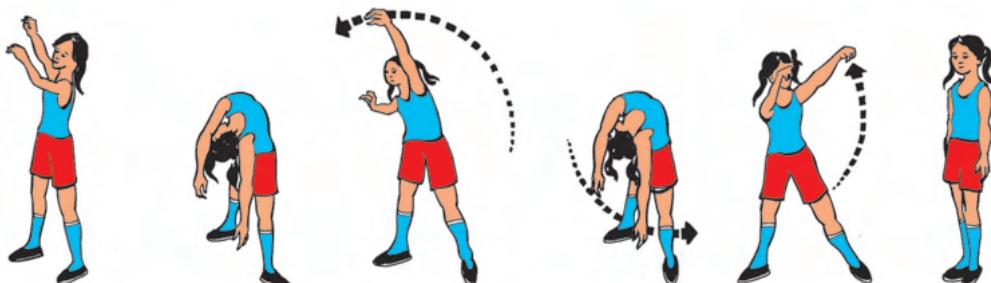
### क्रियाकलाप ९

#### भुक्केर गर्ने व्यायाम



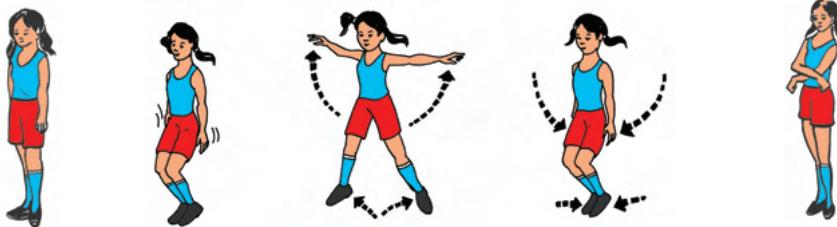
### क्रियाकलाप १०

#### शरीर घुमाउने व्यायाम



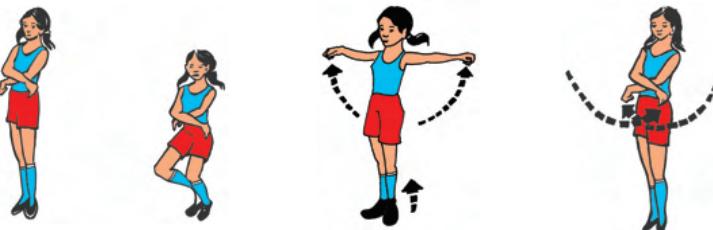
### क्रियाकलाप ११

#### जिउ लच्काउने व्यायाम



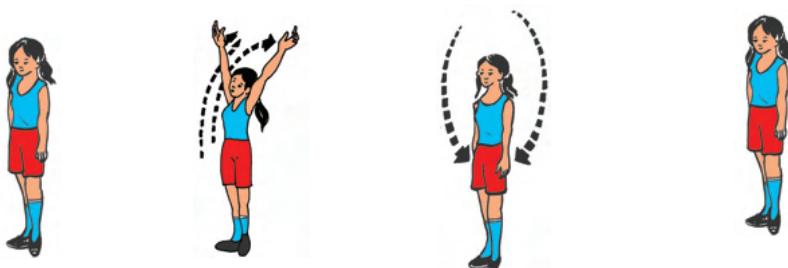
### क्रियाकलाप १२

#### श्वासप्रश्वास र शरीरको व्यायाम



### क्रियाकलाप १३

#### श्वासप्रश्वास र जिउ चिस्याउने व्यायाम



#### गर, हेर र सिक

१. एकलै वा साथीसँग मिलेर शारीरिक व्यायामको अभ्यास गर ।
२. समूह बनाएर बाजाको तालमा शारीरिक व्यायामको अभ्यास गर ।

#### शिक्षण निर्देशन :

ठिक तरिकाले व्यायाम गरे नगरेको अवलोकन गर्नुहोस् । तालमा शारीरिक व्यायाम मिलाएको नमिलाएकोमा ध्यान दिनुहोस् ।

मेरो विज्ञान, स्वास्थ्य तथा शारीरिक शिक्षा : कक्षा ५

## पाठ ८

# साधारण तथा स्थानीय खेलहरू (Minor and Local games)



## साधारण खेल

हामी दौडेर, लखेटेर, उफ्रेर, छोएर र समातेर साथीहरूसँग मिलेर विभिन्न खेलहरू खेल्छौं । यी आधारभूत क्रियाकलापले मुख्य खेलहरू खेलनका लागि सहयोग गर्दछ । स्वतन्त्र सहर, माझी दाइ, सङ्घ्यामा होऊ आदि साधारण खेलहरू हुन् । मुख्य खेलहरू खेलनका लागि सहयोग हुने खेलहरूलाई साधारण खेल भनिन्छ । यी खेलहरू खेलनका लागि थोरै नियम, कम सामग्री भए पनि पुरछ । साधारण खेल खेल खेलाडीहरूको सङ्घ्या, खेल मैदानको नाप पनि निश्चित हुँदैन । हामी यी खेलहरू घेरा, निश्चित सिमाना आदिमा सजिलैसँग खेलन सक्छौं । जहाँ, जहिले पनि सजिलैसँग खेलन सकिने भएकाले यी खेलहरूलाई साधारण खेल भनिएको हो । अब हामी तलका चित्रहरू हेरेर केही साधारण खेलहरू खेल्ने छौं ।

## स्वतन्त्र सहर

### क्रियाकलाप १

काठमाडौं

विराटनगर

पोखरा

नेपालगञ्ज

### शिक्षण निर्देशन :

खेल खेल्नु अगाडि जिउ तताउने खेल खेलाउनुहोस् । सुरक्षाका उपायहरू अपनाउनुहोस् । खेल मैदान र विद्यार्थीहरूको सङ्घ्या हेरेर सहरको सङ्घ्या निर्धारण गर्नुहोस् । शिक्षकले बारम्बार सहरको नाम स्पष्टसँग उच्चारण गरेर खेललाई रोचक बनाउन प्रयास गर्नुहोस् । शिक्षकले उच्चारण गरेको, स्वतन्त्र सहरमा विद्यार्थीहरू जाने क्रममा नेताको जसलाई छोड्नेको हो, उसलाई नयाँ नेता बनाउनुपर्ने छ । आवश्यकताअनुसार खेलको समय निर्धारण गर्नुहोस् ।

## क्रियाकलाप २

### माझी दाइ

चित्र हेरेर माझी दाइ खेलको अभ्यास गराँ।



#### शिक्षण निर्देशन :

सिमाना निश्चित गर्नका लागि भोला, जुताहरू, चुनाको प्रयोग गर्नुहोस् । माझी दाइले गरेको अभिनय जस्तो गरी विद्यार्थीहरूले नदी तरेको छ, छैन हेर्नुहोस् । नदी तर्ने वेलामा माझीले जजसलाई छुन्छ, अर्को पालोमा सबै माझीका साथीहरू बन्ने छन् । धेरैजना माझी साथीहरूमध्ये एक जना माझीलाई मात्र अभिनय गर्न लगाउनुहोस् । विद्यार्थीहरूको रुचिअनुसार समयावधि निर्धारण गर्नुहोस् ।

## क्रियाकलाप ३

### सङ्घव्यामा होऊ



चित्रमा देखाइएको जस्तै गरी घेरामा दौडेर शिक्षकले जति अड्क भन्नुहुन्छ त्यतिको सङ्घव्या बनेर खेल्ने अभ्यास गराँ।

#### शिक्षण निर्देशन :

घेरा कोर्नुहोस् र खेल सुरु भएपछि सबै विद्यार्थीलाई घेरा बाहिर दौडन लगाउनुहोस् । अड्क स्पष्टसँग भन्नुहोस् र त्यही अड्कअनुसार समूह बनाउन नसक्ने विद्यार्थीहरूलाई घेरा बाहिर राख्नुहोस् । अड्कअनुसार समूह बनाउँदा आपसमा हात समाउन लगाउनुहोस् ताकि अर्का विद्यार्थीहरू समूहमा मिल्न नपाऊन् ।

## पाठ ८

# स्थानीय खेल (Local Games)



स्थानीय खेल भनेको आआफ्नो ठाउँमा आफ्नै किसिमले तयार गरी खेलिने खेल हो । हाम्रो गाउँमा यस्ता खालका खेलहरू पहिलेदेखि खेलिए आएका छन् । यी खेलहरू खेलदा यस्तै नियम हुनुपर्छ, यसरी नै खेलनुपर्छ भन्ने नियम हुँदैन । यी खेलहरू हाम्रो भौगोलिक बनावट, धर्म, संस्कृति, जातजाति, रहनसहन तथा मौसमअनुसारका हुन्छन् । आफ्नो गाउँ ठाउँअनुसार आआफ्नै तरिकाले खेलिने खेल भएकाले पनि यस्ता खेललाई स्थानीय खेल भनिन्छ । यसरी घाइँकासा, लक्कु ढाल्ने, गट्टा खेल, डन्डबियो, तेलकासा आदि स्थानीय खेलहरू हुन् ।

### क्रियाकलाप १

#### लक्कु ढाल्ने

अब हामी दुई समूहबिच चित्रमा जस्तै लक्कु ढाल्ने खेल खेल्छौं ।



#### शिक्षण निर्देशन :

विद्यार्थीहरूलाई बराबर दुई समूहमा विभाजन गरी लक्कु ढाल्ने दुरी निर्धारण गर्नुहोस् । लक्कु ढाल्ने समूहले लक्कु ढाल्न सकेन भने अर्को समूहलाई पालैपालो लक्कु ढाल्न पालो दिनुहोस् । आवश्यकताअनुसार सिमाना निश्चित गर्नुहोस् । लक्कु ढाल्ने समूहले लक्कु ठड्याउने समूहलाई हिर्काएको बलले लागेमा सिमानाभन्दा बाहिर राख्नुहोस् । नियमसङ्गत लक्कु ठड्याउन सफल समूहलाई अङ्क दिई स्याबासी दिन नभुल्नुहोस् ।

## डन्डीबियो (Dandibiyo)

एउटा ४५ से.मि. डन्डी र १५ से.मि. को सानो बियोलाई ठ्याक लगाई खेलिने खेललाई डन्डीबियो भनिन्छ । अब हामी तलका चित्र हेरेर डन्डीबियोको अभ्यास गरौँ ।



### शिक्षण निर्देशन :

निश्चित सिमाना तोक्नुहोस्, बियो लागेर हुन सक्ने दुर्घटनालाई विचार पुऱ्याउनुहोस् । विद्यार्थीहरूलाई दुई समूहमा विभाजन गरी प्रत्येक समूहले ठ्याक लगाएर पाएको अझक अर्थात् दुगुना, त्रिगुणा, चौगुणा डन्डी वा बियोले नापेर अझक टिप्पुहोस् । सझकलन गरिएका नौलो स्थानीय खेल खेलाउनका लागि विद्यार्थीहरूलाई प्रोत्साहन गर्नुहोस् ।

पाठ १०

## सिर्जनात्मक खेलहरू (Creative Games)



### (क) कथानक खेल

कथालाई आधार मानेर खेलिने खेलहरू कथानक खेल हुन् । कथामा आधारित हुने भएकाले यस्ता खेलहरू रोचक र रमाइला हुन्छन् । हामी निम्न लिखित कथानक खेलहरू खेलन सक्छौँ :

क्रियाकलाप १

स्याल र अड्गुर कथाका आधारमा अभिनय गर्ने खेल

क्रियाकलाप २

सिंह र खरायो कथाको अभिनय गर्ने खेल

### (ख) अनुकरणात्मक (अभिनयात्मक खेलहरू)

हामीलाई विभिन्न जीवजन्तु तथा पशु पन्थीहरूको अभिनय गरेर खेलन रमाइलो लाग्छ । त्यसै गरेर समाजका विभिन्न व्यक्तिहरूको भूमिका निर्वाह गर्न पनि रमाइलो लाग्छ । यस प्रकारको क्रियाकलापले हामीहरूमा स्वस्थ मनोरञ्जन प्राप्त हुन्छ । त्यसैगरी शारीरिक, मानसिक, सिर्जनात्मक प्रतिभाको विकास गर्न पनि सहयोग पुग्छ ।

क्रियाकलाप १

हाँसको हिँडाइ

टुकुकक बसेर दुवै हात पछाडि लगेर हाँस जस्तो गरी हिँडौँ ।

वेला वेलामा क्वाँ .... क्वाँ गरेर कराउने र पुच्छर चलाएको जस्तो गरी हल्लाओँ ।

## क्रियाकलाप २

### जोडीमा हाँसको हिँडाइ

जोडीमा एक तालमा हाँस हिँडेको जस्तै हिँडेर दुरी पार गर्ने ।

## क्रियाकलाप ३

### गँगटो हिँडाइ

घुँडा खुम्च्याएर हातलाई पछाडि लगेर जिउलाई उठाउने र हात र खुट्टाको सहायताले गँगटो जस्तै अगाडि बढौँ ।

## क्रियाकलाप ४

### भ्यागुतो उफ्राइ

दुवै हातलाई कम्मरमा राखेर टुकुकक बसौँ र त्यसपछि दुवै खुट्टाले एकैचोटी जति सकिन्छ अगाडि उफ्रै जाओँ ।

## क्रियाकलाप ५

### हात्तीको हिँडाइ

बायाँ हातको बुढी र चोर औलाले नाक समाउने, दायाँ हात बायाँ हातबाट छिराएर हात्तीको जस्तै सुँड बनाएर र लमक्क लमक्क गरेर हिँडौँ ।

#### शिक्षण निर्देशन :

जिउ तताउन सामान्य कसरत गराउनुहोस् । अभिनयका लागि आवश्यक सरसामान तथा वातावरण बनाउनुहोस् । सबै विद्यार्थीलाई अभिनय गर्ने मौका प्रदान गर्नुहोस् । परिस्थितिअनुसार कथाहरू सिर्जना गरी सोहीअनुसार विद्यार्थीलाई अभिनय गर्न लगाउनुहोस् । शिक्षक आफैले विद्यार्थीको अगाडि प्रत्येक क्रियाकलापको प्रदर्शन गरेर देखाउनुहोस् । चित्र सम्बन्धी छुलफल गरी नक्कल गर्न प्रेरणा दिनुहोस् । व्यक्तिगत, जोडी र समूहगत रूपमा छुट्टा छुट्टै अभियन गर्न लगाउनुहोस् । सम्भव भएसम्म सबै विद्यार्थीलाई अभिनय गर्न लगाउनुहोस् । हिँड्ने दुरीलाई क्षमताअनुसार घटी बढौ गर्नुहोस् ।

पाठ ११

## भकुन्डो खेल (Ball Games)



हाम्रा लागि भकुन्डो खेल धेरै रमाइलो खेल हो । भुकन्डो खेल रमाइलो हुनाका साथै यसले धेरै साथीलाई एकै साथ संलग्न गराउँछ । भकुन्डो हात र खुट्टा दुवैले खेलन सकिन्छ । बललाई पास दिने, पास लिने, ड्रिबलिङ गर्ने, सर्भिस गर्ने आदि पास खेलका आधारभूत सिपहरू हुन् ।

### क्रियाकलाप १

#### भकुन्डो ड्रिबल गर्ने

आफ्नै खुट्टाले बललाई कहिले दायाँ र कहिले बायाँले हान्दै अगाडि जाने कार्य ड्रिबलिङ हो । अब चित्रमा जस्तै ड्रिबलिङको अभ्यास गराँ ।



### क्रियाकलाप १

#### घेरामा ड्रिबलिङ गर्ने

हातले बललाई भुइँमा टप्पा खुवाउँदै अगाडि बढाउने क्रियालाई बाउन्स भनिन्छ । चित्रमा जस्तै बाउन्स गरेर अड्ग्रेजीको आठ (8) बनाउने

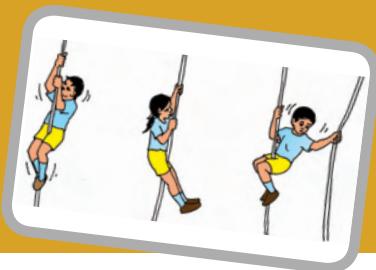


### शिक्षण निर्देशन :

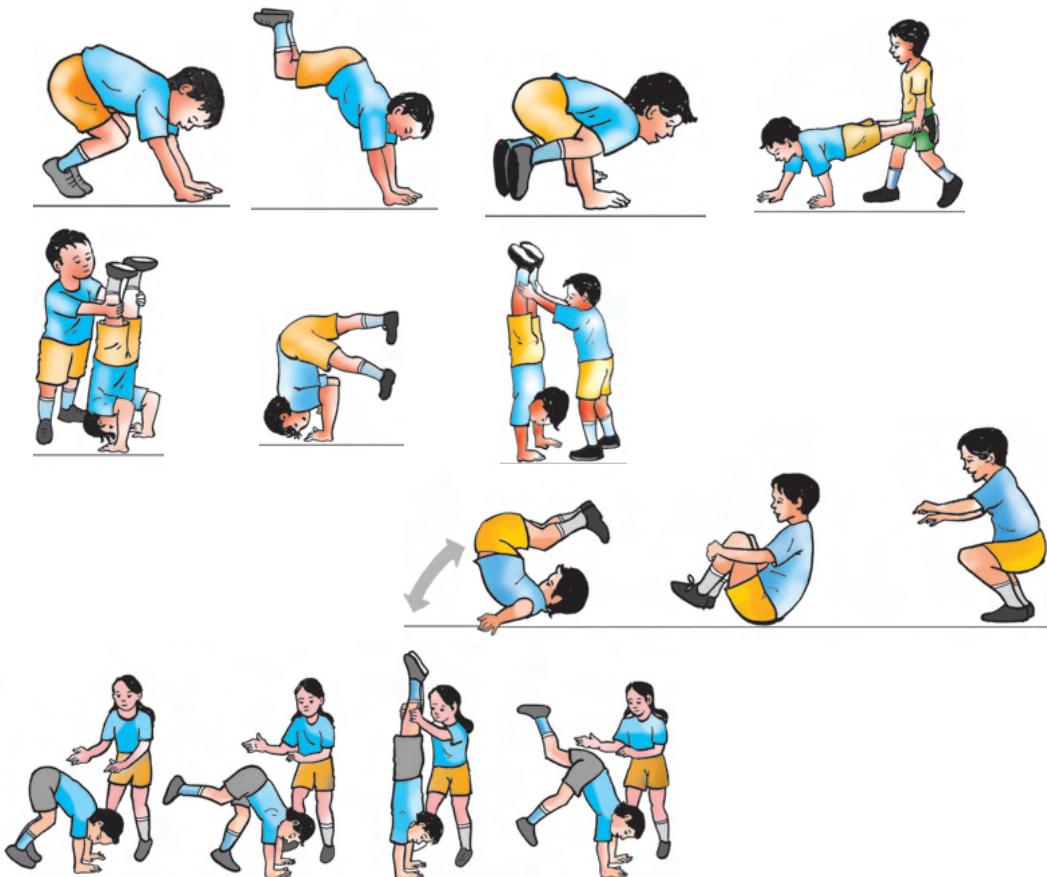
उपलब्ध बलको सङ्ख्या हेरेर विद्यार्थीहरूको समूह विभाजन गर्नुहोस् । पुस्तकमा देखाइएको चित्रको सङ्गाठनबाहेक रमाइलाका लागि अरू सङ्गाठनमा पनि ड्रिबलिङ र बाउन्सको अभ्यास गर्न प्रोत्साहन गर्नुहोस् । खुट्टाले ड्रिबलिङ गर्ने वेलामा पैतालाको बुढी औलादेखि कुर्कुच्चाको भित्री भागले ड्रिबलिङ गराउनुहोस् ।

## पाठ १२

# सन्तुलन कार्य (Balance Work)



हामीले हाम्रो शरीरलाई आफैले सन्तुलन राख्न सक्नुपर्छ । दुई खुट्टाले टेकेर वा बसेर शरीरलाई सन्तुलन राख्ने कार्य त सजिलै होला । शरीरलाई यीबाहेक अन्य विभिन्न तरिकाले पनि सन्तुलनमा राख्न सकिन्छ । आफैले चाहेको जस्तो गरेर शरीर उठाउन सक्नु सन्तुलन कार्य हो । भुइँमा हातले टेकेर, टाउकाले टेकेर, एक खुट्टाले टेकेर आदि विभिन्न तरिकाले शरीरलाई सन्तुलन राख्ने क्रियाकलापहरू हामीले अधिल्लो कक्षामा सिकिसकेका छौं । अब हामी यो कक्षामा विभिन्न आकार प्रकार बनाई शरीरलाई सन्तुलन राख्ने कार्यहरूबारे अभ्यास गर्ने छौं ।



### क्रियाकलाप १

घोष्टो परेका दुई जनामाथि कुलचेर हात फैलाई गर्ने सन्तुलन



### क्रियाकलाप २

काँधले टेकेर दुई जनाको खुट्टा उठाउने सन्तुलन



### क्रियाकलाप ३

तिघ्रा उठाउन लगाई दुई जनाको सन्तुलन

**अभ्यास गर, हेर र सिक**

१. एकलै गर्ने सन्तुलनका कार्यहरू गर ।
२. दुई जना मिलेर गर्ने सन्तुलनका कार्यहरू गर ।
३. समूहमा मिलेर गर्ने सन्तुलनका कार्यहरू गर ।



### शिक्षण निर्देशन :

हौसला प्रदान गर्न प्रोत्साहन दिनुहोस् । खेल्ने क्षेत्रको राम्रो अवलोकन गरी दुर्घटनाबाट सचेत गराउनुहोस् । कुनै पनि क्रियाकलाप जिउ तताएर मात्र गराउनुहोस् । शिक्षक आफै चनाखो हुनुहोस् । होसियारीपूर्वक निर्देशन गर्नुहोस् ।

पाठ १३

## पल्टनबाजी कार्य

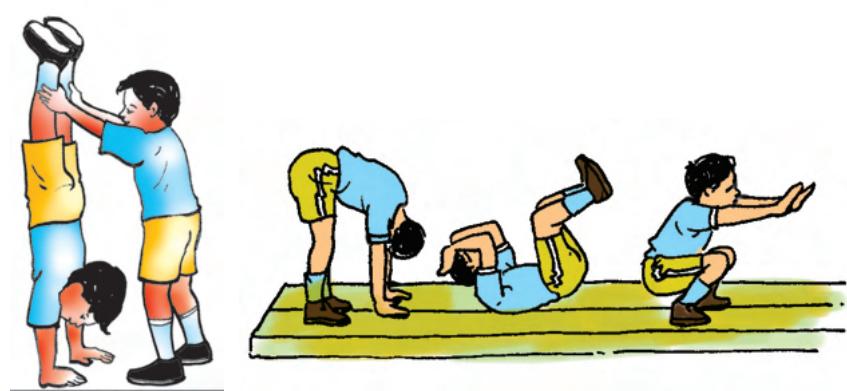
(Tumbling work)



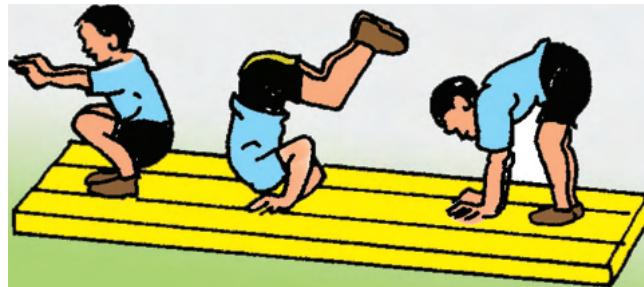
जिम्नास्टिक खेल एक महत्त्वपूर्ण खेल हो । खेलाडीहरूले आफैले विभिन्न सामानहरूको प्रयोगद्वारा अथवा सामानहरू प्रयोग नगरीकर्ता विभिन्न किसिमका क्रियाकलापद्वारा आफूनो शरीर सन्तुलन गर्ने दक्षतालाई नै जिम्नास्टिक भनिन्छ । शरीरलाई सुरक्षित तरिकाले अगाडि तथा पछाडि पल्टाउने कार्यहरू पल्टनबाजी हुन् । यस्ता कार्यले हामीलाई ठुलो चोट पटक लाग्नबाट बचाउन सहयोग गर्दछ । यस कक्षामा हामी काँधले टेकेर गरिने विभिन्न तरिकाका पल्टन बाजीहरू सिक्छौं ।

क्रियाकलाप १

काँधले टेकेर अगाडि पल्टाउने जाने (Front Roll)



## काँधले टेकेर पछाडि पल्टदै जाने (Back roll)



## हातले टेकेर शरीरलाई दायाँ बायाँ पलटाउने (Side roll)

हेर, गर र सिक

१. साथीको सहयोगमा काँधबाट पलटने कार्यहरू गर ।
२. दुई जना मिलेर गर्ने पलटने कार्यहरू गर ।
३. समूहमा मिलेर गर्ने पलटने कार्यहरू गर ।

### शिक्षण निर्देशन :

हौसला प्रदान गर्ने प्रोत्साहन दिनुहोस् । विद्यार्थीहरूको अवस्था राम्ररी अवलोकन गर्नुहोस् । पलटने कार्यहरू सुरुमा कम मात्र गराउनुहोस् । खेल्ने क्षेत्रको राम्रो अवलोकन गरी दुर्घटनाबाट सचेत गराउनुहोस् । पुरुष पोजिसन द सेकेन्ड राख्ने । हात र खुट्टाको अगाडि र गाइडमा व्यालेन्स गराउने । हातलाई व्यालेन्स र खुट्टाको अगाडि र साइडमा सुझ्म द सेकेन्ड (द पटक) । ह्यान्ड स्ट्यान्ड गराई ।