Registered with the Registrar of Newspapers of India: R.N. DELENG/2002/8668

# VIPNET NEWS

JUNE 2006 VOL. 4 No.6

Participants observing nature in a summer camp, organised jointly by Vigyan Prasar and National Rail Museum, New Delhi during June 6 to July 2, 2006

VIPNET club members in Astronomy Workshop organised by Vigyan Prasar during June 19 to 23, 2006 at Indore, M.P.

Enact Science Club, Shipra Sun City, Gaziabad organised a Telescope making workshop. The objective was testing the telescope and analysing its utility

Seuj Prakriti Science Club, Lakhimpur, Assam organised various Science competitions at Joypurmadhabdev High School, Simaluguri

Sri Krishna Vidhya Mandir Science Club, Junagarh organised an Exhibition on Mathematics.

Hasan Science Club, Faringgora, Kishanganj, Bihar organised a drawing competition on Science themes.

# सृजनात्मक प्रकृति

❑ बी.के त्यागी एवं डॉ. अनुराग शर्मा
bktyagi@vigyanprasar.gov.in, anurag2472@gmail.com

बिग बैंग के बाद आज से करीब सौ करोड़ वर्ष पहले, उड़ते धूल और गैस के कणों के पास आने के कारण शायद हमारे इस जीवित ग्रह पृथ्वी का निर्माण हुआ होगा। पृथ्वी यानि हमारी यह धरती, हमारी आपकी तरह ही जीवित है और इस ग्रह पर यह जीवन, इस पर मौजूद अद्भुत, असीम और प्राणदायक प्रकृति का ही नतीजा है। अगर यह ग्रह जीवित है तो इसकी आयु भी निश्चित होगी, परन्तु करोड़ों वर्षों का जीवन जी चुकी पृथ्वी, ब्रह्माण्ड के परिपेक्ष्य में अभी तो किशोरावस्था की ओर ही जा रही है।

आज मानव अपने क्रिया–कलापों से, इस पृथ्वी पर हँसते–खेलते जीवन को संकट में डाल रहा है। हो सकता है कि पृथ्वी तो रहे परन्तु उसमें जीवन की खिलखिलाहट न हो!

**हमारी धरती पर मौजूद पेड़–पौधे कार्बन डाई ऑक्साइड को निरंतर ऑक्सीजन में बदलते रहते हैं, यह मात्रा 190 अरब टन ऑक्सीजन प्रतिदिन की बैठती है और इसी तरह अन्य स्त्रोतों से कार्बन डाई ऑक्साइड बनती रहती है। इन सभी गैसों का स्तर विभिन्न परस्पर जटिल प्रणालियों के सहयोग से हमेशा स्थिर बना रहता है और जीवन साँसें लेता रहता है।**

पृथ्वी पर जीवन जुटाने में प्रकृति को हजारों–लाखों वर्ष लगे। इस धरती पर कई सारी जटिल प्रणालियाँ पूरे सामंजस्य से लगातार एक साथ चलती हैं, जिससे जीवन अपने पूर्ण सौंदर्य में फले–फूले। यह सारी प्रणालियाँ एक नाजुक संतुलन पर टिकी हैं और जरा सा असंतुलन पूरे जीवन की साँसों को तोड़ सकता है। लाखों–करोड़ों की सँख्या में मौजूद यह नाजुक संतुलन हमें कई रूपों में देखने को मिलता है। अगर हम वायुमंडल को ही लें, तो संपूर्ण वायुमंडल सबसे उपयुक्त गैसों के अनुपात से बना है, जो जीवन के हर रूप, उसकी विविधता को संजोये रखने में सक्षम है।

वायुमंडल में 77 प्रतिशत नाइट्रोजन, 21 प्रतिशत ऑक्सीजन और एक प्रतिशत कार्बन–डाई–आक्साइड तथा अन्य गैसें हैं। यह अनुपात जीवन के सृजन तथा उसे बनाए रखने के लिए पूर्ण है। ऑक्सीजन जीवों के लिए अतिआवश्यक है, जो खाने को पचाकर हमें ऊर्जा प्रदान करती हैं। परन्तु अगर इसी ऑक्सीजन (जिसे हम "प्राणवायु" कहते हैं) का प्रतिशत वायुमंडल में 21प्रतिशत से ज्यादा हो तो हमारे शरीर की कोशिकाओं में इस असंतुलन के कारण बहुत विकृतियाँ आ जाएँगी और उनके साथ–साथ जीवन के लिए आवश्यक वनस्पति तथा हाइड्रोकार्बन के अणुओं का भी नाश शुरू हो जाएगा। अब अगर इसी ऑक्सीजन का प्रतिशत 21 से कम हो, तो हमें साँस लेने में तकलीफ हो जाएगी, और ऊर्जा न मिल पाने से जीवन का नामोनिशान मिट जाएगा। इसी तरह नाइट्रोजन का 77 प्रतिशत मात्रा में वायुमंडल में पाया जाना इसलिए ठीक है, क्योंकि इतने प्रतिशत में यह ऑक्सीजन के नुकसानदेय तथा ज्वलन प्रभाव को सही प्रकार से रोकने में सक्षम होती है। पौधों में फोटोसिंथेसिस के लिए भी यह अनुपात बिलकुल ठीक है। कार्बन–डाई–ऑक्साइड का एक

## वायुमंडलीय गैसों का प्रतिशत

| वायुमंडलीय गैसें / घटक | प्रतिशत/पार्टस पर मिलियन (पी. पी. एम) |
|---|---|
| नाइट्रोजन ($N_2$) | 78.08 प्रतिशत् |
| ऑक्सीजन ($O_2$) | 20.95 प्रतिशत् |
| ऑरगन (A) | 0.93 प्रतिशत् |
| कार्बन–डाई–आक्साइड ($CO_2$) | 0.03 प्रतिशत् |
| निऑन (Ne) | 18.18 पी पी एम |
| हीलियम (He) | 5.25 पी पी एम |
| मिथेन ($CH_4$) | 2 पी पी एम |
| क्रिपटॉन (Kr) | 1.14 पी पी एम |
| नाइट्रस–आक्साइड ($N_2O$) | 0.05 पी पी एम |
| हाइड्रोजन ($H_2$) | 0.05 पी पी एम |
| एक्सनॉन (Xe) | 0.087 पी पी एम |
| ओजोन ($O_3$) | 0 से 0.07 पी पी एम (वेरियेबल) |
| सल्फर–डाई–ऑक्साइड ($SO_2$) | 0 से 1 पी पी एम |
| नाइट्रोजन–डाई–ऑक्साइड ($NO_2$) | 0 से 0.02 पी पी एम |
| आयोडीन ($I_2$) | ट्रेस मात्रा |
| सोडियम–क्लोराइड (Nacl) | ट्रेस मात्रा |
| अमोनिया ($NH_3$) | 0 से ट्रेस मात्रा |
| कार्बन–मोनो–ऑक्साइड (CO) | 0 से ट्रेस मात्रा |

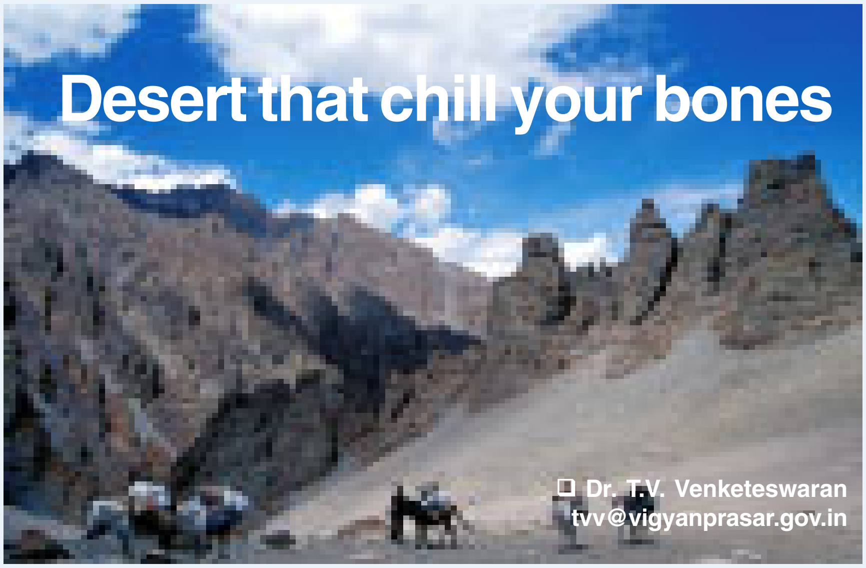
प्रतिशत का स्तर भी बिलकुल सही है, क्योंकि इस अनुपात में यह पृथ्वी की ऊष्मा को अंतरिक्ष में खो जाने से रोकती है, यानी जीवन के लिए उपयुक्त तापमान को बनाए रखती है, अगर कार्बन डाई ऑक्साइड का प्रतिशत अधिक हो गया तो पूरे ग्रह के तापमान में भयानक बढ़ोत्तरी हो सकती है जो जीवन के अनुकूल नहीं होगी।

हमारी धरती पर मौजूद पेड़–पौधे इस कार्बन–डाई–ऑक्साइड को निरंतर ऑक्सीजन में बदलते रहते हैं, यह मात्रा 190 अरब टन ऑक्सीजन प्रति दिन की बैठती है और इसी तरह अन्य स्त्रोतों से कार्बन–डाई–ऑक्साइड बनती रहती है। इन सभी गैसों का स्तर विभिन्न परस्पर जटिल प्रणालियों के सहयोग से हमेशा स्थिर बना रहता है और जीवन साँसें लेता रहता है ।

इसके अलावा पृथ्वी का आकार भी जीवन के पनपने के लिए उपयुक्त है । अगर पृथ्वी का द्रव्यमान थोड़ा कम होता, तो उसका गुरुत्वाकर्षण भी अपर्याप्त

*शेष भाग पृष्ठ 13 पर*

# Desert that chill your bones



❑ Dr. T.V. Venketeswaran
tvv@vigyanprasar.gov.in

The word desert would bring images of endless sand; unbearable heat and scorching sun. Have you heard of a desert that are so cold that one had to put on layers of cloth? …mmm… Perhaps, you will react, 'Yeah, I know that nights are really cold in deserts'. Sure, nights may be cold in the desert; but what if it is actually freezing cold during the day time such that even at noon you will feel the chill in your bones? Probably you will begin to wonder. In fact there are 'cold deserts' that are harsher than the hot deserts. Perhaps the strangest of all desert biomes is the cold desert, as our perception of the desert is usually associated with the heat of the sun.

### What are cold deserts?

Cold deserts are caused by extreme cold and often covered with perpetual snow or ice, however they share one feature common with hot deserts- scant precipitation and scorching sun. The main form of precipitation is often snow rather than rain. In cold deserts the daytime temperatures are below freezing for most part of the year. They have short, moist, and moderately warm summers with fairly long, cold winters.

Cold desert biomes are similar to other desert biomes, except for the fact that the only form of precipitation they are subjected to is snowfall; they receive about 10 centimeters of snow per year. Thus they usually have scanty vegetation or sometimes almost none, and capable of supporting only a limited and specially adapted animal population. Most of the animals in the cold desert are burrowers, even the carnivores and reptiles which even though cold-blooded, have made their homes in the cold desert. Cold desert offers less than ideal conditions for sustaining delicate plants; the main plants are deciduous mostly having spiny leaves.

*largest cold desert of the World-Antarctica*

The Atacama, Gobi, and Great Basin deserts are just few of the world's cold deserts. They also occur in the Antarctic, Greenland and the Nearctic realm. In fact the largest cold desert is Antarctica (composed of about 98 percent thick continental ice sheet and 2 percent barren rock). Antarctica is the coldest, driest, and windiest continent on Earth. Most of the ice that covers Antarctica has been there for thousands of years. While the cold deserts cover about one sixth of the world's surface, it is estimated that warm deserts form about one fifth of the land surface.

### Cold Deserts in India

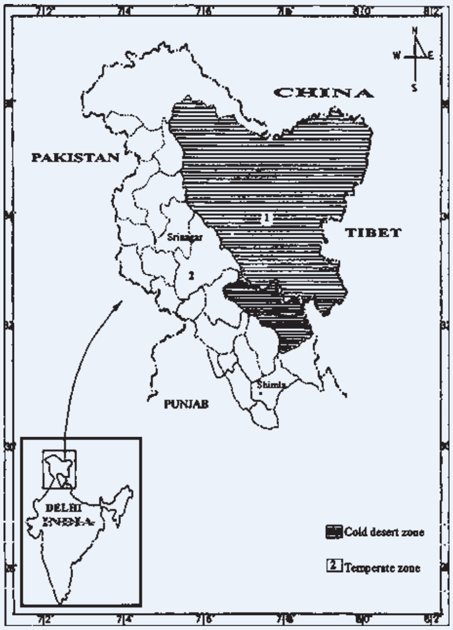
Spread over an approximate area of 74, 809 sq. km, the cold desert area in India covers 12 out of 131 desert blocks in India. Leh and Kargil districts of Ladakh in Jammu & Kashmir and Lahaul and Spiti along with some parts of Chamba and Kinnaur districts of Himachal Pradesh comprise this cold desert area. The dry temperate and cold desert areas, covering Jammu & Kashmir and Himachal Pradesh, are located in the interior of continents, away from any source of moisture; resulting in manifestation of cold deserts with remarkable ecological variety and biological diversity.

### Ladakh

Across the Kashmir Valley and over the famous Zoji La pass (or Zozi La pass) lies Ladakh- the Land of High Passes - one of the magnificent cold desert in India. It is a magical land, so completely different from the green landscape of some other parts of the Himalayas. It is nature at its extreme; it is land of freezing winds and burning hot unceasing sunlight. The microclimate of Ladakh is classified as a cold desert for mainly three reasons: It has an annual rainfall of less than 110 mm and the region is extremely dry; it has clear sunshine over 300 days each year. It is because Ladakh is lying in the rain-shadow of the Great Himalayas and other smaller ranges that it has the microclimate of cold desert. Little rain and snow reaches this dry area, where the natural forces have created a fantastic landscape.

## Cold Deserts of the World

| Name & Location | Size | Physical Features | Some Plants & Animals | Special Facts |
|---|---|---|---|---|
| Antarctica (Continent of Antarctica) | 14,245,000 $km^2$ | Antarctica is about 98% thick continental ice sheet and 2% barren rock. | Small amounts of lichen and moss, seal, penguin, albatross, skua | The coldest, windiest, driest continent. |
| Atacama (Coasts of Peru and Chile) | 140,000 $km^2$ | Covered by sand dunes and pebbles. One of the driest areas on earth. | Bunchgrass, cardon cactus, tamaruga trees lizards, llama, Peruvian fox, nesting area for many seabirds | Only a few thousand people (mostly farmers) live in the inland desert areas. Large deposits of sodium nitrate are found in the desert. Sodium nitrate is used to make gunpowder. |
| Gobi (Northern China and Southern Mongolia) | 1,200,000 $km^2$ | Covered by sandy soil and areas of small stones called "gobi." | Camel's thorn, grasses bactrian bamel, gazelle, gerbil, jerboa, lizards, onager, wolf | Crossed by Genghis Khan in the early 13th century. Many nomads now settling on government-run farms. |
| Great Basin Western United States (Idaho, Nevada, Oregon, and Utah region of US) | 411,000 $km^2$ | Covered by sand, gravel, and clay. Many mountains ranges, basins, and large expanses of salt flats. | Greasewood, sagebrush, shadscale bighorn sheep, jackrabbit, pocket mouse, poor-will, pronghorn antelope, sage thrasher, side-blotched lizard | Great Salt Lake located here. |
| Iranian (Iran, Afghanistan, and Pakistan) | 390,000 $km^2$ | Covered by coarse gray soil, stony pavement, and salt flats. | Grasses, pistachio trees, shrubs monitor lizard, onager, oryx, scorpion | World's largest salt flat located here. |
| Namib (Coasts of Southwestern Africa) | 135,000 $km^2$ | Covered by sand dunes along the coast and gravel farther inland. | aloe, bunchgrass, lichens, welwitschia darkling beetle, fringe-toed lizard, golden mole, jackal, sidewinder, viper, web-footed gecko | Coast of the Namib Desert is world's greatest source of gemstones. |
| Takla Makan (Western China) | 1,600,000 $km^2$ | Covered by sand dunes and rocky soil. | grasses, shrubs bactrian camel, jerboa, long-eared hedgehog, gazelle | The word "Takla Makan" means "place from which there is no return." Crossed by Marco Polo in the 13th Century. |
| Turkestan (Parts of the Middle East and Southwestern Russia) | 559,000 $km^2$ | Covered mostly by extensive stretches of sand dunes. | alhagi shrub, saxaul tree, sedges, thick ground cover desert tortoise, gazelle, gerbil, saiga antelope | Crossed by caravans following silk route from China in Europe in ancient times. The great city of Samarkand, once a cultural and religious center of central Asia, was located here. |




*Cold Deserts regions of India*

Predictably, water is at a premium in Ladakh, with less than seven centimeters of annual rainfall.The dearth is acute especially in March or April, when farmers must sow their crops. Thus, the physiographic location of Ladakh enables this district to have only one cropping season - Kharif, which extends from March/April to October. In fact, depending upon altitude the growing season varies. If the location is above 4000 meter above mean sea level then the growing season is as short as two months; but as the location goes below 3000 meter the growing season may be as long as five months. Millets followed by wheat are the most important cereal crops. These are followed, in order of importance by fodder crops, barley and pulses. Alfa-alfa is the most popular fodder crop. Fruits and vegetables - the horticultural component, are a recent development. Since they yield high economic returns increasingly more and more area is being brought under crops such as apples, raisin grapes and apricots. Mustard, Pea, Lathyrus, millets and turnips are also grown. The central belt (3000-3500 meter in above mean sea level) is very well suited to the production of vegetable seeds. Rotation in the cropping pattern is hardly practiced. Besides yaks, being the most common beast of burden, livestock comprise of mainly sheep and goats. While the major fauna species of cold desert in Jammu & Kashmir are snow leopard, ibex, snow cock, partridges, magpie etc. A large number of migratory birds visit the lakes and rivers. Pashmina goat, Changthangi sheep, yaks, donkeys and double humped camels are animals of economic importance.

From being remote region of the world Ladakh is fast becoming an international destination. No, not just because of its tourist attractions. In fact latest hot spot for international astronomers is perched on a lonely peak in the western Himalayas. The Indian Astronomical Observatory, sitting 14,800 feet (4,517 meters) above sea level in the village of Hanle, India, is the world's highest astronomy observatory.

*A view of Ladakh Desert*

Astronomers prefer to locate their telescopes in areas with low population densities to reduce the visibility problems caused

*Baran land of Lahaul -Spiti*

by light pollution; and clear skies. The cloudless skies and low water vapor levels of the dry, cold desert make it an excellent site for optical, infrared, sub-millimeter, and millimeter wavelength astronomy.

### Lahaul -Spiti

As one moves into the picturesque Lahul-Sipti valley from Sangla crossing Karcham the landscape starts changing. The sloping slate roofs in the villages give way to flat-roofed houses and the alpine meadows and deodar-wooded slopes vanish into craggy mountainscapes and rugged slopes. Since this area falls in the rain shadow area, the slopes do not have any vegetation. The wind erosion forms a canvas, which is an artist's delight.

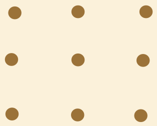
*A old man of Ladhak with his traditional gear*

The fauna of this entire region is quite unique. The ibex, bharal, brown bear, tibetan wolf, nayan, marmot, snow leopard, lynx, weasel, vole, snow cock, snow partridge, chukor, chough, raven etc. are found in the cold deserts of Himachal Pradesh. This uniqueness is being preserved through the establishment of two sanctuaries namely the Pin valley National Park in Spin and the Sechu Tuan Nala in Chamba. Natural vegetation is overwhelmingly herbaceous - comprising of a few tree species and a few shrub species. Juniperus wallichiana, J. communis, Caragana spp., Artemisea spp., Lonicera spp., Potentilla spp., Myricaria spp., Koleresia dutheii, Ephedra, Salix, spp., Juniperus spp., Rosa spp., Caragana spp. Rhododendron spp., Betula utilis are found here. Additionally, manmade forests of poplars, willows, Hippophae spp. and Myricaria spp. can also be seen along river banks, rivulets and nallahs. The herbaceous element is comprised of Thymus, Medicago, Trifolium, Anemone, Potentila, Epilobium, Verbena, Allium, Aconitum, Delphenium, Aquilegia, Primula, Geranium, Polygonum and Cannabis. This abundance of the herbaceous element, both in Ladakh and in the cold desert of Himachal, has been the mainstay of the traditional medicinal system prevalent in this region.

## Puzzle & Problems

1. Somebody would like to have a new garden with 12 trees which have to be planted in 6 rows of 4 trees each. Condition is, that the garden should be symmetric. How will his garden look like?

2. Can you connect all nine dots with only four straight-line segments without losing contact with the paper while drawing?



Solve the problems and search for the answers elsewhere in this issue.

❑ Kapil Tripathi
kapil@vigyanprasar.gov.in

## Opportunity for the VIPNET Science Clubs for the Asian Innovation Awards 2006

### Deadline for entries: September 1, 2006

The Wall Street Journal Asia, Hong Kong is inviting talented and deserving members from VIPNET Science Club for "WSJA Asian Innovation Awards 2006" (AIA). The Wall Street Journal Asia is looking for world-changing ideas from the backyard to the laboratory. AIA entries could be for new methods and technologies, or new ways to apply existing knowledge in creative ways to improve quality of life or productivity. This is a good opportunity for your Science Club. For more information please visit:- www.dowjones.com/innovation/asia

Contact details:

Eva Yim
Assistant Marketing Manager
The Wall Street Journal Asia
25/F Central Plaza
18 Harbour Road
Wanchai, Hong Kong
Email: eva.yim@dowjones.com
Tel: +852 2831 2585
Fax:+852 2503 1549

# El Niño, La Niña and their Impacts on Global Climate

❑Sarat C. Kar
sckar@ncmrwf.gov.in

**Introduction:** Peru is small country along the eastern Pacific Ocean in South America. This region of tropical yet relatively cool ocean water is host to one of the world's most productive fisheries and a large bird population. The colder nutrient-rich water from the deeper ocean is drawn to the surface near the coast of Peru and Ecuador, producing abundant plankton, food source of the large amount of fish population. But every few years, starting in December, a warmer and far stronger southward current modifies the cool water and this episode lasts as long as a year or so. In these years, this part of the Ocean remains unusually warmer, and the arid land of Peru and other neighboring countries experience torrential rain; as one early observer had put it, "the desert becomes a garden". The warmer current in the ocean disturbs the deeper, cooler waters that are crucial to sustaining the region's marine life. The economy of this region collapses due to non-availability of fish in these warmer waters of the eastern Pacific Ocean, and marine ecology gets disturbed. However, the coastal residents of Peru and neighboring countries have also noticed that every few years, the coastal water of the ocean becomes unusually colder than normal.

Fisherman off the coast of South America originally named this appearance of unusually warm water in the eastern Pacific Ocean as El Niño. El Niño means "The Little Boy" or "Christ child" in Spanish. This name was used for the tendency of the phenomenon to arrive around Christmas. La Niña means "The Little Girl". La Niña is sometimes called El Viejo, anti-El Niño, or simply "a cold event" or "a cold episode". El Niño and La Niña are not just local Peruvian occurrences, but are associated with changes over the entire tropical Pacific and beyond. The meteorological effects related to El Niño and La Niña extend throughout the Pacific Rim to India, Africa and beyond.

**Atmospheric & Oceanic Conditions:** In normal conditions, the trade winds blow towards the west across the tropical Pacific Ocean. These winds pile up warm surface water in the west Pacific, so that the sea surface is about 1/2 meter higher at Indonesia than at Ecuador. The sea surface temperature is about 8°C higher in the west, with cool temperatures off South America, due to an upwelling of cold water from deeper levels. This cold water is nutrient-rich, supporting high levels of primary productivity, diverse marine ecosystems, and major fisheries. Rainfall is found in rising air over the warmest water in the west Pacific, and the east Pacific is relatively dry.

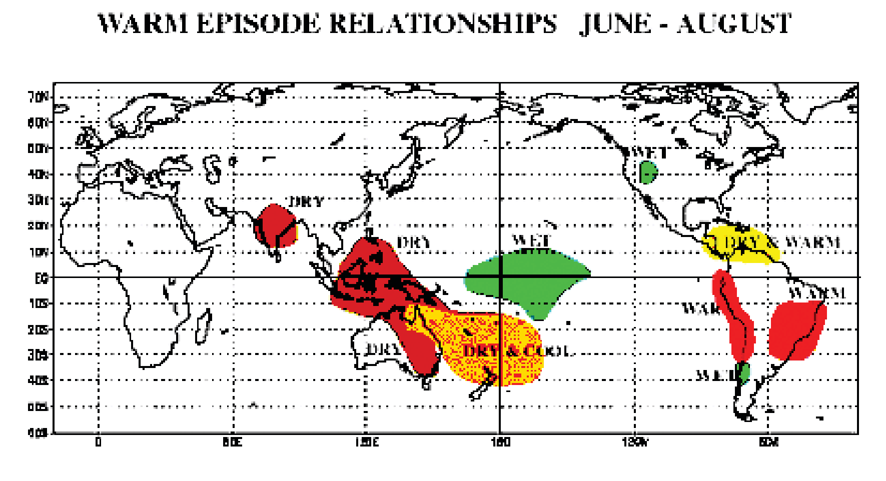
The thermocline is the transition layer between the mixed layer at the surface and the deeper water layer. In the thermocline, the temperature decreases rapidly from the near-surface mixed layer temperature to the much colder deeper

## History of El Niño

Our first knowledge of this came from Peruvian geographers, who at the end of the 19th century were interested in the unusual climate aberrations that occurred along the Peru coast in the odd year. They took note of what a knowledgeable ship captain said about the fishermen in northern Peru, who typically saw a switch from cold to tropical ocean conditions around Christmas of every year and attributed this to a southward setting, warm "El Niño current". The geographers noted that in some years the onset of warm conditions was stronger than usual and was accompanied by unusual oceanic and climatic phenomena.

Starting with the arrival of foreign-based scientific expeditions off Peru in the early 20th century, the concept gradually spread through the world's scientific community that "El Niño" referred to the unusual events. It was separately noted by Sir Gilbert Walker in the 1930's that notable climate anomalies occur around the world every few years. These were associated with what he called the Southern Oscillation (SO), a large fluctuation in atmospheric pressure. In the 1950's, Berlage observed that the SO-related climate anomalies generally coincided with El Niño occurrences. It wasn't until about 1960 that scientists came to realize that the warming off Peru is only part of an ocean-wide perturbation that extends westward along the equator out to the dateline. About the same time, the noted meteorologist Jacob Bjerknes proposed that El Niño was just the oceanic expression of a large-scale interaction between the ocean and the atmosphere and that the climate anomalies could be understood as atmospheric "teleconnections" emanating from the warm-water regions along the equator in the mid-Pacific. The catchy term "El Niño" is frequently abused in the popular vernacular through the tendency of people to confuse what is essentially an oceanic happening with the climate anomalies that are associated with it.Starting in about 1975, oceanographers and meteorologists began to combine their efforts to expand and refine the Bjerknes hypothesis by systematically studying the El Niño and the Southern Oscillation together in what we now call "El Niño–Southern Oscillation", or ENSO. The advent of powerful computers and modern measurement systems has caused a rapid acceleration in our understanding of ENSO, especially since the large event of 1982/83.

water temperature. During El Niño years, the trade winds relax in the central and western Pacific leading to a depression of the thermocline in the eastern Pacific, and an elevation of the thermocline in the west. This reduces the efficiency of upwelling to cool the surface and cut off the supply of nutrient rich thermocline water to near the surface (illuminated zone of aquatic eco-system). The result is a rise in sea surface temperature and a drastic decline in primary productivity. Rainfall follows the warm water eastward, with



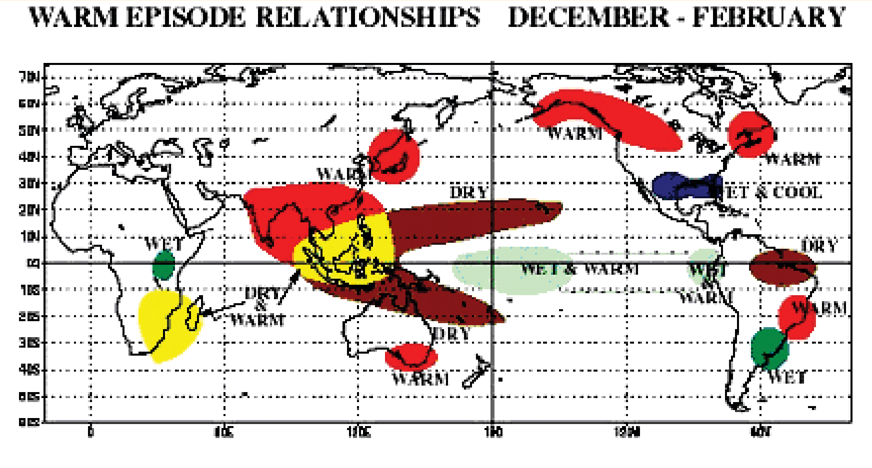

associated flooding in Peru and drought in Indonesia and Australia. The eastward displacement of the atmospheric heat source overlaying the warmest water results in large changes in the global atmospheric circulation, which in turn force changes in weather in regions far removed from the tropical Pacific.

Observations of sea surface temperatures (SST) over the global oceans are made *in-situ* and by remote sensing (satellites). Scientists regularly monitor SST as anomalies from its long-term climatology. During El Niño years, one can see the warm water from the west Pacific penetrating eastward. The anomalies show how much the SST is different from the usual value for each month. Typically, El Niño occurs more frequently than La Niña. El Niño and La Niña events vary in strength. For example, the La Niña in 1988 was stronger than the La Niña in 1995, and the 1997-1998 El Niño was unusually strong. Sometimes the warm waters generated by an El Niño flow all the way across the Pacific. The 1997-98 event increased surface water temperatures near Peru by 5°C. In the much weaker event of 1986-87, the warm water extended eastward only as far the mid-Pacific and raised the temperatures there a modest 1°C or so. In still other cases, warm anomalies first appear offshore of Peru and then progress westward to meet the preexisting warm pool in the west Pacific.

**El Niño/Southern Oscillation:** The name El Niño now refers to the warm phase of a large oscillation in which the surface temperature of the central/eastern part of the tropical Pacific varies by up to about 4°C, with associated changes in the winds and rainfall patterns. The complete phenomenon is known as the El Niño/Southern Oscillation (ENSO). The warm El Niño phase typically lasts for 8-10 months or so. The entire ENSO cycle lasts usually about 3-7 years, and often includes a cold phase (La Niña) that may be similarly strong, as well as some years that are neither abnormally hot nor cold. However, the cycle is not a regular oscillation like the change of seasons, but can be highly variable in strength and timing.

Sir Gilbert Walker in 1920s named the “Southern Oscillation” noting that “when pressure is high in the Pacific Ocean it tends to be low in the Indian Ocean from Africa to Australia”. The Southern Oscillation is the inverse relationship between surface air pressure at two sites: Darwin, Australia, and the South Pacific island of Tahiti. High pressure at one site is almost always concurrent with low pressure at the other, and vice versa. The pattern reverses every few years. It represents a standing wave or “see-saw”, a mass of air oscillating back and forth across the International Date Line in the tropics and subtropics. Sir Walker was Director of Observatories in India and was mostly concerned with variations in the Indian monsoon. He was the first to recognize that changes across the tropical Pacific and beyond were not isolated phenomena but were connected as part of a larger oscillation.

The first real description of El Niño/Southern Oscillation in terms of physical mechanisms was by Prof J. Bjerknes in




1969. He noted that trade winds across the tropical Pacific flow from east to west. To complete the loop, he theorized, air must rise above the western Pacific, flow back east at high altitudes, then descend over the eastern Pacific. Bjerknes called this the Walker circulation (in honor of Sir Gilbert Walker); he also was the first to recognize that it was intimately connected to the oceanic changes of El Niño and La Niña. The ENSO phenomenon is one of the main sources of inter-annual climate variability around the world. After recognizing

that the oceanic and atmospheric parts of ENSO are strongly linked, scientists have moved steadily toward a deeper understanding of ENSO. The sea-level pressure at Darwin can be used as an index of the SO and, by extension, as a guide to the major ENSO events of the past. Positive anomalies of Dawrin sea-level pressure correspond to El Niño events, negative anomalies to La Niña.

thousands of people homeless. El Niño also has economic consequences, for example in coastal Peru and Ecuador many industries and livelihoods are upset by the destruction of fish and bird populations due to a shortage of nutrients in the water. The figures (from International Research Institute for Climate and Society, USA) show the global impacts El Niño in June-August and December-February.

## Facts about El Niño

El Niño is an unusual warming of the tropical Pacific Ocean that occurs irregularly at about 3-6 year intervals in response to large scale weakenings of the trade winds that normally blow westward from South America toward Asia. Normally, the trade winds produce cool surface water in the eastern Pacific, through evaporation and the upwelling of colder water from below the surface. Simultaneously, they warm surface waters over in the far western Pacific. As the trade winds weaken, so does the containment of the warm water in the west and the maintenance of the coolness in the east. As a result, relatively warm water becomes ubiquitous all across the Pacific from New Guinea to South America. Although the immediate cause (wind weakening) is known and scientists have made much progress in understanding the phenomenon, the exact nature of the processes that govern its repetitive cycle are still not certain.

El Niño may be thought of as one of Earth's standard mechanisms for getting heat from the tropics (where more comes in from the sun than goes out) to the polar regions (where more heat returns to space than comes in). Ordinary winter storms also do this. Without these poleward transports of heat, the planet would be an unbearable hothouse in the tropics or too cold for habitation toward the poles. In the years between ENSO events, excess heat accumulates in the tropics and then gets "exported" during El Niño. It's somewhat like the accumulation of winter snow on a steep mountain slope. The snow cannot accumulate indefinitely, defying gravity; inevitably it must give way to avalanches. What happens during an El Niño "avalanche" is that a lot of excess heat gets transported poleward, most frequently through winter storms. That is why places like California and Chile have rougher winters in conjunction with El Niño.

El Niño is also responsible for a good deal of diversity in plant and animal life because the periodic stress it puts on biological systems is a stimulus to the evolutionary process. Moreover, the affected biota on both land and in the sea are much more resilient as a result of the need to survive these periodic upheavals in the environment.

## Trade Winds

The trade winds are a pattern of wind found in bands around the Earth's equatorial region. The trade winds are the prevailing winds in the tropics, blowing from the high-pressure area in the horse latitudes towards the low-pressure area around the equator. The trade winds blow predominantly from the northeast in the northern hemisphere and from the southeast in the southern hemisphere. Their name derives from the Middle English 'trade', meaning "path" or "track," and thus the phrase "the wind blows trade," that is to say, on track. These winds quickly propel trading ships across the ocean.

**Global Impacts of El Niño & La Niña:** The regional and global effects caused by El Niño or La Niña are many. This is due to teleconnections: physical relationships that result from the dynamics of atmospheric and oceans and the coupling between the two. Global climate impacts due to La Niña tend to be opposite to those of El Niño impacts. Some of the best-established effects of El Niño are enhanced rainfall over the central Pacific, Peru, Ecuador, and the southern United States and drought in Indonesia, India, Australia, southern Africa, and northeastern Brazil. At higher latitudes, El Niño and La Niña are among a number of factors that influence climate variability. The impacts of these warm and cold episodes at these latitudes are most clearly seen in wintertime. In the continental US, during El Niño years, temperatures in the winter are warmer than normal in the North Central States, and cooler than normal in the Southeast and the Southwest. Severe El Niño events have resulted in a few thousand deaths worldwide, and left

El Niño years are generally associated with bad monsoon (less than normal rain) years over India. In the past, it was found from observational analysis that less than normal rainfall occurs over India during monsoon seasons of El Niño years. In contrast, during La Niña years, more than normal rainfall is received in India. However, there are years, when without El Niño, drought conditions have occurred in India, and without La Niña, floods have occurred during monsoon season in India. But it was found that during La Niña years, drought conditions have never occurred in India during monsoon season. The all India monsoon rainfall are either normal or excess during La Niña years. Analysis of data in recent years suggests that the impacts of El Niño and La Niña have been reduced on the Indian monsoon. The strongest ever El Niño occurred in 1997, however the Indian monsoon was nearly nomal in that year.

*contd. on page 13*

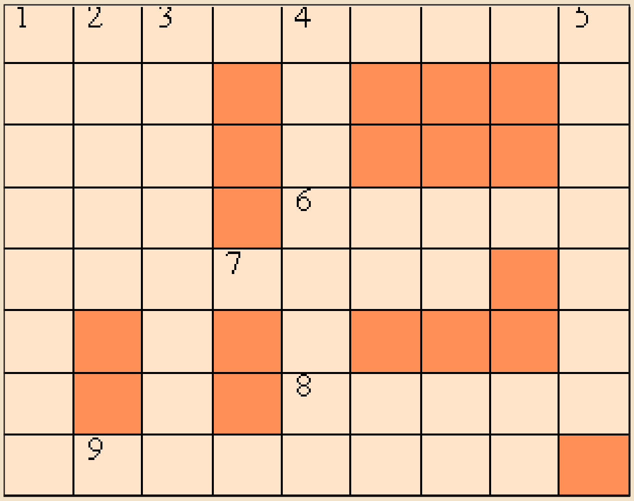
# Astronomy Crossword-15

**Dear Friends,**

Welcome to Astronomy Crossword. Solve the Crossword and send it to VIPNET News till August 20, 2006. The three winners will be selected by draw of lots from received correct entries. The names of winners will be announced in August, 2006 issue. Winners will get an Astronomy activity kit as a prize by post. Please send your entries to: -

***Astronomy Crossword-15***
***VIPNET News, Vigyan Prasar,***
***A-50, Institutional Area, Sector 62,***
***Noida-201 307 U.P.***

## Astronomy Crossword-15




### Horizontal Clues

1. On the globe, the lines of constant meridian drawn from pole to pole
6. World's second largest populated country
7. The part of earth that is not covered by water (only 21 %)
8. Most of the surface of Earth is covered by…….
9. Greenwich; the city from where longitudes are measured is situated in ……..

### Vertical Clues

1. Imaginary lines of constant elevation angle along the globe and parallel to equator
2. Earth's atmosphere covered with the layer which protects us from harmful radiations
3. The gas with maximum concentration in Earth's atmosphere
4. Southern coast of India is covered by …………. ocean.
5. The imaginary circle on the globe which divides the globe into southern and northern hemisphere

❑ **Arvind C. Ranade**
**rac@vigyanprasar.gov.in**

## चित्र पहेली - 3 Photo Quiz - 3

छायांकनः कौस्तुभ

- इस वृक्ष को इसकी विशिष्ठ पत्तियों के आकार से पहचानों?
  (संकेतः यह वृक्ष एक जीवित जीवाश्म है)
  (जीवित जीवाश्म वह प्रजाति है जिसमें कालान्तर में कोई परिवर्तन नहीं आया है)
- Identify the tree from it's distinguish leaves?
  (Clue : This tree is a living fossil)
  ( Living fossil is a species that (seemingly) hasn't changed during its very long lifetime)

आप अपने उत्तर हिन्दी या अंग्रेजी में 20 अगस्त, 2006 तक निम्नांकित पते पर भेज सकते हैं। ड्रॉ द्वारा चयनित विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार के प्रकाशन भेजे जाएँगे।

विपनेट चित्र पहेली – 3
विज्ञान प्रसार
ए–50, सेक्टर 62, नोएडा

VIPNET Photo Quiz - 3
VIGYAN PRASAR
A-50, Sector 62, Noida

यदि आपको फोटोग्राफी का शौक है तो आप प्रकृति, पर्यावरण, कृषि, जैव विविधता, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विषयक रंगीन छायाचित्र हमें भेजें। इसके साथ ही छायाचित्र से संबंधित प्रश्न व उसका स्पष्टीकरण भी भेजें। स्तरीय छायाचित्रों को चित्र पहेली शीर्षक में आपके नाम के साथ प्रकाशित किया जायेगा एवं विज्ञान प्रसार के प्रकाशन पुरस्कार स्वरूप भेजे जाएँगे। अपने छायाचित्र उपरोक्त पते पर "चित्र पहेली" शीर्षक से भेजें।

## चित्र पहेली – 1 का उत्तर एवं विजेता

चित्र पहेली–1 में दर्शायी गई पत्तियाँ पीपल की हैं, इसमें कुछ पत्तियाँ हरी व कुछ लाल हैं, ऐसा वर्णक के कारण है। नयी पत्तियों में कैरिटिनॉइड, एन्थोसाइनिन वर्णक के कारण इनका रंग लाल होता है, जैसे–जैसे यह पत्तियाँ परिपक्व होती हैं, यह वर्णक पर्ण–हरित में बदल जाता है, जिससे इनका रंग हरा हो जाता है। एक वर्णक दूसरे वर्णक में बदल सकता है, इसी कारण लाल रंग की पत्तियाँ बाद में हरे रंग में बदल जाती हैं।

विजेताओं के नाम यहाँ दिये जा रहे हैं:–

1. बिट्टू कुमार सिंह, छपरा, बिहार, 2. कविता जांगिड़, बाड़मेर, राजस्थान 3. विनोद त्यागी, मुरैना, म.प्र.

विजेताओं को विज्ञान प्रसार के प्रकाशन पुरस्कार स्वरूप भेजे जा रहे हैं, बधाईयाँ!

हमें इनके भी सही उत्तर प्राप्त हुए – कुन्दन कुमार, अजय कुमार, विकास तिवारी, विकास कुमार, छपरा (बिहार), कपिल मेनारिया, उदयपुर (राजस्थान), सरोज सतपथी, कलान (उड़ीसा), एच.एस. फतेसिंह, झरसूगुड़ा (उड़ीसा), राकेश नायक, डॉ. सी.आर. दाश, मानस रंजन साहू, पुरी (उड़ीसा)

## विपनेट प्रश्नावली 121 के उत्तर एवं विजेता

### बर्फ का चूरा अपारदर्शी क्यों होता है?

जब प्रकाश की किरणें किसी वस्तु के आर–पार गुजर जाती हैं तो उस वस्तु को पारदर्शी कहते हैं। लेकिन जब कोई वस्तु अपने ऊपर पड़ने वाले संपूर्ण प्रकाश को परावर्तित कर देती है तो उसे अपारदर्शी कहते हैं। इन वस्तुओं का रंग सफेद होता है।

बर्फ की संरचना क्रिस्टलीय होती है। इसमें छोटे–छोटे हिम–क्रिस्टल व्यवस्थित रूप से सजे होते हैं। व्यवस्थित होने के कारण ही प्रकाश की किरणें हिम घन (Ice Cube) से गुजर जाती हैं।

लेकिन जब हम बर्फ के छोटे–छोटे टुकड़े कर देते हैं तो प्रकाश की किरणें प्रत्येक क्रिस्टल में पूर्ण रूप से परावर्तित हो जाती हैं। क्रिस्टलों के बीच हवा भर जाने से ऐसा होता है। ये किरणें बर्फ के ढेर को पार नहीं कर पातीं और अव्यवस्थित तरीके से हमारी आंखों तक पहुचती हैं। इस कारण बर्फ का चूरा हमें सफेद और अपारदर्शी दिखाई देता है।

यदि बर्फ के चूरे को एक गिलास में रखकर उसमें पानी डाल दिया जाए तो वे पुन: कुछ पारदर्शी हो जाते हैं। इसका कारण यह है कि पानी डालने पर हवा की जगह पानी भर जाता है। बर्फ और पानी एक ही पदार्थ के दो रूप हैं। अत: ये दोनों प्रकाश के लिए समरूप माध्यम बन जाते हैं।

### क्या सांप सचमुच बीन की आवाज पर झूमते हैं?

सांप हमला करने से पहले अपने फन को पीछे की ओर झटकते हैं। ये बहरे होते हैं, लेकिन बीन और संपेरे पर निगाह जमाए रहते हैं। ये संपेरे पर हमला भी करते हैं लेकिन संपेरे अपने कौशल से इनसे बच जाते हैं। संपेरे अपने पैर को जमीन पर धीरे–धीरे पटकते हैं जिससे कंपन पैदा होती है। संप इस कंपन के प्रति बहुत संवेदनशील होते हैं और अपना फन हिलाकर रोमांचक दृश्य प्रस्तुत करते हैं।

इस तरह सांप पैर की आहट के कंपन और बीन के हिलने–डुलने पर ही प्रतिक्रिया व्यक्त करते हैं, बीन के संगीत पर नहीं। यह बात आसानी से साबित भी की जा सकती है। यदि सपेरा बीन बजाना बंद कर पैर और बीन को पहले की तरह हिलाता–डुलाता रहे तो भी सांप झूमता रहता है।

### विजेताओं के नाम यहाँ दिये जा रहे हैं:–

1. विकास कुमार तिवारी, छपरा, बिहार
2. दिलीप कुमार, भोपाल, म.प्र.
3. सुरेन्द्र, भिवानी, हरियाणा

विजेताओं को विज्ञान प्रसार की पुस्तकें पुरस्कार स्वरूप भेजी जा रही हैं, बधाइयाँ..!

हमें इनके भी सभी उत्तर प्राप्त हुए – विक्रम गोयल, हिसार (हरियाणा), सुशान्त कुमार, छपरा (बिहार), डॉ. सी.आर. दाश, पुरी (उड़ीसा), कपिल मेनारिया, उदयपुर (राज.), सुनीता कुमारी, पू. चम्पारण (बिहार)

❑ विपनेट डेस्क

## VIPNET Questionnaire 124
## विपनेट प्रश्नावली 124

**प्रिय साथियों,**

यहाँ हम दो प्रश्न दे रहे हैं, जिनके उत्तर आप 20अगस्त, 2006 तक भेज सकते हैं। ड्रॉ के द्वारा तीन सही प्रविष्टियों के विजेताओं का चयन होगा, जिनके नाम के साथ सही जवाब प्रकाशित किये जाएँगे और पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार की पुस्तकें भेजी जाएँगी। आप अपने उत्तर हिन्दी या अंग्रेजी में भेज सकते हैं।

**प्रश्न 1 : पंखे के ब्लेड कभी–कभी विपरीत दिशा में घूमते क्यों प्रतीत होते हैं?**

**Question 1: Why do fan blades sometimes appear to rotate backwards?**

**प्रश्न 2: सिर्फ पक्षियों के ही पंख क्यों होते हैं?**

**Question 2 : Why is it that birds have featheres?**

***अपने जवाब इस पते पर भेजें:–***

विपनेट प्रश्नावली –124
विज्ञान प्रसार
ए–50, इंस्टीट्यूशनल एरिया,
सेक्टर 62, नोएडा – 201 307
(उ.प्र.)

VIPNET Questionnaire -124
VIGYAN PRASAR
A-50, Institutional Area,
Sector 62, Noida - 201 307
(U.P.)

### Correct Answer of Astronomy Crossword-13

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 B | | | | | |
| | 2 A | | | | | E | | | | | |
| 3 E | R | 4 A | T | O | S | T | H | 5 E | N | E | S |
| M | 6 I | R | O | N | | E | | U | | | |
| I | 7 S | I | N | G | U | L | A | R | I | T | Y |
| S | T | E | | | | G | | O | | | |
| S | O | L | | | | E | | P | | | |
| I | T | | | | | 8 U | R | A | N | U | S |
| O | L | | | | | S | | | | | |
| N | 9 E | Y | E | P | I | E | C | E | | | |

**Name of the Winners:-**

1. Mehraj Ahmed Dar, Anantnag, J & K
2. Narottam Rabha, Golaghat, Assam
3. Harsh Gupta, Gaziabad, U.P.

*Congratulations..! An Astronomy kit will be sent to all winners.*

We have also received the correct entries from - Himansu Sekhar Fatesingh, Jharsuguda (Orissa), Vinit Kr. Jain, Fatehabad (Hariyana)

❑ Editor

# क्लबवाणी

## चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या

आर्यभट्ट विज्ञान क्लब, टेमरनी, खरगोन, म.प्र. द्वारा चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम द्वारा समाज में फैले अधंविश्वासों को दूर करने का प्रयास किया गया। इस कार्यक्रम के माध्यम से बाल वैज्ञानिकों को चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या का प्रशिक्षण दिया गया।

## योग प्रशिक्षण कार्यक्रम

मैडम क्यूरी विज्ञान क्लब, बालकवाड़ा, खरगोन, म. प्र. द्वारा माध्यमिक विद्यालय में योग प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम द्वारा विद्यार्थियों को योग का प्रशिक्षण देकर उसे दिनचर्या का अंग बनाने पर ध्यान दिया गया। क्लब ने दिसम्बर 2005 में चमत्कारों की वैज्ञानिक प्रयोगशाला स्थापित कर समाज में व्याप्त अंधविश्वासों को दूर करने का प्रयास भी किया।

## पोलियो उन्मूलन अभियान

नैशनल जूनियर क्लब ने विगत वर्ष में विज्ञान संबंधी विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया। क्लब ने पोलियो उन्मूलन अभियान में सक्रिय भूमिका निभाई। क्लब द्वारा खगोलिकी कार्यक्रम आयोजित किया गया। क्लब द्वारा सर्वशिक्षा अभियान के तहत ''स्कूल चलो अभियान'' पर रैली भी निकाली गई।

## जैव विविधता पर कार्यक्रम

साइन्स रिसर्च क्लब, बाँदा (उ. प्र.) वर्ष 2006 में ''जैव विविधता'' पर जागरूकता एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित कर रहा है। क्लब द्वारा ''अन्तर्राष्ट्रीय भौतिकी वर्ष–2005'' के दौरान विज्ञान व्याख्यान, वाद–विवाद प्रतियोगिता व विज्ञान पोस्टर प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। क्लब ने एक जनवरी, 2006 को अपनी स्थापना की पाँचवी वर्षगाठ मनाई।

## विज्ञान जागरूकता सभा

कल्पना चावला साइंस क्लब, मुंगेर, बिहार ने तीन दिवसीय विज्ञान जागरूकता सभा के अंतर्गत विभिन्न विज्ञान कार्यक्रमों का आयोजन किया। क्लब ने ''अधंविश्वासों का पर्दाफाश'' कार्यक्रम भी प्रस्तुत किया। जिसके द्वारा अधंविश्वासों के सच को जनसाधारण तक पहुँचाने का प्रयास किया गया। विज्ञान जागरूकता सभा द्वारा छात्रों व आमजनों के मध्य वैज्ञानिक दृष्टिकोण को विकसित करने का प्रयास किया गया।

## विज्ञान दिवस

कम्प्यूटर लिटरेट्स सोसायटी एवं साइंस फॉर सोसायटी, किशनगंज, बिहार ने विज्ञान दिवस 28 फरवरी 2006, के अवसर पर अनेक विज्ञान कार्यक्रम आयोजित किए। विज्ञान दिवस के अवसर पर एक विज्ञान प्रदर्शनी भी आयोजित की गई। इस अवसर पर आयोजित कार्यक्रम अलौकिक चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या को काफी सराहा गया।

# CLUB SPEAK

## World Year of Physics – 2005

Tiruninravur Eco Club, Thiruninravur, Tamilnadu, as part of "World Year of Physics 2005 a series of activities during January 2006, on theme "Science for benefit of mankind". An awareness on Environment and Sanitary Conditions was also organized in which about 400 children and teachers participated. Other programmes includes theme based cultural programmes, debates etc.

## Exhibition on Nature

Kalpana Science Club, Pandhurna,M.P. organized an exhibition on theme "Towards Nature with Technology". In this exhibition about 60 science models and nine charts were displayed. The exhibition was visited by more than 500 students teachers. The special attracting of the exhibition was models and the panels made by the participants on theme Disaster Management, Pollution control and Save Environment etc.

## Animal Protection Unit

Animal Protection Unit, Sulia, Orissa organized an Animal Welfare fortnight from 14$^{th}$ to 30$^{th}$ January 2006. During this period animal health camp and training programme for volunteers were organised.

## Activities of Abhinav Science Club

The Abhinav Science Club, Datiware, Maharashtra reports the various science activities organized from October 15, 2005 to January 2006. During this period, the club organized discussion on "Commercialization of space & its large scale Impacts" . A lecture was also organized on "Modern Military Armaments and Techniques and its danger to Humanity" .

## Environmental Awareness Programme

Youngster Science Club, Dumra, Sitamarhi, organised an Environmental awareness programme - 'Reduce the Wastes' on February 3, 2006. Club also organised Essay competition on science themes. The Club members used herbal colour to celebrate Holi.

## Health Camp

SURAKSSYA Science Club, organised a health camp at Mundabali in Rayagada district, Orissa on December 11, 2005. About five hundred patients were benefited by the camp. People present at the camp were made aware about the symptoms & prevention methods of various hazardous diseases like Leprosy, AIDS, Malaria & T.B. by the club members.

# Workshop on Innovative Physics Experiments

Vigyan Prasar organized a workshop on 'Innovative Physics Experiments" at Army Public School, Lucknow on 30 and 31 May, 2006. The workshop was inaugurated by Prof. V.D. Gupta, former Vice Chancellor of Allahabad University. The workshop was attended by more than 35 teachers of physics from various districts of U.P. like Varanasi, Allahabad, Lucknow, Kanpur, Gorakhpur, Jaunpur, and Barabanki etc. Shri Mukesh Roy of IIT, Kanpur was the main resource person for the workshop. During the workshop more than 30 innovative physics experiments were demonstrated to participants. The demonstration of these experiment created a lot of enthusiasm among the participants and they were of the view that these experiment will definitely help the student in understanding the subject besides giving them a new skill of teaching methodology.

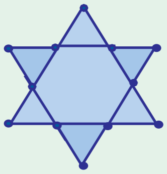
*Teachers participating in the workshop*

The other activities which were organized during the workshop includes demonstration of activity kits on Astronomy & Earthquake and "Use of PC in Scientific Experiments and film shows. A special session on VIPNET, its activities and formation of science clubs in schools was also conducted. A group discussion on the theme "Changes in the ways of physics teaching" was conducted on the second day of the workshop which was chaired by Dr. C.M. Nautiyal, Scientist, Birbal Sahani Institute of Paleobotany, Lucknow.

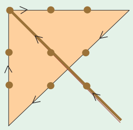
A poster exhibition on 'General Theory of Relativity', 'Special Theory of Relativity' 'The life and works of Einstein' was also put up at the venue which was appreciated by the participants. Dr. .P.K. Seth, CEO of Biotechnology Park was the chief guest at the Valedictory function,. A kit comprising resource material, publication and other software of Vigyan Prasar was given to each participants.

## Answers of Puzzle & Problems

**Answer 1:**



**Answer 2:**



# जम्मू क्षेत्र में विपनेट उन्मुखीकण कार्यक्रम

विज्ञान प्रसार ने जम्मू कश्मीर राज्य के जम्मू क्षेत्र में विपनेट क्लबों के प्रसार हेतु दो दिवसीय 'विपनेट उन्मुखीकरण कार्यक्रम' आयोजित किया। यह कार्यक्रम 2–3 जून 2006 को लिटिल फ्लावर स्कूल, जम्मू में नेशनल काउंसिल फ़ॉर अरबन एण्ड रूरल डेवलपमेंट सोसाइटी के संयुक्त तत्वावधान में आयोजित किया गया ।इस कार्यक्रम में विपनेट क्लब के निर्माण पर चर्चा के साथ विभिन्न कार्यशालाओं का आयोजन किया गया, जिनमें शामिल थे– नवाचारी भौतिकी के प्रयोग, इलेक्ट्रॉनिक्स, खगोलिकी, अन्धविश्वास उन्मूलन एवं चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या। इस कार्यशाला में जम्मू क्षेत्र के सभी छः जिलों से आये लगभग 110 विज्ञान शिक्षकों ने भाग लिया। इस कार्यक्रम के माध्यम से शिक्षकों को विज्ञान के अध्यापन को रुचिकर और सृजनात्मक बनाने के सुझाव और प्रयोगों से अवगत कराया गया। इस कार्यशाला में विज्ञान प्रसार के श्री बी.के त्यागी, श्री कपिल त्रिपाठी एवं श्री निमिष कपूर शामिल हुए। आई.आई.टी., कानपुर के शोधार्थी श्री मुकेश राय एवं सांइस और कयानात सोसाइटी के श्री ज़िया अहमद खान कार्यक्रम में संसाधन व्यक्ति के तौर पर सम्मिलित हुए।

कार्यशाला के उद्घाटन सत्र में उपस्थित विज्ञान प्रसार के वैज्ञानिक

कार्यशाला में चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या का प्रदर्शन

## देहरादून में विज्ञान प्रसार गतिविधियाँ

विज्ञान प्रसार द्वारा नेशनल बुक ट्रस्ट की ओर से देहरादून (उत्तरांचल) में अयोजित पुस्तक मेले में दिनांक 17 जून, 2006 को एक कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में विज्ञान प्रसार द्वारा विकसित गतिविधियों का प्रदर्शन किया गया। इन गतिविधियों में विज्ञान क्विज़, चमत्कार के पीछे छिपा विज्ञान, खाद्यपदार्थों में मिलावट की जाँच और विज्ञान प्रसार के प्रकाशनों की प्रदर्शनी सम्मिलत थी। विज्ञान प्रसार से श्री कपिल त्रिपाठी वैज्ञानिक 'सी' इस कार्यक्रम में शामिल हुए एवं साइंस और कायनात सोसाइटी की ओर से श्री ज़िया अहमद खान ने कार्यक्रम में अपना सहयोग प्रदान किया।

***If you want to know more about Vigyan Prasar, its publications & software, besides the next moves of VIPNET Science Clubs, please write to us at the address given below:-***

**Vigyan Prasar**
A-50, Institutional Area, Sector 62,
Noida (U.P.) 201 307
Regd.Office : Technology Bhawan,
New Delhi -110 016
Phone : 0120 240 4430, 240 4435
Fax : 0120 240 4437
Email : info@vigyanprasar.gov.in
Website : http://www.vigyanprasar.gov.in

*contd. from page 8*

**Monitoring & Predicting ENSO:** The shift from El Niño conditions to La Niña and back again takes about four years. Understanding this irregular oscillation and its consequences for global climate has become possible only in recent decades as scientists began to unravel the intricate relationship between ocean and atmosphere. In the past, an inadequate understanding of the relevant physical processes and a lack of observational data covering vast areas of tropical oceans were among the principal obstacles for scientists engaged in ENSO prediction. Significant improvement of the observational data base was brought about by the Tropical Ocean Atmosphere (TAO) array of instrument buoys moored throughout the equatorial Pacific Ocean. These arrays of buoys along with others in the western Pacific gather surface meteorological and oceanographic data and records ocean temperature to a depth of about 500 meters. Data collected by the TAO array played a central role in the early detection of the onset of the 1997-98 El Nio.

Scientists are now taking our understanding of El Niños a step further by incorporating the descriptions of these events into numerical weather and climate prediction models (computer programs designed to represent, in terms of equations, processes that occur in nature). Such models are fed information/observed data describing the present state of the atmosphere-ocean system (for example, observations of wind speeds, ocean currents, sea level, and the depth of the thermocline). Updated sets of numbers, which the models produce, indicate how the atmosphere-ocean system might evolve over the next few seasons or years. The results thus far, though by no means perfect, give a better indication of the climatic conditions that will prevail during the next one or two seasons.

It is clear that accurate information on El Niño's impact, and forecasts of its future evolution, will be of great benefit in planning for drought, flood, and temperature extremes and in mitigating the resultant loss of life and property. There is real hope that we can understand and forecast the life cycle of ENSO. Scientists are engaged in research to answer how El Niño to La Niña are initiated, is there really a self-sustained cycle in the atmosphere-ocean system, and what is the role of other influences? Encouraged by the progress made in the past decade, scientists and governments in many countries are working together to design and build a global system for observing the tropical oceans, predicting El Niño and other irregular climate events, and making routine climate predictions readily available to the planners. The ability to anticipate how climate will change from one year to the next will lead to better management of agriculture, water supplies, fisheries, and other resources. By incorporating climate predictions into management decisions, humankind is becoming better adapted to the irregular rhythms of climate.

*पृष्ठ 2 का शेष*

रहता और पूरा वायुमंडल अंतरिक्ष में बिखर जाता। अगर यही द्रव्यमान कुछ ज्यादा हो जाता तो सारी गैसें पृथ्वी में ही समा जातीं, तो फिर साँसें कैसे चलतीं? और बढ़े हुए गुरुत्वाकर्षण के कारण, वायुमंडल में ज्यादा अमोनिया और मिथेन बनी रहती, यानि पृथ्वी पर जीवन का अंत। कम गुरुत्व के कारण, पृथ्वी ज्यादा पानी खो देती और बगैर पानी के जीवन कहाँ होता?

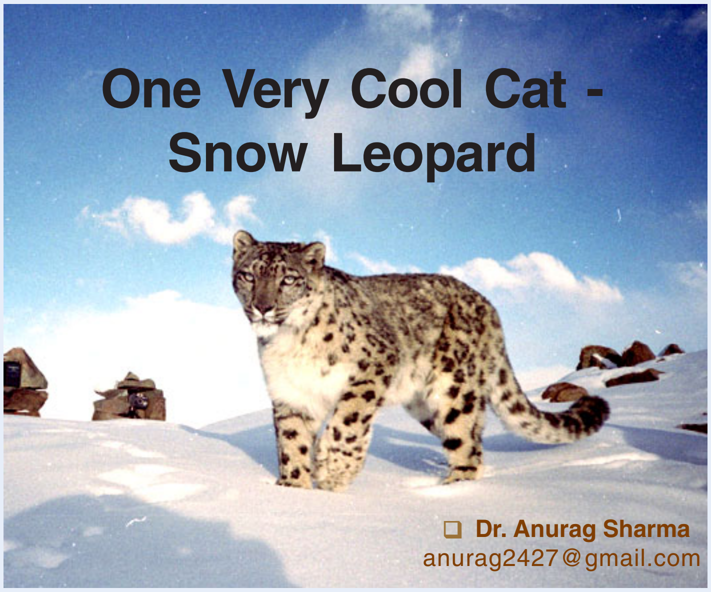
इसी तरह अगर पृथ्वी की परत ज्यादा मोटी होती, तो वह वायुमंडल से ज्यादा आक्सीजन सोखती और जीवन फिर संकट में पड़ जाता। अगर यह परत ज्यादा पतली होती तो लगातार ज्वालामुखी फटते रहते और धरती की सतह पर टैक्टॉनिक गतिविधियाँ इतनी अधिक होतीं कि जीवन के बारे में सोचना भी असंभव हो जाता। ऐसे ही महत्वपूर्ण और नाजुक संतुलन का उदाहरण है वायुमंडल में ओजोन गैस का स्तर। अगर ओजोन का स्तर वर्तमान के स्तर से ज्यादा होता तो धरती का तापमान बहुत कम होता और अगर ओजोन का स्तर इससे कम होता तो धरती का तापमान बहुत ज्यादा होता और पैराबैंगनी तरंगे भी धरती की सतह पर ज्यादा टकरातीं। पृथ्वी की सतह के ऊपर पृथ्वी का वायुमंडल गैसों का एक नाजुक संतुलन है ।

गैसों का यह संतुलन सूरज, पृथ्वी और ऋतुओं की भिन्नता से प्रभावित होता है। वायुमंडल पृथ्वी की मौसम प्रणाली और जलवायु का एक जटिल घटक है। वायुमंडल अपनी विभिन्न परतों से गुजरती सौर किरणों में से ऊष्मा सोख लेता है। जो सौर किरणें धरती तक पहुँचती हैं, वह उसकी सतह से टकराकर वापस ऊपर की ओर आती हैं, इन किरणों को वायुमंडल फिर अपने में समा लेता है ।

वायुमंडल में मौजूद ऊष्मा का स्तर कई मौसमी कारकों को प्रभावित करता है, जिसमें वायु की गतिविधियाँ, हमारे द्वारा महसूस किया जाने वाला तापमान, तथा वर्षा शामिल हैं। महासागरों से नमीं का वाष्पन वायुमंडलीय जल–वाष्प पैदा करता है और सही परिस्थितियों में यही वायुमंडलीय जल–वाष्प वर्षा, हिमपात, ओलावृष्टि तथा वर्षण के अन्य रूपों में वापस धरती की सतह पर पहुँच जाते हैं। हवा का तापमान और नमी के गुण भी कई कारकों से प्रभावित होते हैं, जैसे भूमि तथा सागरों का विस्तार, क्षेत्र की स्थलाकृति तथा सौर किरणों में मौसमी भिन्नता। ये सभी कारक लगातार आपसी मेल से हमारी धरती के मौसम को नया स्वरूप और भिन्नता प्रदान करते हैं ।

वैसे तो हमारी पृथ्वी के वायुमंडल में नाइट्रोजन और ऑक्सीजन प्रमुख गैसें हैं, लेकिन इसके अलावा कई अन्य गैसें है, जो पृथ्वी पर जीवन पनपाने लायक वातावरण बनाती हैं, जैसे, कार्बन–डाई–ऑक्साइड, निऑन, हीलियम, मिथेन, क्रिप्टॉन, नाइट्रस ऑक्साइड, हाइड्रोजन आदि, अर्थात इनमें से किसी भी संतुलन का न होना जीवन का संतुलन बिगाड़ सकता है । प्रकृति में ऐसे करोड़ों संतुलन हैं, जिस पर यह जीवन टिका हुआ है ।

हमारे आस–पास हरियाली बिखेरते ये पेड़–पौधे, चहचहाते पक्षी, उछलते–कूदते ये जीव–जन्तु और हम, प्रकृति के इसी नाजुक संतुलन का नतीजा हैं। इस संतुलन को बनाये रखने के लिए हमें प्रकृति के नियमों को समझना होगा और उनका पालन करना होगा। आज हमारे आस–पास फैलता पर्यावरण प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, जल प्रदूषण आदि हमारी नासमझी का नतीजा हैं, जिस कारण हो सकता है कि पृथ्वी पर जीवन की आयु कम हो जाये क्योंकि पृथ्वी की भी सहने की क्षमता है और अगर हमनें धरती को उसकी सहनशक्ति से ज्यादा तकलीफ दी तो वह उग्र रूप भी धारण कर सकती है । प्रकृति के संतुलन के प्रति जागरूकता और संवेदनशीलता अति आवश्यक है जिससे हम ज्यादा समझदारी से प्रकृति के प्रति अपना उत्तरदायित्व निभा पाएँगे ।



# One Very Cool Cat - Snow Leopard

❑ Dr. Anurag Sharma
anurag2427@gmail.com

The snow leopards of the Himalaya are among the most elusive predators on Earth. But even their amazing stealth may not be enough to save them. They are in danger. The are being illegally hunted or killed by the keepers of domestic animal , which the snow leopard preys on. As per a report "*Fading Footprints:The Killing and Trade of Snow Leopards*" the present estimated no of this big cat have declined to 4000-7000 only.

*Let me relax*

Snow leopards are found in the high mountainous regions of 12 range States - which comprise, apart from India, its neighbors, Nepal, Pakistan and Bhutan, Afghanistan, China and the central Asian states of Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Uzbekistan, Mongolia and the Russian Federation

It is estimated that India have some 200 to 600 snow leopards. The animals are mostly found in Ladakh in the north west and in the Himalayan range spanning the northern states of Jammu and Kashmir, Himachal Pradesh and Uttaranchal and in north eastern states of Sikkim and Arunachal Pradesh.

The snow leopard has thick, smoky grey fur with dark rosettes and spots. It also has a very long, thick tail (which is an aid to balance and a warm scarf on cold nights) and a dense, woolly underfur so that it can cope with the bitterly cold weather, which is common in its mountainous homeland. It also has an enlarged nasal cavity so that it can warm air before it enters the lungs, long hind limbs and shortened front limbs to help it leap large distances, and well-developed chest muscles.The snow leopard is usually found at an altitude between 3,000 and 4,500 metres in dry, rocky habitat with shrub or grassland. Its habits are nocturnal or crepuscular (dawn and dusk), depending on how persecuted it is in any particular region. Its usual prey is wild sheep and goats, including blue sheep and argali. However, shrinking habitat and encroachment in its territory by domestic animal keeper, snow leopard can also eat deer, young yak, wild ass and domestic livestock. It can kill prey up to three times its own weight. For its survival, it needs to kill a large animal every 10-15 days.

The female snow leopard is ready to breed just before it is three years old and can give birth to two or three cubs every other year. Cubs are independent by the time they are two years old. Male snow leopards maintain a home range, which will overlap with several females.

## Current threats & problems

Snow leopard, a solitary animal, is one of the most beautiful of the big cats and for many years, the main threat to the species was hunting for its fur. The fur trade has decreased internationally in recent years, but other threats have manifested themselves and the species is still threatened. One threat is that herders are increasingly moving their flocks into snow leopard territory for grazing. This affects the snow leopard in two ways. First, domestic livestock compete with wild sheep and goats for grazing. This pushes the wild prey away to other areas. This replaces the natural prey with livestock. This leads to the second consequence, the herders kills snow leopards in retaliation for killing their animals.

Another threat is large-scale poisoning of small mammal populations. This has not only affected snow leopards, but also the other predators which feed on them. Recent reports indicate that the snow leopards are being killed for its bones which are used in Traditional Chinese Medicine (TCM) as substitutes for tiger bones. The plight of poor tiger is well known to us. The snow leopard, in common with all the big cats, is listed on Appendix 1 of the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES), which is the highest international protection currently available to this big cat.

*Ready to attack*

There is an urgent need for range States to fill the loopholes in their legislation for snow leopard and increase their enforcement efforts. Efforts should also be made t o include the herder in the conservation efforts by improving the herding practices to reduce "conflicting situation" between man and snow leopard.

## Activity:

Find the list of animals, which are endangered and are habitant of ladakh.

# अनोखा बैंक

❑ नवनीत कुमार गुप्ता
mscnavneet@rediffmail.com

भारत के दक्षिण में तमिलनाडु राज्य की राजधानी, चेन्नई, भारत के चार महानगरों में से एक है। चैन्नई की यात्रा पर निकला कोई भी सैलानी महाबलिपुरम आदि, विश्वप्रसिद्ध मंदिरों के भ्रमण पर जरूर जाता है। चेन्नई, में जहाँ व्यवसाय, रोज़गार आदि की अतुल संभावनाएँ हैं, वहीं, यह शहर भारत की सांस्कृतिक और धार्मिक धरोहर का भी केन्द्र है। चेन्नई से करीब चालीस किलोमीटर दूर, महाबलिपुरम के रास्ते में, एक और धरोहर है, जो जीवन और सभी जीवों के प्रति भारतीय दर्शन और संरक्षण का अनूठा उदाहरण है। हाँलाकि नाम से ''बैंक'' ही नज़र आता है, परन्तु ये सामान्य बैंकों से पूर्णतः भिन्न है।

**सख्त जबड़े से नाजुक काम**

आमतौर पर खतरनाक दिखने वाले मगरमच्छ के जबड़े, अण्डों के सेने के भी काम आते हैं। असल, में मगरमच्छ के अण्डे, उसमें मौजूद बच्चे के लिए काफी सख्त होते हैं। इसीलिए नर और मादा दोनों एक–एक अण्डा लेकर अपने जबड़े में उसे हल्के से घुमाते हैं, जिससे उसमें दरार पड़ जाएँ और बच्चा आसानी से बाहर आ सके।

सामान्यतः बैंक आर्थिक गतिविधियों के केन्द्र होते हैं, लेकिन यहाँ हम एक अनोखे बैंक की बात कर रहे हैं, जो दुर्लभ सरीसृप जीवों के संरक्षण की दिशा में कार्यरत है।

हम यहाँ बात कर रहे हैं मद्रास क्रोकोडाइल बैंक की, जिसकी स्थापना सन 1976 में की गई। इस क्रॉक बैंक का ''चिन्ह'', उस मगरमच्छ के बड़े जबड़े का ही प्रतिरूप है, जो यहाँ लोगों के देखने के लिए सुरक्षित रखा गया है। इस बैंक में आए सभी सैलानियों को मगरमच्छ के बच्चे और अण्डे छूने को भी दिये जाते हैं। आमतौर पर सभी के मन में मगरमच्छ, साँप आदि को लेकर एक भय बना रहता है, परन्तु छोटे से मगरमच्छ के बच्चे को स्पर्श करते ही यह समझ आता है कि यह प्राणी भी जीवन के संघर्ष में अपना अस्तित्व बनाए रखने के लिए हमारी–आपकी तरह रोज एक लड़ाई लड़ते हैं और जीतते हैं। यह भी मानव की तरह इस ग्रह पर जीवन का रूप हैं, जो पृथ्वी की जैव विविधता का अभिन्न अंग हैं और डायनोसोर एवं आज के समय की एक कड़ी हैं, जो जीवन के कई अनसुलझे रहस्य अपने में समेटे हुए हैं। जीवन के इस रूप में मगरमच्छ के बारे में सोचते ही हमारा भय खत्म हो जाता है और हर जीव के प्रति सम्मान बढ़ता है। मद्रास क्रॉक बैंक विश्व में अपनी तरह का प्रथम केंद्र है जहाँ दुर्लभ सरीसृपों को रखा गया है। मद्रास क्रॉक बैंक चेन्नई से चालीस किलोमीटर दूर दक्षिण में 3.2 हेक्टेयर क्षेत्र में स्थापित किया गया था, जिसका उद्देश्य लुप्तप्राय सरीसृप जीवों के प्रति जागरूकता फैला उनका संरक्षण करना था। मद्रास क्रॉक बैंक ने स्थापना के आरंभिक वर्षों में दुर्लभ भारतीय सरीसृप प्रजाति के मगरमच्छों के संरक्षण को अपना लक्ष्य बनाया। 1970 के दशक के आरंभिक समय में भारतीय मगरमच्छों की कुछ प्रजातियाँ अपने अस्तित्व को बनाए रखने के लिए संघर्षरत थीं। सर्वप्रथम मद्रास क्रॉक बैंक ने ही इनके संरक्षण के लिए योजना बना कर उस पर कार्य करना आरंभ किया। समय के साथ–साथ मद्रास क्रॉक बैंक ने अपने कार्यक्षेत्र का विस्तार करते हुए अन्य दुर्लभ सरीसृप प्रजातियों के जीवों जैसे साँप, कछुआ व छिपकली के संरक्षण को भी अपनी प्राथमिकता सूची में रख कर उन्हें क्रॉक बैंक का हिस्सा बनाया। मद्रास क्रॉक बैंक में आरम्भ में तीस व्यस्क मगरमच्छों को रखा गया था। वर्तमान में यहाँ करीब पाँच हजार मगरमच्छ देखे जा सकते हैं। विश्व में मगरमच्छों की चौबीस प्रजातियों में से मद्रास क्रॉक बैंक में चौदह प्रजातियों को रखा गया है।

मगरमच्छ का जबड़ा, इसी पर आधारित है ''क्रॉक बैंक'' का चिन्ह

**गर्म तो नर, ठण्डा तो मादा**

मगरमच्छों के बारे में एक रोचक तथ्य उनके नर या मादा होने से जुड़ा है। मगरमच्छ में नर या मादा का होना गुणसूत्रों पर निर्भर न होकर उनके घोंसले के तापमान पर निर्भर होता है। अगर घोंसले का तापमान अधिक है यानी घोंसला ज्यादा गर्म है तो अण्डे में से नर पैदा होंगे और तापमान ठण्डा है तो मादा निकलेंगी। यानी नर–मादा के सही अनुपात को बनाए रखने के लिए प्रकृति ने उन्हें निराला तरीका प्रदान किया है

मद्रास क्रॉक बैंक में भारत की तीन लुप्तप्राय प्रजातियाँ मगर, घड़ियाल व खारे जल के मगर को देखा जा सकता है। भारतीय मगर की लंबाई तीन से चार मीटर होती है। मादा मगर एक समय में तीस तक अंडे देती है जो सफेद रंग के होते हैं, मादा अंडे देने के लिए सुरंग बनाती है जिसे अंडे देने के बाद मिट्टी से ढक देती है। साठ दिन की अवधि के बाद अंडों में से बच्चे निकलते हैं, जिनकी लंबाई पच्चीस सेंटीमीटर होती है, जो प्रत्येक छह महीने में दुगुनी होती हुई व्यस्क अवस्था में तीन से चार मीटर तक हो जाती है। मगरमच्छों की कुछ प्रजातियाँ सात मीटर तक लंबी होती हैं। क्रॉक बैंक में इन प्रजातियों के मगरमच्छ देखे जा सकते हैं।

मगरमच्छ खाद्य श्रृंखला के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं, इसीलिए यहाँ पाले गए मगरमच्छों को कुछ समय बाद, वापस उसके प्राकृतवास यानी जंगल के तालाब आदि में छोड़ दिया जाता है, जिससे प्रकृति में संतुलन बना रहे। यहाँ लोगों के मन से मगरमच्छ के प्रति भय को दूर करने के साथ–साथ, पर्यावरण में मगरमच्छ की भूमिका से भी अवगत कराया जाता है। यहाँ पर इन विषैले साँपों का जहर भी निकाला जाता है और लोगों को साँप पकड़ना व उसका जहर निकालना भी सिखाया जाता है। साँप के विष को विभिन्न प्रयोगशालाओं में प्रतिविष बनाने के लिये भेजा जाता है।

प्राकृतिक आवास में दो प्रतिशत मगर के अंडे ही वयस्क अवस्था में पहुँच पाते हैं। जंगलों में मगर के अंडों के शौकीन सियार, नेवला व छिपकलियाँ अंडों

बैंक के तालाब के किनारे धूप सेकते मगरमच्छ, यह असमतापी जीवों के लिये जरूरी भी है

को चट कर जाती हैं, लेकिन क्रॉक बैंक में मगरमच्छों के लिए सुरंग बनाई जाती है व उनके प्रजनन पर ध्यान दिया जाता है। इस प्रकार यहाँ मगरमच्छों के अंडों के सुरक्षित रहने का अनुपात 70 से 80 प्रतिशत है। अंडे से निकलने वाले कमजोर बच्चे एक समय में अपने को मेढक और बड़ी मछलियों के भोजन बनने से बचाने के लिए किनारे की घास व पौधों में छिपे रहते हैं, परन्तु व्यस्क होने पर वह उस तलाब के राजा हो जाते हैं। व्यस्क मगरमच्छ हिरण, जंगली सुअर व भैसों का शिकार कर लेता है। अनेक लोगों ने मगरमच्छ को तेंदुए का शिकार करते देखा है।

मद्रास क्रॉक बैंक ने स्थापना के कुछ वर्षों के बाद ही भारत के प्रथम 'हरपेथोलॉजी' केन्द्र की स्थापना की। यहाँ सरीसृपों व उभयचर जीवों पर शोध केन्द्र स्थापित है। अण्डमान द्वीप पर स्थापित यह शोध केन्द्र सुन्दर ही नहीं वरन परिणामकारक भी सिद्ध हुआ है। इस केन्द्र में विभिन्न सरीसृप प्रजातियों जैसे साँप, कछुआ व छिपकली की प्रजनन प्रक्रिया पर अध्ययन किया जाता है, इस केन्द्र पर लुप्तप्राय प्रजाति के सर्पों जैसे किंग कोबरा, गंगा नदी के कछुओं को भी देखा जा सकता है। इसके केन्द्र में साँपों की विभिन्न प्रजातियाँ पाली गई हैं, जिनमें विश्व का सर्वाधिक लंबा जहरीला साँप ''किंग कोबरा'' भी शामिल है। किंग कोबरा की लंबाई 18 फीट तक देखी गई है। यह सर्वभक्षी प्रजाति का सदस्य है जिसका मुख्य भोजन 'मूषक सर्प' है। किंग कोबरा ही विश्व का एकमात्र सर्प है जो अपनी पूँछ से पत्तियाँ इकट्ठी कर उन्हें घोंसले का आकार देता है। इस घोसले में मादा अंडे देती है।

**मगरमच्छ के आँसू**

मगरमच्छ के आँसू एक वैज्ञानिक तथ्य है। नमकीन पानी में रहने वाला मगरमच्छ अपनी आँखों के नजदीक मौजूद विशेष ग्रंथि के द्वारा अत्याधिक नमक को रो–रो कर बहाता रहता है, इसलिए ''मगरमच्छ के आँसू'' बहाना कहावत ही नहीं एक वैज्ञानिक सच्चाई भी है।

क्रॉक बैंक में कछुओं की लगभग सोलह प्रजातियाँ रखी गई हैं। जिनमें यहाँ का आकर्षण ''समुद्री कछुआ'' है, जो आकार में विश्व का विशालतम कछुआ है। बड़ी संख्या में समुद्री कछुए दिसम्बर से मार्च माह के मध्य में अंडे देने के लिए तटीय इलाकों की तरफ आते हैं। 1972 के वन्य जीव अधिनियम के तहत कछुओं की सुरक्षा का प्रावधान है।

मद्रास क्रॉक में सरीसृप वर्ग के जीवों का सर्वाधिक विशाल परिवार अर्थात छिपकली प्रजाति के जीव भी देखे जा सकते हैं। विश्व में छिपकली वर्ग की 3500 प्रजातियाँ मिलती हैं। इस वर्ग के सदस्य सर्प वर्ग की भांति छोटे व बड़े आकार के होते हैं। छिपकली वर्ग के कुछ जीव मात्र पाँच सेंटीमीटर तो कुछ तीन मीटर तक लंबे होते हैं। विश्व में इस वर्ग की दो प्रजातियाँ ही जहरीली होती हैं। भारत में कोई भी छिपकली जहरीले वर्ग की नहीं है। यह दोनों जहरीली प्रजातियाँ मैक्सिको के जंगलों में मिलती हैं। विश्व की सर्वाधिक विशाल छिपकली 'मॉनीटर्स' है। 'जलीय मॉनीटर' हिरण व सुअर तक का शिकार करने में सक्षम होती है।

सरीसृप वर्ग के जीव हमारे पर्यावरण का महत्वपूर्ण अंग हैं। यह जीव स्वच्छ पर्यावरण में भूमिका निभाता है। उदाहरण के लिये मगरमच्छ जलीय स्त्रोतों में मृत जीवों को खाकर जल स्त्रोतों को शुद्ध रखने में सहायक है। यह अपनी बनाई सुरंगों में ग्रीष्म काल में मछलियों व कछुओं को आवास स्थल प्रदान करता है।

आप यहाँ मगरमच्छ के बच्चों को अपने हाथ में भी उठा सकते हैं

साँप चूहों को हजम कर करोड़ों टन अनाज को सुरक्षित रखते हैं। एक चूहा जोड़ा एक वर्ष में 880 चूहों की वृद्धि करता है। इस प्रकार साँप मानव के मित्र हैं, दुश्मन नहीं, इसी तरह कछुए अशुद्ध व अप्रदूषित जल स्त्रोतों को स्वच्छ करते हैं। सरकार द्वारा 'गंगा शुद्धीकरण परियोजना' के तहत हजारों की संख्या में कछुओं को गंगा नदी में छोड़ा गया था। कछुए जलस्त्रोत के प्रदूषण को कम करने में सहायक सिद्ध होते हैं।

मद्रास क्रॉक बैंक सरीसृपों की उपयोगिता व संरक्षण के लिए कार्यरत है। मद्रास क्रॉक बैंक लोगों को सर्प, छिपकली एवं कछुओं की त्वचा से निर्मित वस्तुओं को न अपनाने के लिए जागरूक कर रहा है। यह अनोखा बैंक सिर्फ प्रकृति निधि में वृद्धि करने व उसे सुरक्षित रखने में लगा है।

तालाब में स्वछंद होकर तैरते कछुए

अब अगर आप चेन्नई या उस ओर के प्रसिद्ध मंदिरों के भ्रमण का मन बना रहे हैं तो अपनी सूची में ''मद्रास क्रोकोडाइल बैंक'' को जरूर शामिल कीजिए और सच में यह आपके जीवन की स्मरणीय यात्रा तो रहेगी ही, साथ–साथ आपके मन से छिपकली, साँप यानी रेंगने वाले जीवों का भय हमेशा–हमेशा के लिए खत्म हो जाएगा।

अधिक जानकारी के लिये क्रॉक बैंक की वेवसाइट www.madrascrocodilebank.org देख सकते हैं।

*****

*आभार: श्री हैरी वी. एन्ड्रियूज़, निदेशक, मद्रास क्रोकोडाइल बैंक, चेन्नई एवं श्री शरथ नाम्बियार, प्रशासनिक अधिकारी, मद्रास क्रोकोडाइल बैंक, चेन्नई*

Published and Printed by Mrs. K. Dasgupta Misra on behalf of Vigyan Prasar, C-24, Qutab Institutional Area, New Delhi-110 016
Printed at R P Printers, G-68, Sector 6, NOIDA-201 301 (UP)

*Editor : B. K. Tyagi*
*Associate Editor : Nimish Kapoor*
*Contributors : Dr. Anurag Sharma, Navneet Gupta,*
*Assisted by : Suman Pal, Pradeep Kumar*