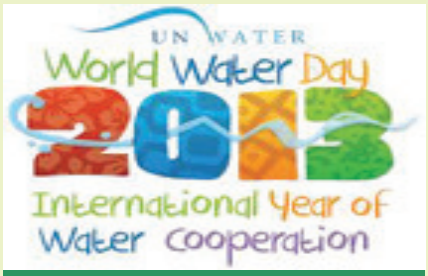
Registered with the Registrar of Newspapers of India: R.N. DELENG/2002/8668

VIPNET NEWS

A monthly newsletter of Vigyan Prasar Network of Science Clubs - VIPNET

MARCH 2013 | VOL. 11 | NO. 3 | PRICE:₹2.00



Inside
विशेष लेख

25 Years of Montreal Protocol

विपनेट क्लबों के लिए राष्ट्रीय कैम्प : अंतरराष्ट्रीय जल सहयोग वर्ष 2013 : जल बचत हेतु कुशल प्रबंधन'

जल परियोजनाओं के कुछ उदाहरण: विस्तृत कार्ययोजना सहित

Photo Quiz

Puzzle

Club Speak

25 Years of Montreal Protocol

Today we live in a better world than ever in the history. We have better technologies, more informed public with support from both the government and private sector. But at the same time, certain issues like climate change, global warming, energy crisis, growing population, and environmental degradation has made us more vulnerable than we have ever been. Changes are happening faster than we can keep up with. We are yet to make headway towards sustainable development to reverse the negative trends of environmental decline. There is general agreement that whether it is energy crisis, development crisis or environmental crisis, all these issue have a direct or indirect bearing with issues like climate change, ozone hole, rate of extinction of species, etc. No one could imagine that certain innocent looking chemicals like CFCs emitted as a result of human activities would harm the environment by depleting the ozone layer, the natural shield that protects us from the harmful ultraviolet radiation from the Sun.

If you have an old refrigerator, air-conditioner and use lots of cosmetics and body sprays, then dispose all these old items and practices as these release ozone depleting substances that destroy ozone. Preventing ozone destruction can prevent skin cancer, cataracts, and a reduction in the ability to fight off diseases within you.

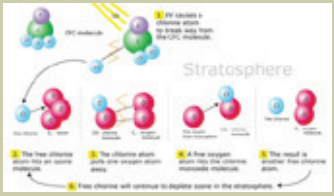
It was in 1970 when for the first time scientific evidence showed that emission of certain certain man-made chemicals used in industries, was destroying the ozone layer in the Earth's stratosphere. It was then, perhaps for the first time, concern was raised to highlight the aspect of environmental consequences of human activities which may not be always predictable and yet have long-term consequences. The discovery of a large gap in the ozone layer over Antarctica in 1985 proved the point beyond doubt that if we harm environment, we harm ourselves. Recognizing the urgency to prevent this depletion, the United Nations established the Montreal Protocol on Substances that Deplete Ozone Layer in 1987. Known as the Montreal Protocol, it received widespread support from the international community. The Protocol has been ratified by more than 200 countries. India also become party to the Montreal Protocol in June 1992 and prepared the country program in 1993 for phasing out the ozone depleting substances. Last year (2012), the 25th anniversary of this Protocol was celebrated in Geneva and reminded the international community of the significant contribution this protocol has made to protect and restore the ozone layer.

The Montreal Protocol was established by UN in 1987. The Protocol is a kind of multilateral agreement aimed at tackling ozone depletion by stipulating elimination of the use of substances that are said to damage the ozone layer. There are certain chemicals known as ozone-depleting substances used by industries in the manufacturing of various devices such as air conditioners, refrigerators, etc. These substances are not environment friendly, as they damage the ozone layer that protects the Earth from ultraviolet (UV) radiation. In other words, the Protocol thus ensures that the use of certain ozone-

"The river runs swift with a song Breaking through all barriers."
... Rabindranath Tagore

Causes of ozone depletion

It was first suggested by M. Molina and S. Rowland in 1974 that a man-made group of compounds known as the chlorofluorocarbons (CFCs) were likely to be the main causeof ozone depletion. However, this idea was not taken seriously until the discovery of the ozone hole over Antarctica in 1985.



As a consequence of their relative stability, CFCs are not destroyed in the Earth's atmosphere; instead they are transported into the stratosphere where they are eventually broken down by ultraviolet (UV) rays from the Sun, releasing free chlorine. Naturally-occurring chlorine has the same effect on the ozone layer, but has a shorter life-span in the atmosphere. Emissions of CFCs have accounted for roughly 80% of total stratospheric ozone depletion.

The chlorine becomes actively involved in the process of destruction of ozone. The net result is that two molecules of ozone are replaced by three of molecular oxygen, leaving the chlorine free to repeat the process:

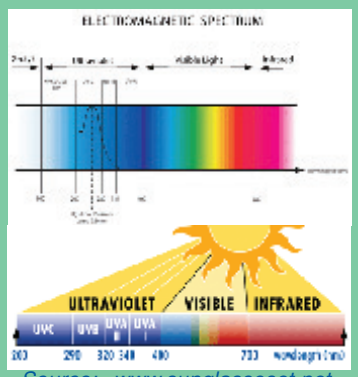
$Cl + O_3 = ClO + O_2$

$ClO + O = Cl + O_2$

Ozone is converted to oxygen, leaving the chlorine atom free to repeat the process up to 100,000 times, resulting in a reduced level of ozone. Bromine compounds, or halons, can also destroy stratospheric ozone.

Light Spectrum and UV Radiation

Ultraviolet radiation forms the high-energy component of the solar spectrum. It has wavelengths shorter than those of visible light and is not detected by human eye. It is called ultra (beyond) violet because it is beyond the frequency which humans identify as the colour violet. UV is divided into three categories UVA, UVB, and UVC, depending on its wavelength. Each type can be damaging to health in different ways. Most of the Sun's very short wavelength ultraviolet radiation is filtered out by the Earth's ozone layer.



Source:- www.sunglasseset.net

UV-A

At the surface of the Earth roughly 95% of solar UV radiation is comprised of UV-A, which has a wavelength of 315-400 nm. UV-A penetrates deeper into the skin than UV-B, and exposure to high doses of UV-A can cause indirect DNA damage, age the skin, cause skin cancer and damages eyes. UV-A does not cause sunburn.

UV-B

Approximately 90% of UV-B radiation is absorbed by ozone, water vapour, oxygen and carbon dioxide. UV-B radiation does not enter as deeply into the skin as UV-A, and is mostly absorbed by the outermost layer of the skin (the epidermis). UV-B is more likely to cause sunburns and is primarily responsible for causing skin cancer. UV-B has a wavelength between 280-315 nm

UV-C

UV-C is the most damaging of all three types of UV radiation but is removed by the ozone layer, so it does not reach the Earth's surface. However, continued damage to the ozone layer by CFCs (chlorofluorocarbons) and halon gases may allow UV-C radiation to reach the Earths surface. UV-C has a wavelength between 100-280 nm.

Infrared radiation

Also referred to as thermal radiation, infrared radiation is invisible to the human eye and has a wavelength longer than the visible part of the solar spectrum. Water vapor in the Earth's atmosphere effectively blocks most of the Sun's incoming infrared radiation. At the longest infrared wavelengths the Earth's atmosphere is somewhat more transparent, nevertheless, it is the atmosphere's opacity to infrared radiation that is largely responsible for keeping the Earth warm.

damaging chemicals is phase out gradually. A few such chemicals are chlorofluorocarbons (CFCs) and hydro chlorofluorocarbons (HCFCs). The phasing out of the industrial uses of these chemicals is equally important in the context of climate change because some of these chemicals are strong greenhouse gases that contribute towards global warming.

Despite the widespread support and ratification of the Montreal Protocol, the issue of phasing out the use of some harmful chemicals is very complex and not much headway has been made, although there is a significant improvement in the restoration of the ozone layer over the Antarctica. The CFCs are so widespread and used so commonly in a great variety of products that limiting their use by industries in a time-bound manner seems to be difficult in near future until and unless suitable alternatives are found. Incidentally, even if we stop using these chemicals (CFCs) today, whatever CFCs are already there in the stratosphere is going to

Effect of ozone layer depletion

Effects on Human and Animal Health: Increased penetration of solar UV-B radiation is likely to have profound impact on human health with increase potential risks of eye diseases, skin cancer and infectious diseases by adversely affect the immune system.

Effects on Terrestrial Plants: The physiological and developmental processes of plants are affected by UV-B radiation. In forests and grasslands increased UV-B radiation is likely to result in changes in species composition (mutation) thus altering the bio-diversity in different ecosystems. UV-B could also affect the plant community indirectly, resulting in changes in plant form, secondary metabolism, etc.

Skin Cancer: Effects of Ozone layer depletion on health.

Effects on Aquatic ecosystems: The increased levels of UV exposure can have adverse impacts on the productivity of aquatic systems. High levels of exposure in tropics and subtropics may affect the distribution of phytoplanktons which form the foundation of aquatic food webs. Early development stages of fish, shrimp, crab, amphibians and other animals will be affected. The most severe effects being decreased reproductive capacity and impaired larval development.

Effects on Bio-geo-chemical Cycles : Increased solar UV radiation could affect terrestrial and aquatic bio-geo-chemical cycles thus altering both sources and sinks of greenhouse and important trace gases, e.g., carbon dioxide (CO_2), carbon monoxide (CO), carbonyl sulphide (COS), etc. These changes would contribute to biosphere-atmosphere feedbacks responsible for the atmosphere build-up of these gases.

Effects on Air Quality: Reduction of stratospheric ozone and increased penetration of UV-B radiation result in higher photo-dissociation rates of key trace gases that control the chemical reactivity of the troposphere. This can increase both production and destruction of ozone and related oxidants such as hydrogen peroxide which are known to have adverse effects on human health, terrestrial plants and outdoor materials.

Effects on Materials: An increased level of solar UV radiation is known to have adverse effects on synthetic polymers, naturally occurring biopolymers and some other materials of commercial importance. UV-B radiation accelerates the photo degradation rates of these materials thus limiting their lifespan.

Effects on Climate Change: Ozone depletion and climate change are linked in a number of ways, though ozone depletion is not a major cause of climate change.

Effects on Ultraviolet Radiation: The depletion of the ozone layer leads, on the average, to an increase in ground-level ultraviolet radiation, because ozone is an effective absorber of ultra-violet radiation.

Source:- *International Journal of Environmental Science and Development, Vol.2, No. 1, February,2011*

remain there for another 100 years or so.

During the last 25 years, global efforts to phase out the use of substances and chemicals those deplete the ozone layer have already led to signs of recovery of the ozone layer. Many more countries have signed treaties and legislated laws restricting the use of substances like CFCs. Industries are also finding substitutes for CFCs, and people in general are becoming more aware of the dangers of ozone depletion. However, many environmentalists felt the treaty did "too little, too late" as the treaty asked for CFC makers to only cut down half of their CFC production.

A single chlorofluorocarbon (CFC) molecule released from the old refrigerator, air-conditioner or body spay can destroy 1,00,000 ozone molecules in the sky and allow deadly UV rays to reach the ground.

Ozone depletion is now such an environmental issue that has long occupied the international community and the debate is still on. But all has agreed that the issue is very important and it poses a danger to the very survival of human race on this planet. Till the time the ozone depletion process reversed and the UV radiation level reaching the ground reduced accordingly, we need to educate people about this complex issue and need to understand the science associated with it. Common people need to be informed, especially children, who are most venerable to UV radiation, about the damaging consequences of the ozone layer depletion and its impact on health of human beings and other living organisms. Mitigating the risk associated with ozone depletion would also be beneficial to economy. As per a UN Report, the measures suggested in the Montreal Protocol could prevent some 0.3 million cases of skin cancer globally between1987 and2060, which equates to the monetary value of about $1,109 billion.

Already a series of initiatives has been taken to educate and inform the people about the environmental impact of ozone layer depletion. On 23 January 1995, the UN General Assembly adopted a resolution 49/114, which proclaims 16 September as the 'International Day for the Preservation of the Ozone Layer'. Since then the day is observed throughout the world for creating awareness about

UV Index

The UV Index, as used on uvawareness.com, was developed by the World Health Organisation (WHO) in collaboration with the United Nations Environment Programme (UNEP), the World Meteorological Organisation (WMO), the International Commission on Non-IonisingRadiation Protection (ICNIRP) and the German Federal Office for Radiation Protection (Bundesamt fur Strahlenschutz).

The UV Index can help the public to be aware of the level of UV radiation exposure expected on a given day. As a result, people can use simple sun protective behaviours to reduce their lifetime risk of developing skin cancer and other sun-related illnesses. What follows is a description of each UV Index level and tips you can give to help people prepare.

Me and My Shadow

An easy way to tell how much UV exposure you are getting is to look for your shadow:

If your shadow is taller than you are (in the early morning and late afternoon), your UV exposure is likely to be low. If your shadow is shorter than you are (around midday), you are being exposed to high levels of UV radiation. Seek shade and protect your skin and eyes.

Exposure	Index Number	Sun Protection Message
LOW	< 2	You can safely enjoy being outside. Wear sunglasses on bright days, In winter, reflection off snow can nearly double UV Strength.
MODERATE	3-5	Take precautions if you are outside, such as wearing a hat and sunglasses. Reduce your exposure to the sun's most intense UV radiation by seeking shade during hours.
High	6-7	Protection against sun damage is needed. Wear a wide-brimmed hat and sunglasses, and wear a long sleeved shirt and pants when practical. Reduce you exposure to the sun's most intense UV radiation by seeking shade during midday hours.
VERY HIGH	8-10	Protection against sun damage is needed. If you need to be outside during midday hours between 10 a.m. and 4 p.m take steps to reduce sun exposure. A shirt, hat and sunscreen are a must, and be sure you seek shade. Beachgoers should know that white sand and other bright surface reflect UV and can double UV exposure.
EXTREME	11 +	Protection against sun damage is needed. If you need to be outside during midday hours between 10.a,m, and 4.p.m. take steps to reduce sun exposure. A shirt, hat sunscreen are a must, and be sure you seek shade. Beachgoers should know that white sand and other bright surfaces reflect UV and can double UV exposure. EPA.GOV

Source: uvawareness.com, czonecell.com

the ozone depletion and its prevention. A variety of resource material and training modules to create awareness has been developed by various International and national agencies. There are a number of dedicated websites providing information on issues and consequences of ozone depletion. Ones much very popular website is uvawareness.com. This site also maintains an updated UV Index (see Box) to make people aware of the level of UV radiation exposure expected on a given day.

UV radiation can be damaging to microscopic life in the surface of oceans which forms the basis of the world's food chain.

In India various policy measures including National Awareness Campaign have also been adapted and especial Ozone Cell has been created by Department of Environment and Forest, Government of India. The Ozone Cell has been celebrating the International Ozone Day for the Preservation of the Ozone Layer since 1995 at the national and state level. The cell also deals with all works relating to the Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer and the Montreal Protocol for Phasing Out Ozone Depleting Substances (ODS).

In the past many initiatives has been taken by the fraternity of VIPNET Clubs, which are located throughout the length and breadth of the country, for taking science to people. As per the reports received in the past, many of these clubs have also been part of National Awareness Campaign on Preservation of Ozone depletion as well. This year onward we appeal all VIPNET clubs to be part of this campaign by taking up some awareness activities involving all students of local schools and the local communities.

From time to time VP will also provide these clubs some information and activity-based material in the form of kits, posters, charts, and resource articles, etc. VP is in the process of developing a kit, poster and some activities which can be taken up by the clubs as part of this campaign.

You can work out your plan in such a way that all the activities may culminate on 16 September 2013, i.e., International Ozone Day for the Preservation of the Ozone Layer. In this issue we are giving you some basic information on ozone, its depletion and its environmental consequences. We

❑ B.K. Tyagi
bktyagi@vigyanprasar.gov.in

विपनेट क्लबों के लिए राष्ट्रीय कैम्प

अंतरराष्ट्रीय जल सहयोग वर्ष-2013: 'जल बचत हेतु कुशल प्रबंधन'

उद्देश्यः

- **जल उपयोग की आदतों में बदलाव लाने के साथ कुछ गतिविधियों के द्वारा जल संरक्षण और जल पुनर्भरण के प्रति जागरूकता लाना।**
- **जून से सितम्बर, 2013 के मध्य गतिविधियों/अभियानों का आयोजन।**
- **प्रत्येक क्लब के द्वारा कम-से कम-पांच गतिविधियां संपन्न की जाए।**
- **सभी कल्बों के द्वारा गतिविधि रिपोर्ट अक्टूबर, 2013 तक विप्र को *'जल बचत हेतु कुशल प्रबंधन', विज्ञान प्रसार, ए-50, संस्थानिक क्षेत्र, नोएडा-201 309, उत्तर प्रदेश* के पते पर पहुंच जानी चाहिए।**

संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा वर्ष 2013 को 'अन्तरराष्ट्रीय जल सहयोग वर्ष' घोषित किया है। इसी पहल के एक भाग के रूप में 'विज्ञान प्रसार' अपने सभी 'विपनेट क्लबों' के साथ मिलकर 'जल' अवधारणा पर इस वर्ष के लिये सक्रिय गतिविधियां आरंभ करने जा रहा है। ये गतिविधियां *'जल बचत हेतु कुशल प्रबंधन'* शीर्षक से एक अभियान के रूप में आयोजित की जायेगी। समयावधि के आधार पर ये जलाधारित गतिविधियां 1. अल्पावधि 2. मध्यावधि 3. दीर्घावधि - तीन वर्गों में विभाजित होगी। (कृप्या सारणी देखें)

अल्पावधि गतिविधियां :- 'विपनेट क्लबों' द्वारा ये गतिविधियां 2-3 दिनों की अवधि के लिये आयोजित होंगी, जिनमें जल पर आधारित राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय दिनों को मनाना - गतिविधियां व कार्यक्रम आयोजित करना जैसे - प्रतियोगिताएं, जल स्रोतों का भ्रमण, व्याख्यान, फिल्म -शौ, परिचर्चायें, क्लब सदस्यों द्वारा स्कूली छात्रों व आम लोगों को साथ लेकर रैलियां निकालना। प्रत्येक क्लब को अभियान की अवधि में इनमें से कम से कम 5 गतिविधियां आयोजित करना अनिवार्य है।

मध्यावधि गतिविधियां - इनमें वे परीक्षण आधारित परियोजनायें होंगी जिनमें स्थानीय जल चक्र के विभिन्न पहलुओं को जानना, अपने क्षेत्र की जलीय स्थिति, जल की गुणवत्ता का परीक्षण, मानवीय गतिविधियों द्वारा जलस्रोतों के दूषित होने की प्रक्रिया जैसे अध्ययन शामिल होंगे। इसके आधार पर स्थानीय सन्दर्भ में जल को संरक्षित एवं जलस्रोतों को सुरक्षित रखने के प्रयास भी करने होंगे। मध्यावधि गतिविधियां/परियोजनाओं के लिये दो सप्ताह से चार सप्ताह तक काम करना अनिवार्य है। प्रत्येक क्लब द्वारा कम से कम दो मध्यावधि परियोजनाएं आयोजित करना अनिवार्य है।

दीर्घावधि गतिविधियां/परियोजनायें - दीर्घावधि परियोजनायें सक्रिय गतिविधियों पर आधारित होंगी। जिनमें स्थानीय जन-समुदाय को प्रेरित करने के प्रयास भी होंगे जिससे कि उनके दृष्टिकोण मे परिवर्तन हो और वे पानी के उपयोग व संरक्षण के विषय में सजग हो। इनमें अपने क्षेत्र के जलस्रोतो के संरक्षण की गतिविधियां भी शामिल होंगी। मार्गदर्शन के लिये कुछ गतिविधियां आगे दी गयी हैं। दीर्घावधि गतिविधियों के लिये एक से तीन माह की अवधि तय की गयी है। प्रत्येक क्लब को इस वर्ग से कम से कम दो गतिविधियां आयोजित करना अनिवार्य है।

विपनेट क्लबों से अपेक्षा है कि वे जून 2013 से सितंबर 2013 के बीच उक्त गतिविधियां सम्पन्न कर लें और 31 अक्टूबर 2013 के अन्त तक अपनी रिपोर्ट (तकनीकी रिपोर्ट के साथ) बॉक्स-1 में दिये गये फॉर्मेट के अनुसार दिये गये पते पर प्रेषित कर दें। दीर्घावधि परियोजनाओं के विस्तृत लक्ष्यों व कार्यविधि के लिये कृप्या हमारी वेबसाइट www.vigyanprasar.gov.in देखें। कुछ चुनिंदा परियोजनाओं की कार्यविधि 'विपनेट न्यूज' के आगामी अंक में भी प्रकाशित की जायेगी।

''राष्ट्रीय शिविर' नवंबर 2013 के अन्तिम सप्ताह में आयोजित होगा। आयोजन स्थल की सूचना शीघ्र ही आपको दी जायेगी।'

● आप अपनी रिपोर्ट निश्चित प्रारूप में ऑनलाइन भी भेज सकते हैं, जिसमें निम्न विवरण सम्मिलित हो-

1. अपनायी गयी गतिविधियों के प्रकार।
(अ) अल्पावधि गतिविधियां (कम से कम 5 गतिविधियां)।
(ब) मध्यावधि गतिविधियां ।
2. सहभागी क्लब सदस्यों की संख्या।
3. सहभागी आम लोगों की संख्या।
4. लॉग बुक व फोटोग्राफ्स सहित तकनीकी रिपोर्ट।
5. अभियान का परिणाम।

राष्ट्रीय/अंतरराष्ट्रीय दिवस का आयोजन

28 फरवरी - राष्ट्रीय विज्ञान दिवस
4 मार्च - राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस
16 मार्च - राष्ट्रीय प्रतिरक्षण दिवस
19 मार्च - विश्व विक्लांग दिवस
21 मार्च - विश्व वानिकी वर्ष तथा अंतरराष्ट्रीय वन वृक्ष दिवस
22 मार्च - विश्व जल दिवस
23 मार्च - विश्व मौसम विज्ञान दिवस (WMO)
7 अप्रैल - विश्व स्वास्थ्य दिवस (WHO)
22 अप्रैल - अंतरराष्ट्रीय पृथ्वी माता दिवस
25 अप्रैल - विश्व मलेरिया दिवस
28 अप्रैल - विश्व सुरक्षा तथा कार्यस्थल पर स्वास्थ्य दिवस
3 मई - अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा दिवस
12 मई - विश्व प्रवासी दिवस (UNEP)
17 मई - विश्व टेलीकॉम दिवस
22 मई - अंतरराष्ट्रीय जैव-विविधता दिवस
31 मई - विश्व तम्बाकू रहित दिवस
5 जून - विश्व पर्यावरण दिवस
8 जून - विश्व महासागर दिवस
17 जून - नखलिस्तान व सूखे से बचाव दिवस
11 जलाई - विश्व जनसंख्या दिवस
28 जुलाई - विश्व हैपिटाइटिस दिवस
8 सितम्बर - विश्व साक्षरता दिवस
16 सितम्बर - ओजोन परत अंतरराष्ट्रीय संरक्षण दिवस
27 सितम्बर - विश्व पर्यटन दिवस
28 सितम्बर - विश्व नाविक दिवस
7 अक्टूबर - विश्व प्राकृतिक वास दिवस
13 अक्टूबर - विश्व प्राकृतिक आपदा न्यूनिकरण दिवस
17 अक्टूबर - विश्व गरीबी निर्मूलन दिवस
6 नवम्बर - युद्ध के दौरान पर्यावरण बचाव का अंतरराष्ट्रीय दिवस
10 नवम्बर - विश्व विज्ञान दिवस (UNESCO)
20 नवम्बर - सार्वभौम बाल दिवस
1 दिसम्बर - विश्व एड्स दिवस
14 दिसम्बर - विश्व ऊर्जा संरक्षण दिवस

लघु अवधि की गतिविधियां (2 से 7 दिन।

1- व्याख्यानों का आयोजन

2- विभिन्न प्रकार की प्रतिस्पर्धाओं का आयोजन

3- फिल्म-शौ का आयोजन

4- पानी से जुड़े विभिन्न मुद्दों पर विचार-विमर्श (विभिन्न वर्गों के साथ)

5- रैलियों का आयोजन

6- पानी से जुड़े 'दिन' और 'पर्व' का आयोजन

7- स्थानीय फैक्ट्री औद्योगिक इकाई का भ्रमण तथा ज्ञात करना कि वे पानी का उपयोग किस प्रकार करते हैं तथा क्या उन्होंने पानी का शौधन यंत्र लगा रखा है।

8- स्थानीय कारीगरों तथा हस्तशिल्पियों से सम्पर्क कर जानना कि वे पानी का उपयोग अपने कार्यों में किस प्रकार करते हैं।

9- किसी जल इकाई जैसे तालाब, नदी, नमभूमि आदि का भ्रमण तथा वहां आये पक्षियों का अवलोकन।

10- स्थानीय लोगों के साथ पानी से जुड़ी विभिन्न परम्परागत् संचयन, संरक्षण विधियों को जानना तथा उसके पीछे छुपे विज्ञान को जानना।

11- पानी तथा उससे जुड़ी उपयोगों से विभिन्न प्रकार की कहानी, गाने तथा चुटकुले आदि को एकत्र करना तथा उनको लिपिबद्ध करना।

12- पानी पर आधारित विभिन्न लोक खेलों का आयोजन करना (जैसे-कागज की नाव की पानी में दौड़)।

13- स्थानीय प्रयोगशालाओं तथा संस्थानों का भ्रमण और वैज्ञानिकों से पानी से जुड़े मुद्दों पर बातचीत।

14- पानी से जुड़े विभिन्न राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय दिवसों का आयोजन (जैसा कि सारणी में दिया गया)।

15- विभिन्न प्रयोगों का प्रदर्शन जिसमें पानी का उपयोग विभिन्न भौतिक नियमों को सिद्ध करने के लिए किया जाता है।

16- वर्षा मापी यंत्र बनाना तथा वर्षा के पानी का मापन।

18- आपके क्षेत्र से संबंधित विभिन्न पानी के मुद्दों पर स्थानीय विशेषकर बुजुर्गों से बातचीत।

19- बिना मिट्टी के पौधे उगाना (हाइड्रोपॉनिक्स)।

20- पानी से जुड़े मुद्दों पर विभिन्न डाक-टिकटों का संग्रहण।

21- स्थानीय वृक्षों को पहचानना तथा उनपर नाम पट्टी लगाना और उनके वात्पोत्सर्जन दर को ज्ञात करना।

दीर्घ अवधि योजना

उपविषय-1 जल संरक्षण एवं जल संचयन

1- आपके स्कूल में कितना पानी व्यर्थ जाता है, उसके रोकने के लिए एक सुधार योजना तैयार करना।

2- परम्परागत् पानी संरक्षण की विधि का आंकलन तथा उसमें सुधार

3- पानी संरक्षण के लिए-उपयोग किए गये पानी का प्रबन्धन

4- अपने क्लब या विद्यालय में एक इको पारिस्थितिकी तालाब/पार्क का निर्माण करना।

5- बेकार पड़ी खादानों का पानी संरक्षण के लिए उपयोग।

6- वर्षा जल के संरक्षण के लिए फिल्टर एवं शोधक टैंक बनाना।

7- वर्षा जल का संवर्द्धन मिट्टी के कटाव को रोकने के लिए।

8- अपने क्षेत्र में वर्षा जल की संभावित उपयोगिताओं को तलाशना।

9- अपने विद्यालय या क्लब में वर्षा जल के संरक्षण के लिए एक योजना तैयार करना, तथा उसे कार्यरूप देना।

10-अपने स्कूल/कॉलोनी या किसी एक क्षेत्र में साफ-सफाई व पानी प्रबन्धन के लिए एक परियोजना को कार्यरूप देना।

11-बेकार पड़े कुएं/तालाबों और बावडियों का जिर्णोद्धार।

12-अपने क्षेत्र के वाटर सैड विकास परियोजना को जानना तथा उस पर एक वृतचित्र तैयार करना।

13-अपने आसपास के विभिन्न जल इकाइयों में वाष्पीकरण द्वारा हो रही जलहानि को रोकना।

14-क्षेत्रीए भूमिगत् जल की रिचार्जिंग के लिए एक कार्यविधि तैयार करना और उसे कार्यरूप देना।

15-आपके क्षेत्र में विभिन्न जल इकाइयों के प्रबन्धन व संरक्षण से जुड़ी विभिन्न परम्पराओं और पृथाओं को पहचाना और उन्हें लिपिबद्ध करना।

16-आपके क्षेत्र में प्रचलित पृथाओं/कुप्रथाओं द्वारा किस प्रकार पानी का संरक्षण/प्रबन्धन या बर्बादी की जाती है।

उपविषय 2- जल पारिस्थितिकी तंत्र

1-आपके क्षेत्र में जलीय पारिस्थितिकी तंत्र का मैप तैयार करना तथा वहां पाये जाने वाले जीव-जन्तुओं व पेड़-पौधों की सूची तैयार करना।

2-नमभूमि के पारिस्थतिकी तंत्र को ज्ञात करना तथा उनका वृतचित्र तैयार करना।

3-नमभूमि के स्वास्थ्य के लिए सूचक वृहत् बेरीढ़धारी जन्तु।

उपविषय 3- पानी और स्वास्थ्य

1-स्थानीय तालाब के पानी की शुद्धता की जांच।

2-नदियों में हो रहे प्रदूषण का मूल्याकंन तथा उसपर स्वास्थ्य का प्रभाव।

3-अपने क्षेत्र में पीने के पानी की शुद्धता की जांच।

4-पानी में आयरन की उपस्थिति को पहचाना।

5-जल की कठोरता को जांचना।

6-प्रदूषण को रोकने के लिए रसायनों के स्थान पर जैविय पदार्थों का उपयोग।

7-कॉपर, चांदी, जैसे तत्वों की रोगाणुनाशी गुणों को ज्ञात करना।

8-सोलर ऊर्जा का उपयोग पीने के जल को सुरक्षित बनाने के लिए।

9-अपने क्षेत्र में पानी में हो रहे प्रदूषण के मूल को ज्ञात करना तथा उसे दूर करने के लिए कार्यविधि ज्ञात करना।

10-बेकार पड़े कुओं में कार्बनडाइऑक्साइड की मात्रा ज्ञात करना।

11-पीने के पानी को सुक्ष्म जीवों से मुक्त कैसे बनाया जाए।

12-पानी संरक्षण/प्रबन्धन एकत्रित करने में महिलाओं की भूमिका।

13-अपने क्षेत्र में पानी से होने वाली बीमारियों का निर्धारण करना तथा उन्हें सुधारने के लिए प्रयास करना।

14-पीने के पानी को कैसे सुक्ष्मजीवाणु से सुरक्षित करें?

उपविषय 4- जल का कुशल एवं किफायती उपयोग

1-जल हानि का अध्ययन

2-परिवार के लिए जल, ऑडिट (जल अंकेक्षण)

3-पानी के पुनर्प्रयोग हेतु अध्ययन वाटरबिन का निर्माण करना और इस अवधारणा को बढ़ावा देना।

4-पानी के उपयोग की बर्बादी रोकने के लिए घरों में नये नल, फव्वारों आदि के लिए नये डिजाइन तैयार करना और उनको बढ़ावा देना।

5-पानी की बर्बादी रोकने के लिए डेजर्ट कूलर जैसे उपकरण के लिए नये तरीके विकसित करना।

6-खारे पानी को सिंचाई के लिए उपयोगी बनाना।

7-मृदा की नमी को बचाने के लिए विभिन्न विधियों को उपयोग व अध्ययन

करना।

8-आपके क्षेत्र में पानी से सम्बंधित विभिन्न गतिविधियों व्यावसायों आदि को समझना तथा पानी की उपयोगिता को पहचानना।

9-आपके क्षेत्र में विभिन्न जलीय इकाइयों की स्थिति जानना तथा उनके रखरखाव आदि में स्थानीय लोगों की भूमिका।

10-पानी के विभिन्न मापदण्डों पर पानी की शुद्धता की जांच करना।

उपविषय 5- परिवहन व मनोरजंन के लिए जल का उपयोग

1-पानी तथा उसमें पाये जाने वाले विभिन्न जीव-जन्तू तथा मनोरंजनात्मक उपयोग।

2-जलीय मार्ग किस तरह लोगों और स्थानों को जोड़ते हैं।

3-नमभूमियों में इको टूॅरिज्म।

4-लक्जरी टूरिज्म किस मूल्य पर और किसके लिए।

उपविषय 6- अपने क्षेत्र के जल विज्ञान (हाइड्रोलॉजी) को समझना

1-क्षेत्रीए कुओं तथा ट्यूबवैल में बरसात के दिनों में पानी के स्तर में परिवर्तन।

2-अलग-अलग मौसम में लोगों द्वारा उपयोग किए गए पानी के कारण क्षेत्रीए कुओं तथा ट्यूबवैल में पानी के स्तर में बदलाव।

3- कुओं तथा ट्यूबवैल द्वारा पानी के स्तर में बदलाव का लोगों पर असर।

मध्यम अवधि गतिविधि

इस गतिविधि के अन्दर आप ऐसे प्रयोग किए जाने प्रस्तावित है जो आपको दीर्घ अवधि की परियोजना में सहायक होंगे।

❑ बी.कु. त्यागी
bktyagi@vigyanprasar.gov.in

WATER THE MEANING OF LIFE

Life Started From Water
Nature Flourishes With Water
Seasons Caused By Water
Development Progresses With Water
Energy Formed Of Water
Health Depends On Water
Religion Imbibes Water
History Made Of Water
Trade Rides On Water
Bio-Diversity Needs Water
Water Sustains Life
It Brings Prosperity and Happiness

Water is for everyone,
Cleaning, washing, having fun.
Water can be serious though,
So try not and let it go.
We can drink water too,
Ocean water no, no, no.
Water drip dropping from the tap.
No, no, no we don't want that.
Lakes without Water,
So Let Us All
Harness Water Resources For Our
Better Future

❑ *Sandipan Dhar*

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.) 201 309
Regd.Office : Technology Bhawan, New Delhi -110 016
Phone : 0120 240 4430, 240 4435
Fax : 0120 240 4437
E-mail : vipnet@vigyanprasar.gov.in, info@vigyanprasar.gov.in Website: http://www.vigyanprasar.gov.in

प्रस्तावित परियोजनाओं के कुछ उदाहरण, विस्तृत कार्यविधि सहित!

तालाब से वाष्पीकृत जल की मात्र का अध्ययन

1- अध्ययन हेतु अपने क्षेत्र के किसी जलाशय-तालाब, झील या पोखर का चुनाव करें। उसका क्षेत्रफल निकाल लें।

2-घर में ऊंचे किनारों की थाली लें, उसमें मापकर पानी भरें। पानी भरी थाली को खुले आँगन या छत पर-ऐसे स्थान पर रखें जहाँ खुली धूप आती हो। ध्यान रहे कि कोई पशु-पक्षी थाली के पास न पहुँचे।

3-एक निश्चित समयान्तराल (कुछ घंटे, पूरा दिन अथवा अधिक) पर थाली का पानी पुनः मापे। देखें कि भाप बनकर कितना पानी उड़ चुका है? पता लगाये। पृथक-पृथक ऋतुओं/मौसम में ये परीक्षण दोबारा करें। इससे अलग-अलग महीनों अथवा वर्ष में वाष्पीकृत होने वाले पानी की मात्रा का पता लगाया जा सकता है। सभी आँकड़ों को एकत्र करके उनका तुलनात्मक अध्ययन भी करें।

नोट :- तालाब में कम हुए कुल पानी की मात्रा में से वाष्पीकृत पानी की मात्रा को घटाकर वहां से भूमि के भीतर रिसने वाले जल की मात्रा का पता भी लगाया जा सकता है। अलग-अलग समयान्तराल के आंकड़े एकत्र करें।

मिट्टी की छनन क्षमता का अध्ययन

1-दो बड़ी (पुरानी प्लास्टिक की कोलड्रिंक वाली) बोतल लो। उनके मुँह को थोड़ा-चौड़ा काट कर चौड़ा कर लो तथा पैंदी में समान छेद करो। (आवश्यक्तानुसार बोतलों की संख्या बढ़ा सकते हैं)

2- पृथक-पृथक खेतों की मिट्टी लेकर सुखा लें और बारीक पीस लें। समान भार की मिट्टी को अलग-अलग बोतलों में भरें। बोतलों को भिन्न-भिन्न चौड़े बर्तनों में रख दें, जिनमें उनसे रिसने वाला पानी एकत्र हो सके।

3- सभी बोतलों में समान मात्रा में पानी डालें। कुछ समयंतराल के बाद उनसे रिसने वाले पानी की मात्रा को मापे। मिट्टी की छनन क्षमता का अन्तर ज्ञात करें।

4- उसी विधि से अपने क्षेत्र में उपलब्ध सभी प्रकार की मिट्टी की छनन क्षमता का तुलनात्मक अध्ययन भी करें।

5- मिट्टी में डाले गये जल में से रिसे हुए जल की मात्रा को घटाकर मिट्टी की जलधारणा क्षमता का पता भी लगाया जा सकता है। गंदा पानी डालकर मिट्टी की जल स्वच्छीकरण की क्षमता जानी जा सकती है।

क्या उपरोक्त बातों का क्षेत्र में उपलब्ध भूजल स्तर भूजल की गुणवत्ता, मिट्टी की उपजाऊ क्षमता व जलस्रोतों की क्षमता से कोई सम्बंध है?

पेड़-पौधों द्वारा वायु में उत्सर्जित किये जाने वाले जल का अध्ययन

1- एक बड़ा पॉलीथीन बैग लें। आस-पास किसी पेड़ या पौधे की कुछ पत्तियां-टहनियों सहित पॉलीथीन बैग के अन्दर कर लें, (जितनी पत्तियां या टहनियां आसानी से अन्दर आ सकें)।

2- पॉलीथीन बैग के मुँह को थोड़ा कस कर बाँध दें।

3- एक निश्चित समयतंराल (दो या चार दिन बाद) के पश्चात् पॉलीथीन बैग के भीतर ध्यान से देखें।

कुछ पानी एकत्र होगा। यह पत्तियों द्वारा उत्सर्जित पानी की मात्रा का पता लगायें। आस-पास के सारे पेड़-पौधे मिलकर कितना पानी उत्सर्जित करते होंगे?

प्रस्वेदन क्रिया का आपके क्षेत्र की जलवायु या जल की स्थिति पर क्या प्रभाव पड़ता है, पता लगाने का प्रयास करें।

तालाब के जल की गुणवत्ता का अध्ययन

1-अपने परिवेश के किसी तालाब को अध्ययन हेतु चुने। इसके क्षेत्रफल तथा औसत गहराई माप कर पानी की मात्रा का पता लगायें।

2-यदि तालाब के आसपास कूड़ा फैंका जाता है तो कूड़ा फैंके जाने वाले स्थल की माप करें। दस्ताने व मास्क पहनकर कूड़े में उपलब्ध विभिन्न प्रकार के कचरे की जानकारी करें।

3-तालाब का पानी, लोग किस-किस उपयोग में लाते हैं पता लगायें। किसी साफ बर्तन में तालाब के पानी का नमूना लें तथा नजदीकी प्रयोगशाला में उसकी जांच करवायें।

4-तालाब के निकटवर्ती कुएं, नलकूप या दूसरे जलस्रोतों के पानी की भी जाँच करवायें। क्या तालाब में होने वाली गंदगी का भूमिगत जल पर भी प्रभाव पड़ रहा है।

5-तालाब के दूषित होने से क्या-क्या हानि हो रही है पता करें और अपने अध्ययन को अपने विद्यालय व समाज में सभी के सामने प्रस्तुत करें तथा स्थिति सुधारने का प्रयास करें।

जल एकत्रीकरण की पारम्परिक पद्धतियों का अध्ययन

1-अपने परिवेश में जल एकत्रीकरण को पारम्परिक पद्धतियों-तालाब, जलाशय, बाँध, चैक-डैम आदि को सूचीबद्ध करें।

2-लोगों से साक्षात्कार करके विगत् कुछ वर्षो में उनकी तुलनात्मक स्थिति का पता लगायें-उनकी स्थिति सुधर रही है अथवा बिगड़ रही है।

3-उनकी जल एकत्रीकरण क्षमता का पता लगायें। क्या उनकी क्षमता बढ़ायी जा सकती है?

4-क्या आपके क्षेत्र में जल एकत्रीकरण की कोई और विधि अपनाने की संभावनायें हैं? यदि हां, तो उसका छोटा मॉडल तैयार करें।

अभियंताओं से मिलकर उसमें सुधार करें।

5-वर्षा जल को घरों में छोटे पैमाने पर भी एकत्र करने हेतु लोगों को जागरुक बनायें।

उपयोग किये गये (व्यर्थ) जल का प्रबंधन/इको पार्क का निर्माण

1-अपने चयनित क्षेत्र में, घरों व अन्य स्थानों से निकलने वाले उपयोग किये गये, बेकार जल की मात्रा व गुणवत्ता का आकलन करें।

2-अपने परिवेश में उसके पुनप्रयोग की संभावनायें तलाशें। घरों में फुलबारी

व पझियार (सब्जी के पौधे) लगा कर उसकी सिंचाई हेतु इस जल के उपयोग हेतु प्रयास करें। जहां घरों में स्थान न हो अथवा उससे भी पानी शेष बचता हो तो सार्वजनिक स्थलों-स्कूल अस्पताल, पंचायतघर या खाली पड़ी भूमि की ओर इस पानी का रुख मोड़े। अपना इको पार्क तैयार करें, वहां पेड-पौधों का रोपण करें तथा पानी एकत्र करने हेतु सोख्ता या टैंक (गड्ढे) का निर्माण करें।

3- कुछ समयांतराल ऐसे स्थानों का अवलोकन/सर्वेक्षण करें वहां कितने व्यर्थ जल की खपत हो रही है? कौन-कौन से पेड़-पौधे विकसित हुए हैं? कौन-कौन से जीवों ने वहां अपने आवास बनाये हैं? अपनी जरूरतों के लिए कौन-कौन से जीव वहां आते हैं? समाज को इससे क्या-क्या लाभ हो रहे हैं? आदि प्रश्नों के उत्तर खोजें।

जलीय पारिस्थिति तंत्र का अध्ययन

1- अध्ययन हेतु किसी नदी, नहर, तालाब, सरोवर आदि का चयन करें। तुलनात्मक रूप से अध्ययन हेतु विभिन्न मौसम/ऋतुओं में उसका अवलोकन कर आंकड़े एकत्र करें। वहां उपलब्ध घास-फूस, पेड़-पौधों व जीव-जन्तुओं की सूची बनाये। इसके जल संग्रहण क्षेत्र क्या है, पानी कहां से आता है और कहां जाता है?

2- चयनित स्थल का इतिहास पता करें। विगत् समय में वहां कौन-कौन से जीव-जन्तु व वनस्पति पायी जाती थी और अब उनमें क्या अन्तर हुआ है? विभिन्न मौसम व ऋतुओं में क्या परिवर्तन हो रहे हैं?

3- चयनित जल स्रोत उस परिवेश की जैवविविधता के संरक्षण में किस-किस तरह सहायक सिद्व हो रहा है?

4- इन प्रक्रियाओं में पड़ रही बाधाओं का भी पता लगायें। क्या मानवीय गतिविधियां भी इसमें अवरोध डाल रही हैं? विवरण जुटायें व अभिलेखीकरण करें।

5- आम लोगों को इन मुद्दों पर जागरूक करने का प्रयास करें तथा चयनित क्षेत्र के संरक्षण की परियोजना बनायें।

तालाब का अध्ययन

1-अपने क्षेत्र के सभी तालाबों का सर्वेक्षण करें। उनके जल संग्रहण क्षेत्रों की जानकारी करें। तथा उनकी उपयोगिता सम्बंधी जानकारी जुटाएं।

2-आदर्श प्रबंधन/मॉडल हेतु एक तालाब को चुने तथा उसके विषय में व्यापक अध्ययन करें। लोग उस तालाब को किस-किस उपयोग में लाते हैं? जल की गुणवत्ता कैसी है? आस-पास या जल में कौन-कौन-सी वनस्पति या पेड़-पौधे हैं? क्षेत्र के पर्यावरण पर उसका क्या प्रभाव है? तालाब का रेखाचित्र भी बनायें।

3-क्या क्षेत्र में तालाबों पर कोई गीत, कविता या मुहावरा-कहावत प्रचलित है?

4-तालाब की स्थिति-लम्बाई, चौड़ाई व गहराई का भी पता लगायें। किनारों की स्थिति भी पता करें। किनारे हरियाली से युक्त हैं अथवा नहीं? वहाँ भूक्षरण तो नहीं हो रहा है?

5-तालाब के भूतकाल का पता करें तथा भविष्य का अनुमान लगायें? उस स्थिति का भी अनुमान लगायें। जब यह तालाब नहीं होगा।

जलीय पारिस्थितिकी तंत्र पर मानव के क्रिया-कलापों के प्रभाव का अध्ययन

1-अध्ययन हेतु आस-पास के किसी जलस्रोत, नदी, तालाब या धारा को चुने। ऐसी मानवीय गतिविधि का पता लगायें जिनके कारण उस जलस्रोत में पानी की उपलब्धता या बहाव पर प्रभाव पड़ रहा है। क्या इससे जलस्रोत में वनस्पतियों या जीव-जन्तुओं पर भी प्रभाव पड़ रहा है? आंकड़े जुटाये।

2-क्या चयनित जलस्रोतों का पानी किसी मानवीय क्रिया-क्लाप से दूषित हो रहा है? उसका व्यापक अध्ययन करें। उसके जलस्रोतों व यहाँ की जैवविविधता पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन करें।

3-उक्त क्षेत्र में दिखायी पड़ने वाली अव्यवस्थाओं को सूचीबद्ध करें। वहाँ उपलब्ध जैव-विविधता की भी सूची बनायें।

4-इससे पूर्व छुपे किसी अध्ययन का ब्यौरा जुटायें स्थानीय लोगों से बातचीत करके उक्त जलस्रोतों की पुरानी स्थिति से वर्तमान स्थिति की तुलना करें।

5-मानव द्वारा वहां डाले जा रहे अवशिष्टों की सूची बनाकर उनका अध्ययन करें।

छत पर नष्ट होने वाले वर्षाजल की मात्रा का अध्ययन

1-अपनी छत का क्षेत्रफल मापें। यदि छत ढलानदार है तो छत के ढाल के कोण से क्षैतिज प्रक्षेपी क्षेत्रफल की गणना करें।

2-वर्षामापी की सहायता से एक निश्चित अवधि में होने वाली वर्षा का मापन करें।

3-वर्षा की माप के जल के आयतन की माप की गणना करें जो कि आपक घर की छत पर चालू वर्षा के दौरान प्राप्त हुआ है।

4-इस तरह वर्षा ऋतु या फिर पूरे वर्ष में नष्ट हुए वर्षा जल की मात्रा का पता लगायें।

नोट -

- विचार करें कि इस नष्ट होने वाले वर्षा जल का क्या-क्या उपयोग हो सकता है?
- इसे कैसे संग्रहीत किया जा सकता है?
- पास-पड़ौस के घरों में कितना वर्षा जल बर्बाद हो रहा है?
- यदि हम इसे बचा पायें तो कितना लाभ होगा?

पेयजल की गुणवत्ता का अहसास

1- अध्ययन हेतु एक क्षेत्र का चयन करें वहाँ पेयजल स्रोतों को चिन्हित करें। क्षेत्रों का मानचित्र बनायें।

2- विगत छः माह में स्थानीय समुदाय में जल जनित बीमारियों के आँकड़े एकत्र करें।

3- जल स्रोतों से जल के नमूने साफ शीशियों में एकत्र करें तथा उनकी जाँच करें। भौतिकीय जाँच नमूनों में रंग, गंध स्वाद, तैरते हुए ठोस कण, तापक्रम आदि की जाँच करें। अम्लीय या क्षारीय जाँच 'पी.एच. पेपर' की सहायता से 'पी.एच' मान निकाले। नमूनों की जाँच में समीपस्थ प्रयोगशाला व विशेषज्ञों की सहायता लें। सभी आंकड़ों को व्यवस्थित करें।

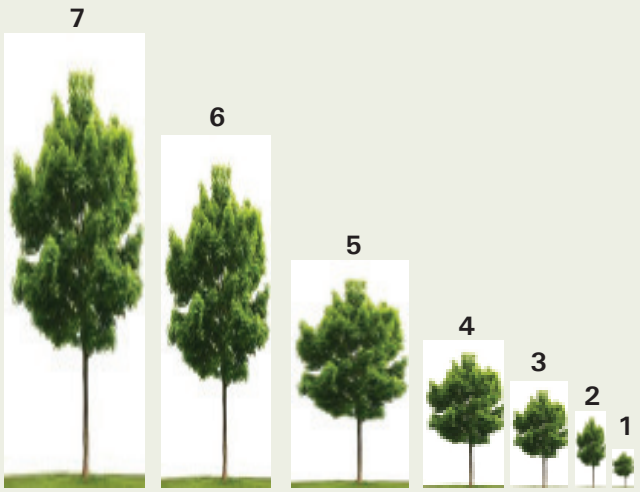
4- चिकित्सकों व विशेषज्ञों की सहायता से जल की गुणवत्ता व स्थानीय समुदाय में होने वाली बीमारियों में सम्बंध स्थापित करें। पेयजल को शुद्ध करने के तरीके पता करें तथा लोगों को पानी साफ करके पीने के लिए प्रेरित करें।

❑ प्रस्तुतिः दिनेश चन्द शर्मा
dineshvicas@gmail.com

पहेली संख्या-77 / Quiz No. -77
Brain Teaser / जुगत लगाओं

- चित्र में दिए गए सात पेड की लम्बाई का जोड़ 84 मीटर है। अगर प्रत्येक पेड़ अपने अगले पेड़ से तीन मीटर अधिक लम्बा हो तो प्रत्येक पेड़ की लम्बाई अलग-अलग बताओं

- **There are seven tree in a row with different height as in picture. The height of each tree is three meter less from the earlier one. If the total height of all the trees is 84, find the height of all the trees (No. 1,2,3,4,5,6,7) separately.**



- उत्तर प्राप्त करने की अंतिम तिथि: 30, मई, 2013
- ड्रॉ द्वारा चयनित विजेताओं को पुरस्कार स्वरूप विज्ञान प्रसार के प्रकाशन भेजे जाएँगे।
- अपने जवाब इस पते पर भेजें :

विपनेट चित्र पहेली - 77, विज्ञान प्रसार, ए-50,
सेक्टर 62, नोएडा-201 309 (उत्तर प्रदेश)

- Last date of receiving correct entries: 30 May, 2013
- Send Quiz Ans. to desk :

VIPNET Photo Quiz 77, VIGYAN PRASAR, A-50, Sec. 62, Noida-201 309 (U.P.)

Correct Answer of Photo Quiz 75

विजेता/Winner

1-Parveen Kumar Anal (Begusaray)

2-Girish S/o Ashok Kumar (Hanumangarh)

Water Puzzle 32/ पानी पज़ल-32

A	D	G	T	F	L	U	O	R	O	S	I	S	T	D
S	D	P	F	E	D	S	D	F	G	E	R	D	D	D
H	E	P	A	T	I	T	I	S	S	E	A	E	Y	T
S	D	E	R	D	Y	E	R	T	S	D	T	E	S	T
S	D	G	E	R	S	P	O	L	I	O	R	S	E	E
R	G	D	E	D	S	E	H	T	E	D	I	S	N	E
T	E	G	Y	E	R	W	S	O	E	D	C	E	T	S
R	E	R	D	F	R	T	S	A	I	D	H	D	E	E
A	D	R	M	A	L	A	R	I	A	D	U	D	R	R
C	S	E	F	T	S	E	D	E	S	F	R	D	Y	E
H	E	D	F	R	L	S	E	F	T	S	I	E	F	D
O	S	E	F	O	E	R	S	E	S	D	A	E	G	S
M	S	E	H	D	R	S	D	W	E	F	S	E	R	S
A	S	C	E	R	T	S	D	E	R	S	I	R	S	D
D	R	S	A	R	S	E	N	I	C	O	S	I	S	W

Clue:

1. An acute intestinal infection caused by ingestion of food or water contaminated with the bacterium *Vibrio cholerae*
2. A water born disease caused by a parasite called Plasmodium, which is transmitted via the bites of infected mosquitoes.
3. A bacterial disease, caused by *Salmonella typhi*.
4. A disease defines as an inflammation of the liver, most commonly caused by a viral infection.
5. An inflammatory disorder of the intestine, especially of the colon, that results in frequent discharge of watery faeces from the intestines, sometimes containing blood and mucus.
6. A disease caused by excessive intake of fluorine, as from fluoridated drinking water.
7. A chronic illness resulting from drinking water with high levels of arsenic over a long period of time.
8. Popular name of infantile paralysis.
9. An infection of the mucous membrane of the eyelids caused by the bacterium *Chlamydia trachomatis* is known as
10. A parasitic disease cause by infection of the large intestine by a parasite whipworm (*Trichuris trichiura*).

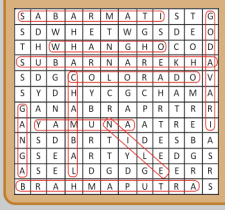
❑ R.K. Yadav
drrahiiprs@gmail.com

- Last date of receiving correct entries: 30 May, 2013.
- Winners will get activity kit/ books as a prize.
- **Please send your entries to:-**

Water Puzzle-32 , VIPNET News,
Vigyan Prasar, A-50, Sector 62, Noida-201 309 (U.P.)

The puzzle has been Designed as part of International Year of Water Cooperation-2013

Answer Water Puzzle- 30



विजेता/Winner

1-Sunil Kumar Yadav *(Muktsar)*

2-Dimpal Bansal (*Barnala)*

3-K. Siva Babu *(Medak A.P.)*

Club speak

चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या

विपनेट कल्ब, ग्राम भमौरी, सम्भल, उत्तप्रदेश द्वारा माह दिसम्बर, 2012 में 'चमत्कारों की वैज्ञानिक व्याख्या' कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में लगभग 150 विद्यार्थियों ने हिस्सा लिया। कार्यक्रम के दौरान तथाकथित चमत्कारों के पीछे के विज्ञान से सबको अवगत कराया गया। इस अवसर पर प्रदूषण की समस्या पर भी विचार-विमर्श किया गया।

Plantation Programme

Gargi Girls School Children's during the Plantation Programme

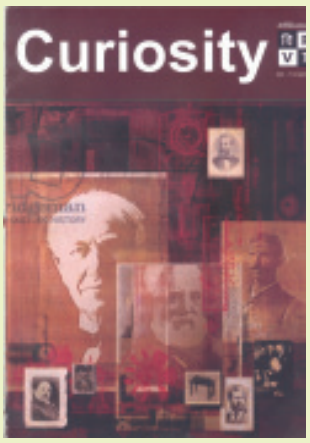
Science Club of Gargi Girls School organized Plantation programme on 15th November, 2012 at Gargi Girls School. Students planted 100 saplings in School Park and on the roadside. Children showed great enthusiasm in planting these trees. Prior to plantation students were briefed about the significantce of trees, how to plant and maintain them.

National Science Day

'N' Mallappa Vigyan Sandha, Jumkar, Karnataka celebrated National Science Day on 22 February, 2013. As part of the programme know your biodiversity,club members identified 22 insects in the School campus.

Curiosity Magazine by VIPNET Club

V.P. Science Club Neemuch, M.P. released Ist Issue of its magazine "Curiosity" on 1st January, 2013. "Curiosity" intended to develop the interest of youth in science and technology. It contains articles and facts related to present day science and technology.



Published and Printed by Mrs. K. Dasgupta Misra on behalf of Vigyan Prasar, C-24, Qutab Institutional Area, New Delhi-110 016
Printed at Aravali Printers & Publishers Pvt. Ltd., Okhla Industrial Area, Ph-II, New Delhi-110 020

Editor : *B. K. Tyagi*
Associate Editor : *Navneet Kumar Gupta*
Layout & design : *Ajeej Ahmed (Azad)*