

## Unit 1: Introduction to Environmental Studies

### Q. Define Environmental Science. (Nov 23)

Ans. Environmental Science is the study of the interaction between humans and the environment, combining biology, chemistry, geology, and social sciences to solve ecological problems.

**ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿਗਿਆਨ** ਮਨੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿਚਕਾਰ ਆਪਸੀ ਤਾਲਮੇਲ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਹੈ, ਜੋ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ, ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ, ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨ, ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਵਿਗਿਆਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦਾ ਹੈ।

### Q. What is sustainable development? (Nov 23)

Ans. Sustainable development means meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs, ensuring balance between growth and conservation.

**ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ** ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਵਰਤਮਾਨ ਪੀੜ੍ਹੀ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨਾ, ਭਵਿੱਖ ਦੀਆਂ ਪੀੜ੍ਹੀਆਂ ਦੀਆਂ ਆਪਣੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨਾਲ ਸਮਝੌਤਾ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ, ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਤੁਲਨ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣਾ।

### Q. What is meant by value education? ((Nov 24)

Ans. Value education refers to teaching and learning about the ideals that a society believes are important, such as honesty, responsibility, respect, and environmental awareness.

**ਮੁੱਲ ਸਿੱਖਿਆ** ਦਾ ਮਤਲਬ ਆਦਰਸ਼ਾਂ ਬਾਰੇ ਸਿਖਾਉਣਾ ਅਤੇ ਸਿੱਖਣਾ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਮਾਜ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮੰਨਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਮਾਨਦਾਰੀ, ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ, ਸਤਿਕਾਰ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਜਾਗਰੂਕਤਾ।

## Long Questions:

### Q. Explain the multidisciplinary nature of environmental studies. (Nov 24)

Ans. Environmental Studies is a **multidisciplinary subject** that integrates knowledge from various fields to understand the complex relationships between humans and nature. It combines **natural sciences, social sciences, and humanities** to address environmental challenges holistically.

From the **natural sciences**, it uses biology, chemistry, physics, geology, and ecology to study natural processes, biodiversity, pollution, and climate. **Social sciences** such as sociology, economics, and political science help examine human behavior, resource consumption, population issues, and policies. **Humanities** like ethics and philosophy are important in promoting environmental values and moral responsibility toward nature.

For example, climate change involves atmospheric science (natural science), human behavior and policy-making (social science), and ethical decisions about our duties to future generations (humanities). Solutions to problems like deforestation, pollution, and resource depletion require cooperation between these disciplines.

Therefore, the multidisciplinary nature of environmental studies helps in understanding **environmental issues comprehensively** and creating sustainable solutions that are scientifically sound, economically viable, socially acceptable, and ethically just.

ਵਾਤਾਵਰਨ ਅਧਿਐਨ ਇੱਕ ਬਹੁ-ਅਨੁਸ਼ਾਸਨੀ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ ਜੋ ਮਨੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸਬੰਧਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖੇਤਰਾਂ ਤੋਂ ਗਿਆਨ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਵਾਤਾਵਰਨ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਨੂੰ ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨ, ਸਮਾਜਿਕ ਵਿਗਿਆਨ, ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਜੋੜਦਾ ਹੈ।

ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨਾਂ ਤੋਂ, ਇਹ ਕੁਦਰਤੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ, ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨ ਲਈ ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ, ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ, ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ, ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਮਾਜਿਕ ਵਿਗਿਆਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਮਾਜ ਵਿਗਿਆਨ, ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ, ਅਤੇ ਰਾਜਨੀਤੀ ਵਿਗਿਆਨ ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਵਹਾਰ, ਸਰੋਤ ਦੀ

ਖਪਤ, ਆਬਾਦੀ ਦੇ ਮੁੱਦਿਆਂ, ਅਤੇ ਨੀਤੀਆਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨੈਤਿਕਤਾ ਅਤੇ ਦਰਸ਼ਨ ਵਰਗੇ ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਗਿਆਨ ਵਾਤਾਵਰਨ ਕਦਰਾਂ-ਕੀਮਤਾਂ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤ ਪ੍ਰਤੀ ਨੈਤਿਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਿੱਚ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿਗਿਆਨ (ਕੁਦਰਤੀ ਵਿਗਿਆਨ), ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਵਹਾਰ ਅਤੇ ਨੀਤੀ-ਨਿਰਮਾਣ (ਸਮਾਜਿਕ ਵਿਗਿਆਨ), ਅਤੇ ਭਵਿੱਖ ਦੀਆਂ ਪੀੜ੍ਹੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀ ਸਾਡੇ ਕਰਤੱਵਾਂ ਬਾਰੇ ਨੈਤਿਕ ਫੈਸਲੇ (ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਗਿਆਨ) ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਅਤੇ ਸਰੋਤ ਦੀ ਕਮੀ ਵਰਗੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਹੱਲ ਲਈ ਇਹਨਾਂ ਅਨੁਸ਼ਾਸਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਹਿਯੋਗ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਅਧਿਐਨ ਦੀ ਬਹੁ-ਅਨੁਸ਼ਾਸਨੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਮੁੱਦਿਆਂ ਨੂੰ ਵਿਆਪਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਮਝਣ ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਹੱਲ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਵਿਗਿਆਨਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਠੋਸ, ਆਰਥਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਹਾਰਕ, ਸਮਾਜਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਵੀਕਾਰਯੋਗ, ਅਤੇ ਨੈਤਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਿਆਂਪੂਰਨ ਹਨ।

**Q. Discuss unequal consumption patterns in developed and developing countries from the point of view of sustainable development. (Apr 24)**

Ans. Unequal consumption patterns between developed and developing countries present a major challenge to **sustainable development**. Developed countries, though smaller in population, consume a disproportionately high share of the world's resources. In contrast, developing countries have larger populations but lower per capita consumption.

For instance, developed nations like the USA and European countries contribute heavily to global carbon emissions due to industrial activities, high energy use, and consumer lifestyles. Meanwhile, people in many developing nations struggle to access basic resources like clean water, electricity, and healthcare. This inequality causes environmental imbalances—overconsumption in developed countries leads to **resource depletion and pollution**, while underdevelopment in poorer nations leads to **poverty and poor environmental management**.

Sustainable development requires **equity in resource distribution**. Developed countries must reduce wasteful consumption and invest in clean technology, while developing countries need support to build environmentally friendly economies. Global cooperation and environmental education are essential to promote **responsible consumption** and ensure a fair use of resources for current and future generations.

ਵਿਕਸਤ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਅਸਮਾਨ ਖਪਤ ਪੈਟਰਨ ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਚੁਣੌਤੀ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਵਿਕਸਤ ਦੇਸ਼, ਹਾਲਾਂਕਿ ਆਬਾਦੀ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਹਨ, ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉੱਚ ਹਿੱਸਾ ਖਪਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ, ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਆਬਾਦੀ ਵੱਡੀ ਹੈ ਪਰ ਪ੍ਰਤੀ ਵਿਅਕਤੀ ਖਪਤ ਘੱਟ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਅਮਰੀਕਾ ਅਤੇ ਯੂਰਪੀਅਨ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਰਗੇ ਵਿਕਸਤ ਦੇਸ਼ ਉਦਯੋਗਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ, ਉੱਚ ਊਰਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ, ਅਤੇ ਖਪਤਕਾਰ ਜੀਵਨ ਸ਼ੈਲੀ ਕਾਰਨ ਗਲੋਬਲ ਕਾਰਬਨ ਨਿਕਾਸੀ ਵਿੱਚ ਭਾਰੀ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੌਰਾਨ, ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ, ਬਿਜਲੀ, ਅਤੇ ਸਿਹਤ ਸੰਭਾਲ ਵਰਗੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਰੋਤਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸੰਘਰਸ਼ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਅਸਮਾਨਤਾ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਤੁਲਨ ਨੂੰ ਵਿਗਾੜਦੀ ਹੈ- ਵਿਕਸਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਪਤ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਕਮੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਗਰੀਬ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਵਿਕਾਸ ਗਰੀਬੀ ਅਤੇ ਮਾੜੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਸਰੋਤ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਵਿਕਸਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਵਿਅਰਥ ਖਪਤ ਘਟਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਾਫ਼ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਵਿੱਚ ਨਿਵੇਸ਼ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਨ ਅਨੁਕੂਲ ਅਰਥਵਿਵਸਥਾਵਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਹਾਇਤਾ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਖਪਤ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵਰਤਮਾਨ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖ ਦੀਆਂ ਪੀੜ੍ਹੀਆਂ ਲਈ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਨਿਰਪੱਖ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਗਲੋਬਲ ਸਹਿਯੋਗ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਿੱਖਿਆ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

Q. "Value education and awareness can prevent the environmental problems". Explain. (Apr 24)

Ans. Value education plays a vital role in addressing environmental problems by shaping individual attitudes and behaviors toward nature. It teaches values such as **respect for nature, conservation, responsibility, and sustainability**, which are essential for protecting the environment.

When individuals understand the importance of clean air, water, forests, and biodiversity, they are more likely to engage in environmentally responsible actions like reducing waste, conserving energy, and supporting green initiatives. Awareness also helps people recognize the consequences of activities like deforestation, pollution, and overconsumption.

For example, if children are taught about the harmful effects of plastic pollution in schools, they grow up more likely to avoid single-use plastics. Similarly, community-level awareness programs on rainwater harvesting or organic farming can help solve local environmental issues.

Moreover, value education encourages **active citizenship**, motivating individuals to demand environmental justice and participate in policymaking. By instilling a sense of ethical responsibility and ecological awareness, value education empowers people to become part of the solution.

Thus, **value-based environmental education** is key to fostering a culture of sustainability and preventing environmental problems at both individual and collective levels.

**ਮੁੱਲ ਸਿੱਖਿਆ** ਕੁਦਰਤ ਪ੍ਰਤੀ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਰਵੱਈਏ ਅਤੇ ਵਿਵਹਾਰ ਨੂੰ ਬਣਾ ਕੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੁਦਰਤ ਪ੍ਰਤੀ ਸਤਿਕਾਰ, ਸੰਭਾਲ, ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ, ਅਤੇ ਟਿਕਾਊਤਾ ਵਰਗੇ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਿਖਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਵਿਅਕਤੀ ਸਾਫ਼ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ, ਜੰਗਲਾਂ, ਅਤੇ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਉਹ ਵਾਤਾਵਰਨ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਸੰਭਾਵਨਾ ਰੱਖਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕੂੜਾ ਘਟਾਉਣਾ, ਊਰਜਾ ਬਚਾਉਣਾ, ਅਤੇ ਹਰੀਆਂ ਪਹਿਲਕਦਮੀਆਂ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨਾ। ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਪਤ ਵਰਗੀਆਂ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਜੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ ਪਲਾਸਟਿਕ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨਦੇਹ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਸਿਖਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਸਿੰਗਲ-ਯੂਜ਼ ਪਲਾਸਟਿਕ ਤੋਂ ਬਚਣ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਸੰਭਾਵਨਾ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਬਰਸਾਤੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਜਾਂ ਜੈਵਿਕ ਖੇਤੀ ਬਾਰੇ ਕਮਿਊਨਿਟੀ-ਪੱਧਰੀ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ ਸਥਾਨਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਮੁੱਦਿਆਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਮੁੱਲ ਸਿੱਖਿਆ ਸਰਗਰਮ ਨਾਗਰਿਕਤਾ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨਿਆਂ ਦੀ ਮੰਗ ਕਰਨ ਅਤੇ ਨੀਤੀ-ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਹਿੱਸਾ ਲੈਣ ਲਈ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਨੈਤਿਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਦੀ ਭਾਵਨਾ ਪੈਦਾ ਕਰਕੇ, ਮੁੱਲ ਸਿੱਖਿਆ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਬਣਨ ਲਈ ਸ਼ਕਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਮੁੱਲ-ਅਧਾਰਤ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਿੱਖਿਆ ਟਿਕਾਊਤਾ ਦੀ ਸੰਸਕ੍ਰਿਤੀ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਅਤੇ ਸਮੂਹਿਕ ਪੱਧਰਾਂ 'ਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਮੁੱਖ ਹੈ।

Q. Describe the following: (Nov 24)

- a) Sustainable development.
- b) Chipko movement.

Ans. **a) Sustainable Development:** Sustainable development is defined as development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It aims to strike a balance between economic growth, environmental protection, and social equity. This approach focuses on efficient use of resources, reducing environmental degradation, and ensuring long-term ecological stability. For example, using renewable energy sources, adopting eco-friendly technologies, and promoting responsible consumption are all part of sustainable development. It encourages policies that promote both development and environmental conservation, ensuring a better quality of life for all.

**b) Chipko Movement:** The Chipko Movement was a non-violent environmental movement that began in the early 1970s in Uttarakhand (then part of Uttar Pradesh), India. Villagers, particularly women, hugged trees to prevent their felling by contractors, giving the movement its name—‘Chipko’, meaning ‘to hug’ in Hindi. It was a powerful protest against deforestation and focused on protecting forests and natural resources. Led by activists like **Sunderlal Bahuguna**, the movement raised awareness about the importance of forests for ecological balance, water conservation, and livelihoods of rural communities.

**a) ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ:** ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਵਿਕਾਸ ਵਜੋਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਭਵਿੱਖ ਦੀਆਂ ਪੀੜ੍ਹੀਆਂ ਦੀਆਂ ਆਪਣੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਨਾਲ ਸਮਝੌਤਾ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਵਰਤਮਾਨ ਦੀਆਂ ਲੋੜਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਆਰਥਿਕ ਵਿਕਾਸ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੁਰੱਖਿਆ, ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਬਰਾਬਰੀ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਹੁੰਚ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲ ਵਰਤੋਂ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੇ ਨਿਘਾਤ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ, ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਥਿਰਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ 'ਤੇ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ, ਵਾਤਾਵਰਨ-ਅਨੁਕੂਲ ਤਕਨਾਲੋਜੀਆਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣਾ, ਅਤੇ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਖਪਤ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨਾ ਸਾਰੇ ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਹਨ। ਇਹ ਅਜਿਹੀਆਂ ਨੀਤੀਆਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਭਾਲ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਸਾਰਿਆਂ ਲਈ ਜੀਵਨ ਦੀ ਬਿਹਤਰ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

**b) ਚਿਪਕੋ ਅੰਦੋਲਨ:** ਚਿਪਕੋ ਅੰਦੋਲਨ ਇੱਕ ਅਹਿੰਸਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਅੰਦੋਲਨ ਸੀ ਜੋ 1970 ਦੇ ਦਹਾਕੇ ਦੇ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰਾਖੰਡ (ਉਸ ਸਮੇਂ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ ਦਾ ਹਿੱਸਾ) ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਇਆ ਸੀ। ਪਿੰਡ ਵਾਸੀਆਂ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਔਰਤਾਂ ਨੇ ਠੇਕੇਦਾਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦਰੱਖਤਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਰੋਕਣ ਲਈ ਦਰੱਖਤਾਂ ਨੂੰ ਜੱਫੀ ਪਾਈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਅੰਦੋਲਨ ਨੂੰ ਇਸਦਾ ਨਾਮ ਮਿਲਿਆ—‘ਚਿਪਕੋ’, ਜਿਸਦਾ ਹਿੰਦੀ ਵਿੱਚ ਅਰਥ ਹੈ ‘ਜੱਫੀ ਪਾਉਣਾ’। ਇਹ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਇੱਕ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਵਿਰੋਧ ਸੀ ਅਤੇ ਜੰਗਲਾਂ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ 'ਤੇ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਸੀ। ਸੁੰਦਰਲਾਲ ਬਹੁਗੁਣਾ ਵਰਗੇ ਕਾਰਕੁਨਾਂ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਹੇਠ, ਅੰਦੋਲਨ ਨੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਤੁਲਨ, ਜਲ ਸੰਭਾਲ, ਅਤੇ ਪੇਂਡੂ ਭਾਈਚਾਰਿਆਂ ਦੀ ਰੋਜ਼ੀ-ਰੋਟੀ ਲਈ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਬਾਰੇ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਵਧਾਈ।

**Q. Identify the major environmental problems in society. Discuss the various multidisciplinary scientific areas which offer you the solutions to the problems. Also,**

**Ans.** Major environmental problems in today's society include **air and water pollution, climate change, deforestation, loss of biodiversity, soil erosion, and waste management issues**. These problems affect human health, disrupt ecosystems, and threaten the sustainability of life on Earth.

To address these complex challenges, solutions must come from **multiple scientific disciplines**:

- **Environmental Science** provides insights into ecological balance and pollution control.
- **Biology** helps understand biodiversity and conservation of species.
- **Chemistry** offers tools for analyzing pollutants and developing eco-friendly materials.
- **Geology** helps in understanding natural resources and soil management.
- **Physics** contributes to renewable energy solutions like solar and wind power.
- **Social Sciences** such as economics and sociology help evaluate the impact of human behavior, policies, and consumption patterns.
- **Engineering and Technology** provide innovative tools for water purification, waste recycling, green buildings, and pollution control devices.

Thus, environmental problems require **a multidisciplinary approach** involving collaboration across science, technology, and society to ensure sustainable and effective solutions that protect both nature and people.

ਅੱਜ ਦੇ ਸਮਾਜ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ, ਭੂਮੀ ਖੋਰ, ਅਤੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦੇ ਮੁੱਦੇ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਮਨੁੱਖੀ

ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਵਿਗਾੜਦੀਆਂ ਹਨ, ਅਤੇ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਜੀਵਨ ਦੀ ਟਿਕਾਊਤਾ ਨੂੰ ਖਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਇਹਨਾਂ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ, ਹੱਲ ਕਈ ਵਿਗਿਆਨਕ ਅਨੁਸ਼ਾਸਨਾਂ ਤੋਂ ਆਉਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ:

- **ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿਗਿਆਨ** ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਿਯੰਤਰਣ ਬਾਰੇ ਸਮਝ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਜੀਵ ਵਿਗਿਆਨ** ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ** ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ-ਅਨੁਕੂਲ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸਾਧਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਭੂ-ਵਿਗਿਆਨ** ਕੁਦਰਤੀ ਸਰੋਤਾਂ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਭੌਤਿਕ ਵਿਗਿਆਨ** ਸੂਰਜੀ ਅਤੇ ਪੌਣ ਊਰਜਾ ਵਰਗੇ ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਹੱਲਾਂ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- **ਸਮਾਜਿਕ ਵਿਗਿਆਨ** ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਰਥ ਸ਼ਾਸਤਰ ਅਤੇ ਸਮਾਜ ਵਿਗਿਆਨ ਮਨੁੱਖੀ ਵਿਵਹਾਰ, ਨੀਤੀਆਂ, ਅਤੇ ਖਪਤ ਪੈਟਰਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- **ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ** ਪਾਣੀ ਸ਼ੁੱਧੀਕਰਨ, ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਰੀਸਾਈਕਲਿੰਗ, ਹਰੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ, ਅਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਿਯੰਤਰਣ ਉਪਕਰਣਾਂ ਲਈ ਨਵੀਨਤਾਕਾਰੀ ਸਾਧਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਲਈ ਇੱਕ ਬਹੁ-ਅਨੁਸ਼ਾਸਨੀ ਪਹੁੰਚ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਵਿਗਿਆਨ, ਤਕਨਾਲੋਜੀ, ਅਤੇ ਸਮਾਜ ਵਿੱਚ ਸਹਿਯੋਗ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਟਿਕਾਊ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੱਲ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਣ ਜੋ ਕੁਦਰਤ ਅਤੇ ਲੋਕਾਂ ਦੋਵਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ।

## Unit 2: Ecosystems

### Q. Discuss the energy flow in an ecosystem. (Nov 23)

Ans. Energy in an ecosystem flows in a unidirectional path from the sun to producers and then to various levels of consumers through the food chain. Only about 10% of energy is transferred from one trophic level to the next.

ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਸੂਰਜ ਤੋਂ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਤੱਕ ਅਤੇ ਫਿਰ ਭੋਜਨ ਲੜੀ ਰਾਹੀਂ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੱਧਰਾਂ ਤੱਕ ਇੱਕ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾਈ ਮਾਰਗ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਪੈਸਟਿਕ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਅਗਲੇ ਪੱਧਰ ਤੱਕ ਸਿਰਫ਼ ਲਗਭਗ 10% ਊਰਜਾ ਹੀ ਸੰਚਾਰਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

### Q. What is meant by food web? (Apr 24)

Ans. A food web is a complex network of interconnected food chains showing how different organisms are related through feeding relationships in an ecosystem. It reflects the diversity and stability of an ecosystem.

ਇੱਕ ਫੂਡ ਵੈੱਬ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੀਆਂ ਭੋਜਨ ਲੜੀਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਨੈੱਟਵਰਕ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਜੀਵ ਭੋਜਨ ਸੰਬੰਧਾਂ ਰਾਹੀਂ ਕਿਵੇਂ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹਨ। ਇਹ ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਸਥਿਰਤਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

### Long Questions:

#### Q. What is ecosystem? What are its components? Discuss the structure and functions of an ecosystem. (Apr 24), (Nov 23)

Ans. An **ecosystem** is a natural unit consisting of **living organisms (biotic components)** and **non-living elements (abiotic components)** interacting with each other and their environment to sustain life. It can be as large as a forest or as small as a pond.

#### Components of an Ecosystem:

- **Biotic:** Producers (plants), consumers (animals), decomposers (bacteria, fungi)
- **Abiotic:** Sunlight, air, water, temperature, minerals

#### Structure of an Ecosystem:

The structure includes **trophic levels** based on the flow of energy:

1. **Producers** – green plants that make food through photosynthesis
2. **Primary Consumers** – herbivores
3. **Secondary & Tertiary Consumers** – carnivores and omnivores
4. **Decomposers** – break down dead matter into nutrients

#### Functions of an Ecosystem:

- **Energy Flow:** Sunlight energy flows from producers to various consumer levels.
- **Nutrient Cycling:** Elements like carbon and nitrogen circulate between organisms and the environment.
- **Regulation of Climate and Soil:** Forests and oceans stabilize temperature and purify air/water.
- **Support Services:** Provide habitats, maintain biodiversity, and offer resources like food and medicine.

Ecosystems are vital for the **survival of life** on Earth and need to be preserved for sustainable development.

ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਇੱਕ ਕੁਦਰਤੀ ਇਕਾਈ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਜੀਵਤ ਜੀਵ (ਜੈਵਿਕ ਹਿੱਸੇ) ਅਤੇ ਨਿਰਜੀਵ ਤੱਤ (ਅਜੈਵਿਕ ਹਿੱਸੇ) ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੋ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਲਈ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਇੱਕ ਜੰਗਲ ਜਿੰਨਾ ਵੱਡਾ ਜਾਂ ਇੱਕ ਤਲਾਅ ਜਿੰਨਾ ਛੋਟਾ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

#### ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਭਾਗ:

- **ਜੈਵਿਕ:** ਉਤਪਾਦਕ (ਪੌਦੇ), ਖਪਤਕਾਰ (ਜਾਨਵਰ), ਅਪਘਟਕ (ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਫੰਗੀ)

- **ਅਜੈਵਿਕ:** ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ, ਹਵਾ, ਪਾਣੀ, ਤਾਪਮਾਨ, ਖਣਿਜ

#### ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਬਣਤਰ:

ਬਣਤਰ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ **ਪੈਸਟਿਕ ਪੱਧਰ** ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

- **ਉਤਪਾਦਕ** – ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਜੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਰਾਹੀਂ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ
- **ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਖਪਤਕਾਰ** – ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ
- **ਸੈਕੰਡਰੀ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਖਪਤਕਾਰ** – ਮਾਸਾਹਾਰੀ ਅਤੇ ਸਰਵਭੋਗੀ
- **ਅਪਘਟਕ** – ਮਰੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਪੈਸਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਵਿੱਚ ਤੋੜਦੇ ਹਨ

#### ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਕਾਰਜ:

- **ਊਰਜਾ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ:** ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਊਰਜਾ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਤੋਂ ਖਪਤਕਾਰਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੱਧਰਾਂ ਤੱਕ ਵਹਿੰਦੀ ਹੈ।
- **ਪੈਸਟਿਕ ਚੱਕਰ:** ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਵਰਗੇ ਤੱਤ ਜੀਵਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿਚਕਾਰ ਘੁੰਮਦੇ ਹਨ।
- **ਜਲਵਾਯੂ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਨਿਯੰਤਰਣ:** ਜੰਗਲ ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਵਾ/ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- **ਸਹਾਇਤਾ ਸੇਵਾਵਾਂ:** ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਬਣਾਈ ਰੱਖਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਅਤੇ ਦਵਾਈ ਵਰਗੇ ਸਰੋਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਜੀਵਨ ਦੇ ਬਚਾਅ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

Q. Explain the following: (Nov 23), (Nov 24)

a) Land degradation.

b) Grassland ecosystem.

Ans. a) **Land Degradation:** Land degradation refers to the **decline in the quality and productivity of land** due to human activities or natural causes. It affects the ability of the land to support crops, livestock, forests, and wildlife. Major causes include **deforestation, overgrazing, improper agricultural practices, urbanization, and industrial waste dumping.**

Consequences of land degradation include **soil erosion, loss of soil fertility, desertification, reduced water holding capacity, and increased pollution.** It leads to food insecurity, loss of biodiversity, and affects livelihoods of millions of people, especially in developing countries.

Sustainable land management, afforestation, proper irrigation, and conservation farming are essential to **restore and prevent further land degradation.**

b) **Grassland Ecosystem:** Grasslands are terrestrial ecosystems dominated by **grasses and herbaceous plants**, with few or no trees. They are found in both tropical and temperate regions and include **savannas, prairies, steppes, and meadows.**

Key components of grassland ecosystems include:

- **Producers:** Grasses, shrubs
- **Consumers:** Herbivores like deer, bison, zebras; carnivores like lions, wolves
- **Decomposers:** Bacteria, fungi

Grasslands play a crucial role in **supporting biodiversity**, preventing soil erosion, and acting as carbon sinks. They also provide grazing land, medicinal plants, and raw materials.

Threats include **overgrazing, agriculture expansion, urbanization**, and climate change. Conservation efforts are necessary to maintain **ecological balance and protect wildlife** dependent on grasslands.



a) **ਭੂਮੀ ਨਿਘਾਰ :** ਭੂਮੀ ਨਿਘਾਰ ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਜਾਂ ਕੁਦਰਤੀ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਅਤੇ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਵਿੱਚ ਗਿਰਾਵਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਫਸਲਾਂ, ਪਸ਼ੂਆਂ, ਜੰਗਲਾਂ, ਅਤੇ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਨ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਮੁੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਰਾਈ, ਗਲਤ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਭਿਆਸ, ਸ਼ਹਿਰੀਕਰਨ, ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦਾ ਨਿਪਟਾਰਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਭੂਮੀ ਨਿਘਾਰ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਵਿੱਚ **ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਖੋਰ, ਮਿੱਟੀ ਦੀ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ, ਮਾਰੂਥਲੀਕਰਨ, ਪਾਣੀ ਧਾਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ, ਅਤੇ ਵਧਿਆ ਹੋਇਆ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ** ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਇਹ ਭੋਜਨ ਅਸੁਰੱਖਿਆ, ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ, ਅਤੇ ਲੱਖਾਂ ਲੋਕਾਂ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ, ਦੀ ਰੋਜ਼ੀ-ਰੋਟੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਟਿਕਾਊ ਭੂਮੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ, ਜੰਗਲਾਤ, ਸਹੀ ਸਿੰਚਾਈ, ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਖੇਤੀ ਹੋਰ ਭੂਮੀ ਨਿਘਾਰ ਨੂੰ ਬਹਾਲ ਕਰਨ ਅਤੇ ਰੋਕਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

b) **ਘਾਹ ਦਾ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ:** ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਘਾਹ ਅਤੇ ਜੜੀ-ਬੂਟੀਆਂ ਵਾਲੇ ਪੌਦਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਭੂਮੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਜਾਂ ਕੋਈ ਰੁੱਖ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਇਹ ਖੰਡੀ ਅਤੇ ਤਾਪਮਾਨ ਵਾਲੇ ਦੇਵਾਂ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਵਾਨਾ, ਪ੍ਰੇਰੀ, ਸਟੈਪਸ, ਅਤੇ ਮੈਦਾਨ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਘਾਹ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਮੁੱਖ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ:

- **ਉਤਪਾਦਕ:** ਘਾਹ, ਝਾੜੀਆਂ
- **ਖਪਤਕਾਰ:** ਹਿਰਨ, ਬਾਈਸਨ, ਜ਼ੈਬਰਾ ਵਰਗੇ ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ; ਸ਼ੇਰ, ਬਘਿਆੜ ਵਰਗੇ ਮਾਸਾਹਾਰੀ
- **ਅਪਘਟਕ:** ਬੈਕਟੀਰੀਆ, ਫੰਗੀ

ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨ, ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਖੋਰ ਨੂੰ ਰੋਕਣ, ਅਤੇ ਕਾਰਬਨ ਸਿੰਕ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਚਰਾਈ ਵਾਲੀ ਜ਼ਮੀਨ, ਚਿਕਿਤਸਕ ਪੌਦੇ, ਅਤੇ ਕੱਚਾ ਮਾਲ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਖਤਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਰਾਈ, ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ, ਸ਼ਹਿਰੀਕਰਨ, ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਨ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਯਤਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

**Q. Explain the structure and functions of an aquatic ecosystem. (Nov 24)**

Ans. An **aquatic ecosystem** refers to a water-based environment where living organisms interact with each other and with the water's physical and chemical features. It includes **freshwater ecosystems** (ponds, lakes, rivers) and **marine ecosystems** (oceans, seas, estuaries).

**Structure:**

- **Biotic Components:**
  - **Producers** – Phytoplankton, algae, aquatic plants
  - **Consumers** – Zooplankton, fish, aquatic insects, amphibians
  - **Decomposers** – Bacteria and fungi that break down organic material
- **Abiotic Components:**
  - Water, dissolved oxygen, sunlight, temperature, nutrients (nitrates, phosphates), and pH

**Functions:**

1. **Oxygen Production** – Aquatic plants and algae produce oxygen through photosynthesis.
2. **Nutrient Cycling** – Nutrients like nitrogen and phosphorus are recycled within the system.
3. **Food Supply** – Provides a food source for humans and wildlife.
4. **Habitat** – Offers a home for countless aquatic species.
5. **Climate Regulation** – Large water bodies moderate surrounding climate.



Aquatic ecosystems also help in **waste decomposition, purification of water**, and maintaining **biodiversity**. Proper care and conservation are essential due to increasing pollution and habitat loss.

ਇੱਕ ਜਲਜੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪਾਣੀ-ਅਧਾਰਤ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਜੀਵਤ ਜੀਵ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀਆਂ ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਨਾਲ ਗੱਲਬਾਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਤਾਜ਼ੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ (ਤਾਲਾਬ, ਝੀਲਾਂ, ਨਦੀਆਂ) ਅਤੇ ਸਮੁੰਦਰੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ (ਮਹਾਂਸਾਗਰ, ਸਮੁੰਦਰ, ਮੁਹਾਨੇ) ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

**ਬਣਤਰ:**

**ਜੈਵਿਕ ਭਾਗ:**

- **ਉਤਪਾਦਕ** – ਫਾਈਟੋਪਲੈਂਕਟਨ, ਐਲਗੀ, ਜਲਜੀ ਪੌਦੇ
- **ਖਪਤਕਾਰ** – ਜ਼ੂਪਲੈਂਕਟਨ, ਮੱਛੀਆਂ, ਜਲਜੀ ਕੀੜੇ, ਉਭੈਚਰ
- **ਅਪਘਟਕ** – ਬੈਕਟੀਰੀਆ ਅਤੇ ਫੰਗੀ ਜੋ ਜੈਵਿਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਦੇ ਹਨ

**ਅਜੈਵਿਕ ਭਾਗ:**

- ਪਾਣੀ, ਘੁਲਿਆ ਹੋਇਆ ਆਕਸੀਜਨ, ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ, ਤਾਪਮਾਨ, ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ (ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, ਫਾਸਫੇਟ), ਅਤੇ pH

**ਕਾਰਜ:**

- **ਆਕਸੀਜਨ ਉਤਪਾਦਨ** – ਜਲਜੀ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਐਲਗੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੰਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਰਾਹੀਂ ਆਕਸੀਜਨ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।
- **ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਚੱਕਰ** – ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਫਾਸਫੇਟ ਵਰਗੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰੀਸਾਈਕਲ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- **ਭੋਜਨ ਸਪਲਾਈ** – ਮਨੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਨ ਲਈ ਭੋਜਨ ਦਾ ਸਰੋਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨ** – ਅਣਗਿਣਤ ਜਲਜੀ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਲਈ ਘਰ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- **ਜਲਵਾਯੂ ਨਿਯਮਨ** – ਵੱਡੇ ਜਲਘਰ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਦੇ ਜਲਵਾਯੂ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਜਲਜੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਕੂੜੇ ਦੇ ਅਪਘਟਨ, ਪਾਣੀ ਦੇ ਸੁਧੀਕਰਨ, ਅਤੇ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਧਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਕਾਰਨ ਸਹੀ ਦੇਖਭਾਲ ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

Q. Describe the following: (Nov 23), (Nov 24)

a) Food chain.

b) In situ conservation of biodiversity.

Ans. a) **Food Chain:** A food chain is a linear sequence that shows how energy and nutrients flow from one organism to another in an ecosystem. It starts with **producers** and ends with **top predators or decomposers**.

For example:

Grass → Grasshopper → Frog → Snake → Eagle

- **Producers:** Green plants and algae that make food using sunlight.
- **Primary Consumers:** Herbivores that eat producers.
- **Secondary & Tertiary Consumers:** Carnivores that eat other animals.
- **Decomposers:** Break down dead organisms and return nutrients to the soil or water.

Each step in a food chain is called a **trophic level**. Energy decreases as we move up each level (only ~10% is transferred). Food chains help maintain ecological balance and support nutrient cycles.

b) **In-situ Conservation of Biodiversity:** In-situ conservation refers to the **conservation of species in their natural habitat**. It is considered the most effective way to preserve biodiversity, as it allows species to evolve and interact naturally with their environment.

Examples include:

- **National Parks** (e.g., Jim Corbett National Park)

- **Wildlife Sanctuaries** (e.g., Kaziranga Sanctuary)
- **Biosphere Reserves** (e.g., Nilgiri Biosphere Reserve)

This method helps protect **entire ecosystems**, including flora, fauna, and microbial diversity. It ensures the survival of endangered and endemic species in their native surroundings and maintains ecological processes.

In-situ conservation is cost-effective, supports **natural selection**, and promotes **long-term sustainability** of ecosystems.

a) **ਭੋਜਨ ਲੜੀ** : ਇੱਕ **ਭੋਜਨ ਲੜੀ** ਇੱਕ ਲੀਨੀਅਰ ਕ੍ਰਮ ਹੈ ਜੋ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤ ਇੱਕ ਜੀਵ ਤੋਂ ਦੂਜੇ ਜੀਵ ਤੱਕ ਕਿਵੇਂ ਵਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਚੋਟੀ ਦੇ ਸ਼ਿਕਾਰੀਆਂ ਜਾਂ ਅਪਘਟਕਾਂ ਨਾਲ ਖਤਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ:

ਘਾਹ → ਟਿੱਡਾ → ਡੱਡੂ → ਸੱਪ → ਬਾਜ਼

- **ਉਤਪਾਦਕ**: ਹਰੇ ਪੌਦੇ ਅਤੇ ਐਲਗੀ ਜੋ ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।
- **ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਖਪਤਕਾਰ**: ਸ਼ਾਕਾਹਾਰੀ ਜੋ ਉਤਪਾਦਕਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।
- **ਸੈਕੰਡਰੀ ਅਤੇ ਤੀਸਰੇ ਦਰਜੇ ਦੇ ਖਪਤਕਾਰ**: ਮਾਸਾਹਾਰੀ ਜੋ ਦੂਜੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।
- **ਅਪਘਟਕ**: ਮਰੇ ਹੋਏ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਤੋੜਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਮਿੱਟੀ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਵਾਪਸ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਭੋਜਨ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਹਰ ਕਦਮ ਨੂੰ **ਟ੍ਰੋਫਿਕ ਪੱਧਰ** ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਉੱਪਰ ਜਾਣ 'ਤੇ ਊਰਜਾ ਘੱਟਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ (ਸਿਰਫ ~10% ਹੀ ਸੰਚਾਰਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)। ਭੋਜਨ ਲੜੀਆਂ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਅਤੇ ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਚੱਕਰਾਂ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

b) **ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਇਨ-ਸੀਟੂ ਸੰਭਾਲ**

**ਇਨ-ਸੀਟੂ ਸੰਭਾਲ** ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨ ਵਿੱਚ ਸੰਭਾਲਣ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਤਰੀਕਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨੂੰ ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨਾਲ ਵਿਕਸਤ ਹੋਣ ਅਤੇ ਗੱਲਬਾਤ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ:

- **ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪਾਰਕ** (ਜਿਵੇਂ ਕਿ, ਜਿਮ ਕਾਰਬੇਟ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਪਾਰਕ)
- **ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸੈਂਕਚੂਰੀ** (ਜਿਵੇਂ ਕਿ, ਕਾਜ਼ੀਰੰਗਾ ਸੈਂਕਚੂਰੀ)
- **ਬਾਇਓਸਫੀਅਰ ਰਿਜ਼ਰਵ** (ਜਿਵੇਂ ਕਿ, ਨੀਲਗਿਰੀ ਬਾਇਓਸਫੀਅਰ ਰਿਜ਼ਰਵ)

ਇਹ ਵਿਧੀ ਪੂਰੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਨਸਪਤੀ, ਜੀਵ-ਜੰਤੂ, ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਇਹ ਖ਼ਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਈਆਂ ਅਤੇ ਸਥਾਨਕ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਦੇ ਆਪਣੇ ਕੁਦਰਤੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਬਚਾਅ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਦੀ ਹੈ।

ਇਨ-ਸੀਟੂ ਸੰਭਾਲ ਲਾਗਤ-ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੈ, ਕੁਦਰਤੀ ਚੋਣ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਟਿਕਾਊਤਾ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।

### Unit 3: Natural Resources

**Differentiate between renewable and non-renewable resources giving examples of each. (Nov 23), (Apr 24)**

Ans. Renewable resources, like sunlight and wind, regenerate naturally and are sustainable. Non-renewable resources, like coal and petroleum, are finite and deplete over time.

**ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਸਰੋਤ**, ਜਿਵੇਂ ਕਿ **ਸੂਰਜ ਦੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਹਵਾ**, ਕੁਦਰਤੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੁਬਾਰਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। **ਗੈਰ-ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਸਰੋਤ**, ਜਿਵੇਂ ਕਿ **ਕੋਲਾ ਅਤੇ ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ**, ਸੀਮਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

**Q. Differentiate between soil erosion and land degradation. (Apr 24)**

Ans. Soil erosion is the removal of topsoil by wind or water, reducing fertility. Land degradation is the overall decline in land quality due to erosion, pollution, or deforestation.

**ਭੂਮੀ ਖੋਰ** ਹਵਾ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਦੁਆਰਾ ਉਪਰਲੀ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਹਟਾਓ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। **ਭੂਮੀ ਨਿਘਾਰ** ਖੋਰ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਜਾਂ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਕਾਰਨ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਸਮੁੱਚੀ ਗਿਰਾਵਟ ਹੈ।

**Q. Give any four reasons for desertification. (Apr 24)**

Ans. Desertification is caused by overgrazing, deforestation, poor irrigation practices, and climate change.

**ਮਾਰੂਥਲੀਕਰਨ** ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ ਵਿੱਚ **ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਰਾਈ**, **ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ**, **ਗਲਤ ਸਿੰਚਾਈ ਅਭਿਆਸ**, ਅਤੇ **ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ** ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

**Q. Explain desertification. (Nov 24)**

Ans. Desertification is the process where fertile land becomes desert due to human activities and climatic factors, reducing land productivity.

**ਮਾਰੂਥਲੀਕਰਨ** ਉਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਕਾਰਕਾਂ ਕਾਰਨ ਉਪਜਾਊ ਜ਼ਮੀਨ ਮਾਰੂਥਲ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜ਼ਮੀਨ ਦੀ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

**Q. What are main reasons for soil erosion? (Nov 24)**

Ans. Major causes of soil erosion include deforestation, overgrazing, improper farming methods, and heavy rainfall or wind.

**ਭੂਮੀ ਖੋਰ** ਦੇ ਮੁੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਵਿੱਚ **ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ**, **ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਚਰਾਈ**, **ਗਲਤ ਖੇਤੀ ਦੇ ਢੰਗ**, ਅਤੇ **ਭਾਰੀ ਬਾਰਿਸ਼** ਜਾਂ **ਤੇਜ਼ ਹਵਾ** ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

**Q. What are effects of building dam on environment? (Nov 24)**

Ans. Dams can cause habitat loss, displacement of people, changes in river flow, and reduction in biodiversity.

**ਬੰਨ੍ਹ ਰਿਹਾਇਸ਼ੀ ਨੁਕਸਾਨ**, **ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ**, **ਨਦੀ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀਆਂ**, ਅਤੇ **ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਵਿੱਚ ਕਮੀ** ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਸਕਦੇ ਹਨ।

**Q. List any three non-renewable resources of energy. (Nov 24)**

Ans. Three non-renewable energy resources are coal, petroleum, and natural gas.

**ਊਰਜਾ** ਦੇ ਤਿੰਨ ਗੈਰ-ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਸਰੋਤ ਹਨ: **ਕੋਲਾ**, **ਪੈਟਰੋਲੀਅਮ**, ਅਤੇ **ਕੁਦਰਤੀ ਗੈਸ**।

### Long Questions:

Q. specify the role of yours in solving the issue. (Nov 23)

- a. What are major effects of agriculture on water resources in Punjab?
- b. What are the effects of over-exploitation of ground water sources?

Ans. a. Agriculture in Punjab heavily relies on **groundwater irrigation**, mainly due to the cultivation of water-intensive crops like paddy and wheat. This overdependence has resulted in severe **groundwater depletion**, with water levels dropping significantly each year. Excessive use of chemical fertilizers and pesticides in agriculture has also led to **contamination of water bodies**, affecting aquatic life and human health.

**Role in solving the issue:** As a responsible citizen or student, I can help by **spreading awareness**, promoting **water-efficient farming techniques** like drip irrigation, encouraging **crop diversification**, and supporting sustainable agriculture practices.

---

b. Over-extraction of groundwater leads to a **sharp decline in water tables**, resulting in **dry wells**, **increased pumping costs**, and **reduced agricultural productivity**. In Punjab, many areas are now facing water stress, forcing farmers to dig deeper borewells, which adds financial burden.

**Role in solving the issue:** I can support groundwater conservation by **promoting rainwater harvesting**, practicing **water-saving habits**, and encouraging local action groups to address water management.

a. ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਿੰਚਾਈ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਝੋਨੇ ਅਤੇ ਕਣਕ ਵਰਗੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਖਪਤ ਵਾਲੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਕਾਸ਼ਤ ਕਾਰਨ। ਇਸ ਅਤਿ-ਨਿਰਭਰਤਾ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਭਾਰੀ ਕਮੀ ਹੋਈ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ ਹਰ ਸਾਲ ਕਾਫੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਘੱਟ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣਕ ਖਾਦਾਂ ਅਤੇ ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਜਲ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵੀ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਜੋ ਜਲਜੀ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

**ਮੁੱਦੇ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਭੂਮਿਕਾ:** ਇੱਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਨਾਗਰਿਕ ਜਾਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਤੇ, ਮੈਂ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਫੈਲਾ ਕੇ, ਡ੍ਰਿੱਪ ਸਿੰਚਾਈ ਵਰਗੀਆਂ ਪਾਣੀ-ਕੁਸ਼ਲ ਖੇਤੀ ਤਕਨੀਕਾਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਕੇ, ਫਸਲੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਕੇ, ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਭਿਆਸਾਂ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਕੇ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ।

---

b. ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕੱਢਣ ਨਾਲ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪੱਧਰ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਗਿਰਾਵਟ ਆਉਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਖੂਹ ਸੁੱਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਪੰਪਿੰਗ ਦੀ ਲਾਗਤ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਘਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਖੇਤਰ ਹੁਣ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਣਾਅ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਕਿਸਾਨਾਂ ਨੂੰ ਡੂੰਘੇ ਬੋਰਵੈੱਲ ਖੋਦਣੇ ਪੈ ਰਹੇ ਹਨ, ਜੋ ਵਿੱਤੀ ਬੋਝ ਵਧਾਉਂਦਾ ਹੈ।

**ਮੁੱਦੇ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਭੂਮਿਕਾ:** ਮੈਂ ਬਰਸਾਤੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਕੇ, ਪਾਣੀ ਬਚਾਉਣ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ ਦਾ ਅਭਿਆਸ ਕਰਕੇ, ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਥਾਨਕ ਕਾਰਵਾਈ ਸਮੂਹਾਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਕੇ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹਾਂ।

Q. Why is water conservation important in current day environmental management? Explain the strategies. How do we resolve conflicts over water; take examples? (Apr 24)

Ans. Water conservation is critical due to **rising population**, **climate change**, and **increasing demand** in agriculture and industry. Conserving water ensures long-term availability, prevents drought, protects ecosystems, and supports food security.

**Strategies include:**

- Rainwater harvesting
- Drip and sprinkler irrigation
- Reuse and recycling of water

- **Water-efficient appliances and public awareness**

Conflicts over water often arise between states, like **Karnataka and Tamil Nadu** over the **Cauvery River**, or **Punjab and Haryana** over river-sharing. These can be resolved through **interstate dialogue**, **fair distribution policies**, **legal intervention by tribunals**, and involving **community stakeholders**.

Water conservation is a shared responsibility; we all must adopt sustainable habits and support water-friendly policies to manage this vital resource effectively.

ਵਧਦੀ ਆਬਾਦੀ, ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਤੇ ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਵਧਦੀ ਮੰਗ ਕਾਰਨ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਸੇਕੇ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀ ਹੈ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।

**ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ:**

- **ਬਰਸਾਤੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ**
- **ਡ੍ਰਿੱਪ ਅਤੇ ਸਪ੍ਰਿੰਕਲਰ ਸਿੰਚਾਈ**
- **ਪਾਣੀ ਦੀ ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਰੀਸਾਈਕਲਿੰਗ**
- **ਪਾਣੀ-ਕੁਸ਼ਲ ਉਪਕਰਣ ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਜਾਗਰੂਕਤਾ**

ਪਾਣੀ ਉੱਤੇ ਵਿਵਾਦ ਅਕਸਰ ਰਾਜਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਕਾਵੇਰੀ ਨਦੀ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਕਰਨਾਟਕ ਅਤੇ ਤਾਮਿਲਨਾਡੂ ਵਿਚਕਾਰ, ਜਾਂ ਨਦੀ-ਵੰਡ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਪੰਜਾਬ ਅਤੇ ਹਰਿਆਣਾ ਵਿਚਕਾਰ। ਇਹ ਅੰਤਰਰਾਜੀ ਗੱਲਬਾਤ, ਨਿਰਪੱਖ ਵੰਡ ਨੀਤੀਆਂ, ਟ੍ਰਿਬਿਊਨਲਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕਾਨੂੰਨੀ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ, ਅਤੇ ਭਾਈਚਾਰਕ ਹਿੱਸੇਦਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰਕੇ ਹੱਲ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਇੱਕ ਸਾਂਝੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਹੈ; ਸਾਨੂੰ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਟਿਕਾਊ ਆਦਤਾਂ ਅਪਣਾਉਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਰੋਤ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰਨ ਲਈ ਪਾਣੀ-ਅਨੁਕੂਲ ਨੀਤੀਆਂ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

**Q. Using examples, discuss the importance of renewable energy sources, to check modern urban problems related to energy. (Apr 24)**

**Ans.** Urban areas face major energy-related problems like **air pollution**, **high electricity costs**, **dependence on fossil fuels**, and **climate change**. Renewable energy sources offer a clean, sustainable, and efficient alternative.

Examples include:

- **Solar power** in cities like Delhi, where rooftops are used for electricity generation.
- **Wind energy** in coastal states like Tamil Nadu.
- **Waste-to-energy** plants in cities like Pune and Hyderabad.

Renewables reduce greenhouse gas emissions, lower dependency on imported fuels, and provide long-term energy security. They also help manage **urban heat islands**, **reduce smog**, and support **green jobs**. Promoting renewable energy in cities through **solar panels**, **green buildings**, **electric vehicles**, and **government subsidies** is essential to meet the growing demand and reduce the urban carbon footprint. ਸ਼ਹਿਰੀ ਖੇਤਰ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ, ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਉੱਚੀਆਂ ਲਾਗਤਾਂ, ਜੈਵਿਕ ਈਥਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰਤਾ, ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਵਰਗੀਆਂ ਊਰਜਾ-ਸਬੰਧਤ ਮੁੱਖ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤ ਇੱਕ ਸਾਫ਼, ਟਿਕਾਊ, ਅਤੇ ਕੁਸ਼ਲ ਵਿਕਲਪ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ।

**ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ:**

- ਦਿੱਲੀ ਵਰਗੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ **ਸੂਰਜੀ ਊਰਜਾ**, ਜਿੱਥੇ ਛੱਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਿਜਲੀ ਉਤਪਾਦਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- ਤਾਮਿਲਨਾਡੂ ਵਰਗੇ ਤੱਟਵਰਤੀ ਰਾਜਾਂ ਵਿੱਚ **ਪੈਣ ਊਰਜਾ**।
- ਪੁਣੇ ਅਤੇ ਹੈਦਰਾਬਾਦ ਵਰਗੇ ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ **ਕੂੜੇ ਤੋਂ ਊਰਜਾ ਪਲਾਂਟ**।

ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਸਰੋਤ ਗ੍ਰੀਨਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਆਯਾਤ ਕੀਤੇ ਬੀਧਨ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰਤਾ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਊਰਜਾ ਸੁਰੱਖਿਆ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਸ਼ਹਿਰੀ ਗਰਮੀ ਦੇ ਟਾਪੂਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰਨ, ਧੁੰਦ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ, ਅਤੇ ਹਰੀਆਂ ਨੈਕਰੀਆਂ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜੀ ਪੈਨਲਾਂ, ਹਰੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ, ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਵਾਹਨਾਂ, ਅਤੇ ਸਰਕਾਰੀ ਸਬਸਿਡੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨਾ ਵਧਦੀ ਮੰਗ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਰੀ ਕਾਰਬਨ ਫੁੱਟਪ੍ਰਿੰਟ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

#### Unit 4: Biodiversity and Conservation

**Q. What is meant by biodiversity? Why is it important to preserve biodiversity? (Nov 23), (Apr 24)**

Ans. Biodiversity refers to the variety of all living organisms—plants, animals, and microbes—in an ecosystem.

It is important to preserve biodiversity to maintain ecological balance, support life systems, and provide resources for survival.

**ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ** ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਸਾਰੇ ਜੀਵਤ ਜੀਵਾਂ—ਪੌਦੇ, ਜਾਨਵਰ, ਅਤੇ ਸੂਖਮ ਜੀਵ—ਦੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਇਹ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਤੁਲਨ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ, ਜੀਵਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਨ, ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਨਿਰਬਾਹ ਲਈ ਸਰੋਤ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਲਈ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰੱਖਣਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

**Q. Define endangered species with examples. (Nov 23)**

Ans. Endangered species are animals or plants at risk of extinction due to habitat loss or human activity. Examples include the Bengal Tiger and Asiatic Lion.

ਖ਼ਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਈਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਉਹ ਜਾਨਵਰ ਜਾਂ ਪੌਦੇ ਹਨ ਜੋ ਰਿਹਾਇਸ਼ੀ ਨੁਕਸਾਨ ਜਾਂ ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਾਰਨ ਲੁਪਤ ਹੋਣ ਦੇ ਜੋਖਮ ਵਿੱਚ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਵਿੱਚ ਬੰਗਾਲ ਟਾਈਗਰ ਅਤੇ ਏਸ਼ੀਆਈ ਸ਼ੇਰ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

**Q. Give examples of any two each of the endangered and endemic species in India. (Apr 24), (Nov 24)**

Ans. **Endangered species:** Indian Rhinoceros, Snow Leopard. **Endemic species:** Nilgiri Tahr, Malabar Civet.

ਖ਼ਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਈਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ: ਭਾਰਤੀ ਗੈਂਡਾ, ਹਿਮਾਲੀਅਨ ਬਰਫੀਲਾ ਚੀਤਾ। **ਸਥਾਨਕ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ:** ਨੀਲਗਿਰੀ ਤਾਹਰ, ਮਾਲਾਬਾਰ ਸਿਵੇਟ।

**Q. List the hot spot zones of biodiversity. (Nov 24)**

Ans. India's major biodiversity hotspots are: Himalayas, Indo-Burma, Western Ghats, and Sundaland (Nicobar Islands).

ਭਾਰਤ ਦੇ ਮੁੱਖ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਹੋਟ ਸਪੋਟ ਹਨ: ਹਿਮਾਲਿਆ, ਇੰਡੋ-ਬਰਮਾ, ਪੱਛਮੀ ਘਾਟ, ਅਤੇ ਸੁੰਡਾਲੈਂਡ (ਨਿਕੋਬਾਰ ਟਾਪੂ)।

#### Long Questions:

**Q. Describe the value of biodiversity in ecosystem. (Nov 24)**

Ans. Biodiversity refers to the **variety of life** in all its forms—genes, species, and ecosystems. It plays a vital role in maintaining the **balance and stability** of ecosystems. A rich biodiversity ensures the proper functioning of ecosystems by supporting processes such as **pollination, nutrient cycling, climate regulation, and soil formation**.

Biodiversity provides immense **economic value** through resources like food, timber, medicine, and fuel. For example, over **25% of modern medicines** are derived from rainforest plants. It also offers **cultural and aesthetic benefits**, enriching human life through traditions, spirituality, and recreation.

Ecological resilience also increases with biodiversity—diverse ecosystems can better withstand natural disasters, climate changes, and human impact. For instance, forests with a wide variety of tree species are less likely to be destroyed by a single pest outbreak.

In summary, biodiversity is **essential for ecosystem services, economic security, scientific research**, and overall quality of life. Protecting it is crucial for the health of the planet and the survival of all living beings, including humans.

**ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ** ਜੀਵਨ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ—ਜੀਨਾਂ, ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ—ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਸੰਤੁਲਨ ਅਤੇ ਸਥਿਰਤਾ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ।



ਹੈ। ਇੱਕ ਅਮੀਰ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਪਰਾਗਣ, ਪੋਸਟਿਕ ਚੱਕਰ, ਜਲਵਾਯੂ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਰਗੀਆਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਕੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੇ ਸਹੀ ਕੰਮਕਾਜ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਭੋਜਨ, ਲੱਕੜ, ਦਵਾਈ, ਅਤੇ ਈਧਨ ਵਰਗੇ ਸਰੋਤਾਂ ਰਾਹੀਂ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਆਰਥਿਕ ਮੁੱਲ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, 25% ਤੋਂ ਵੱਧ ਆਧੁਨਿਕ ਦਵਾਈਆਂ ਰੇਨਫੋਰੈਸਟ ਪੌਦਿਆਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਅਤੇ ਸੁਹਜਾਤਮਕ ਲਾਭ ਵੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਪਰੰਪਰਾਵਾਂ, ਅਧਿਆਤਮਿਕਤਾ, ਅਤੇ ਮਨੋਰੰਜਨ ਰਾਹੀਂ ਮਨੁੱਖੀ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਅਮੀਰ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਲਚਕਤਾ ਵੀ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਨਾਲ ਵਧਦੀ ਹੈ—ਵਿਭਿੰਨ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਕੁਦਰਤੀ ਆਫ਼ਤਾਂ, ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਬਿਹਤਰ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਰੁੱਖਾਂ ਵਾਲੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿੰਗਲ ਕੀੜੇ ਦੇ ਪ੍ਰਕੋਪ ਦੁਆਰਾ ਨਸ਼ਟ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ, ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀਆਂ ਸੇਵਾਵਾਂ, ਆਰਥਿਕ ਸੁਰੱਖਿਆ, ਵਿਗਿਆਨਕ ਖੋਜ, ਅਤੇ ਜੀਵਨ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖਾਂ ਸਮੇਤ ਸਾਰੇ ਜੀਵਤ ਪ੍ਰਾਣੀਆਂ ਦੇ ਬਚਾਅ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

Q. Consider the various threats to biodiversity from the stand point of rights to tribal population. (Apr 24)

Ans. Tribal communities have lived in harmony with nature for centuries, relying on forests and biodiversity for food, medicine, shelter, and cultural identity. However, **modern threats to biodiversity** also threaten their **traditional rights and livelihoods**.

Key threats include:

- **Deforestation** for mining, dams, or agriculture, displacing tribal populations
- **Climate change** altering natural habitats and affecting food security
- **Pollution** from industries harming forest and water resources
- **Illegal poaching and over-extraction** of forest produce
- **Strict conservation laws** that exclude tribal communities from their ancestral lands in the name of "protection"

Many tribal people are denied access to sacred groves and natural resources due to **rigid forest policies** and development projects. This violates their **cultural and survival rights**. Conservation must be **inclusive and participatory**, recognizing tribal people as **custodians of biodiversity**.

Efforts like the **Forest Rights Act (2006)** in India aim to restore community rights over forest land and resources. Empowering tribal communities through education, sustainable livelihood programs, and active involvement in conservation can help protect both **biodiversity and indigenous rights**.

ਕਬਾਇਲੀ ਭਾਈਚਾਰੇ ਸਦੀਆਂ ਤੋਂ ਕੁਦਰਤ ਨਾਲ ਮੇਲ-ਜੋਲ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਆ ਰਹੇ ਹਨ, ਭੋਜਨ, ਦਵਾਈ, ਆਸਰਾ, ਅਤੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਪਛਾਣ ਲਈ ਜੰਗਲਾਂ ਅਤੇ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਲਈ ਆਧੁਨਿਕ ਖਤਰੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਰਵਾਇਤੀ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਰੋਜ਼ੀ-ਰੋਟੀ ਨੂੰ ਵੀ ਖਤਰੇ ਵਿੱਚ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ।

**ਮੁੱਖ ਖਤਰਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ:**

- ਮਾਈਨਿੰਗ, ਬੰਨ੍ਹ, ਜਾਂ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਲਈ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਕਬਾਇਲੀ ਆਬਾਦੀ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕੁਦਰਤੀ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨਾਂ ਨੂੰ ਬਦਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭੋਜਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- ਉਦਯੋਗਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਜੰਗਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਰੋਤਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਜੰਗਲੀ ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਗੈਰ-ਕਾਨੂੰਨੀ ਸ਼ਿਕਾਰ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕੱਢਣ।

- ਸਖ਼ਤ ਸੰਭਾਲ ਕਾਨੂੰਨ ਜੋ "ਸੁਰੱਖਿਆ" ਦੇ ਨਾਮ 'ਤੇ ਕਬਾਇਲੀ ਭਾਈਚਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪੁਰਖੀ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੇ ਹਨ।

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਕਬਾਇਲੀ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਸਖ਼ਤ ਜੰਗਲਾਤ ਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਾਂ ਕਾਰਨ ਪਵਿੱਤਰ ਰੁੱਖਾਂ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਸਰੋਤਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਤੋਂ ਇਨਕਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਅਤੇ ਬਚਾਅ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਦੀ ਉਲੰਘਣਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸੰਭਾਲ ਨੂੰ ਸਮਾਵੇਸ਼ੀ ਅਤੇ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਵਾਲਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਕਬਾਇਲੀ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਰੱਖਿਅਕਾਂ ਵਜੋਂ ਮਾਨਤਾ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ।

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਜੰਗਲਾਤ ਅਧਿਕਾਰ ਕਾਨੂੰਨ (2006) ਵਰਗੇ ਯਤਨਾਂ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਜੰਗਲਾਤ ਜ਼ਮੀਨ ਅਤੇ ਸਰੋਤਾਂ ਉੱਤੇ ਭਾਈਚਾਰਕ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਬਹਾਲ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਸਿੱਖਿਆ, ਟਿਕਾਊ ਰੋਜ਼ੀ-ਰੋਟੀ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ, ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਵਿੱਚ ਸਰਗਰਮ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਰਾਹੀਂ ਕਬਾਇਲੀ ਭਾਈਚਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਸ਼ਕਤੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਅਤੇ ਸਵਦੇਸ਼ੀ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਦੇਵਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

## Unit 5: Environmental Pollution

### Q. What are the effects of soil pollution? (Nov 23)

Ans. Soil pollution reduces fertility, harms microorganisms, and contaminates crops with toxic chemicals, affecting human and animal health.

**ਮਿੱਟੀ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਉਪਜਾਊ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਫਸਲਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਨਾਲ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਮਨੁੱਖੀ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੀ ਸਿਹਤ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।**

### Q. List any four effects of Noise Pollution. (Apr 24)

Ans. Noise pollution can cause hearing loss, stress, sleep disturbances, and reduced concentration levels.

**ਸ਼ੋਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਸੁਣਨ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ, ਤਣਾਅ, ਨੀਂਦ ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ, ਅਤੇ ਇਕਾਗਰਤਾ ਦੇ ਪੱਧਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕਮੀ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ।**

### Q. What is meant by an industrial waste? (Nov 24)

Ans. Industrial waste refers to unwanted materials like chemicals, metals, and by-products generated from factories and manufacturing units.

**ਉਦਯੋਗਿਕ ਕੂੜਾ ਫੈਕਟਰੀਆਂ ਅਤੇ ਨਿਰਮਾਣ ਇਕਾਈਆਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਅਣਚਾਹੇ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਰਸਾਇਣ, ਧਾਤਾਂ, ਅਤੇ ਉਪ-ਉਤਪਾਦਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।**

### Q. List any four ill-effects of Nuclear Hazards. (Apr 24)

Ans. Nuclear hazards can cause radiation sickness, cancer, genetic mutations, and environmental contamination.

**ਪਰਮਾਣੂ ਖਤਰੇ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਬਿਮਾਰੀ, ਕੈਂਸਰ, ਜੈਨੇਟਿਕ ਪਰਿਵਰਤਨ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣ ਸਕਦੇ ਹਨ।**

### Long Questions:

#### Q. What are the effects, causes of noise pollution? Also, discuss its control measures. (Nov 24), (Nov 23)

Ans. **Noise pollution** refers to the excessive or disturbing levels of sound in the environment that can harm human health and ecosystem balance. It is mostly caused by **urbanization, traffic, construction activities, loudspeakers, industries, and aircraft noise.**

#### Causes:

- Vehicular traffic (horns, engines)
- Construction and roadwork
- Industrial machinery
- Loud music and public events
- Household appliances

#### Effects:

- Hearing loss and ear damage
- Stress, anxiety, and sleep disturbance
- High blood pressure and heart problems
- Reduced productivity and concentration
- Disruption of wildlife communication and breeding

#### Control Measures:

- Enforcing **noise regulation laws** and using silencers in vehicles
- Planting **green buffers** around highways and industrial areas
- Using **soundproofing materials** in buildings
- Setting **decibel limits** for industrial and social activities
- Public awareness campaigns to promote noise discipline

Controlling noise pollution requires active cooperation from government, industries, and individuals. Peaceful environments are vital for physical and mental well-being.

ਸ਼ੋਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵਾਤਾਵਰਨ ਵਿੱਚ ਆਵਾਜ਼ ਦੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਜਾਂ ਪਰੇਸ਼ਾਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਪੱਧਰਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਸੰਤੁਲਨ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਸ਼ਹਿਰੀਕਰਨ, ਆਵਾਜਾਈ, ਨਿਰਮਾਣ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ, ਲਾਊਡਸਪੀਕਰਾਂ, ਉਦਯੋਗਾਂ, ਅਤੇ ਹਵਾਈ ਜਹਾਜ਼ਾਂ ਦੇ ਸ਼ੋਰ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਕਾਰਨ:**

- ਵਾਹਨਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ (ਹਾਰਨ, ਇੰਜਣ)
- ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਸੜਕ ਦਾ ਕੰਮ
- ਉਦਯੋਗਿਕ ਮਸ਼ੀਨਰੀ
- ਉੱਚੀ ਆਵਾਜ਼ ਵਿੱਚ ਸੰਗੀਤ ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਸਮਾਗਮ
- ਘਰੇਲੂ ਉਪਕਰਣ

**ਪ੍ਰਭਾਵ:**

- ਸੁਣਨ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਕੰਨਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ
- ਤਣਾਅ, ਚਿੰਤਾ, ਅਤੇ ਨੀਂਦ ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ
- ਉੱਚ ਰਕਤਚਾਪ ਅਤੇ ਦਿਲ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ
- ਘੱਟ ਉਤਪਾਦਕਤਾ ਅਤੇ ਇਕਾਗਰਤਾ
- ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਨ ਦੇ ਸੰਚਾਰ ਅਤੇ ਪ੍ਰਜਨਨ ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ

**ਨਿਯੰਤਰਣ ਉਪਾਅ:**

- ਸ਼ੋਰ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਵਾਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਈਲੈਂਸਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ
- ਹਾਈਵੇਅ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਖੇਤਰਾਂ ਦੇ ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਹਰੇ ਬਫਰ ਲਗਾਉਣਾ
- ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਸਾਊਂਡਪਰੂਫਿੰਗ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ
- ਉਦਯੋਗਿਕ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਲਈ ਡੈਸੀਬਲ ਸੀਮਾਵਾਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨਾ
- ਸ਼ੋਰ ਅਨੁਸ਼ਾਸਨ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਜਨਤਕ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਮੁਹਿੰਮਾਂ

ਸ਼ੋਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਲਈ ਸਰਕਾਰ, ਉਦਯੋਗਾਂ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੇ ਸਰਗਰਮ ਸਹਿਯੋਗ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਸ਼ਾਂਤਮਈ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸਰੀਰਕ ਅਤੇ ਮਾਨਸਿਕ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

**Q. Discuss the causes, effects and control measures of Air pollution. (Nov 24)**

Ans. **Air pollution** is the contamination of air by harmful substances like smoke, dust, gases, and chemicals. It is a serious environmental issue affecting health, climate, and ecosystems.

**Causes:**

- Vehicle emissions (carbon monoxide, nitrogen oxides)
- Industrial discharge (sulfur dioxide, particulates)
- Burning of fossil fuels and garbage
- Use of pesticides and aerosols
- Forest fires and stubble burning

**Effects:**

- Respiratory diseases like asthma and bronchitis
- Eye irritation, skin allergies, and heart issues
- Global warming and climate change
- Acid rain damaging crops, buildings, and soil

- Harm to wildlife and ecosystems

#### Control Measures:

- Promoting **public transport**, carpooling, and electric vehicles
- Installing **pollution control devices** in industries (scrubbers, filters)
- Shifting to **renewable energy** sources like solar and wind
- Creating **green belts** in urban areas
- Strict implementation of **air quality standards**

Reducing air pollution improves public health, reduces healthcare costs, and helps combat global climate challenges. Sustainable living and cleaner technologies are key solutions.

ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਪਦਾਰਥਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਧੂਆਂ, ਧੂੜ, ਗੈਸਾਂ, ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹਵਾ ਦਾ ਦੂਸ਼ਿਤ ਹੋਣਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਗੰਭੀਰ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਮੱਸਿਆ ਹੈ ਜੋ ਸਿਹਤ, ਜਲਵਾਯੂ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।

#### ਕਾਰਨ:

- ਵਾਹਨਾਂ ਦਾ ਨਿਕਾਸ (ਕਾਰਬਨ ਮੋਨੋਆਕਸਾਈਡ, ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਆਕਸਾਈਡ)
- ਉਦਯੋਗਿਕ ਨਿਕਾਸ (ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ, ਕਣ)
- ਜੈਵਿਕ ਥੰਧਨ ਅਤੇ ਕੂੜੇ ਨੂੰ ਸਾੜਨਾ
- ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਅਤੇ ਐਰੋਸੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ
- ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਅੱਗ ਅਤੇ ਪਰਾਲੀ ਸਾੜਨਾ

#### ਪ੍ਰਭਾਵ:

- ਅਸਥਮਾ ਅਤੇ ਬ੍ਰੋਨਕਾਈਟਸ ਵਰਗੀਆਂ ਸਾਹ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ
- ਅੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਜਲਣ, ਚਮੜੀ ਦੀ ਐਲਰਜੀ, ਅਤੇ ਦਿਲ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ
- ਗਲੋਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ ਅਤੇ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ
- ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਬਾਰਿਸ਼ ਜੋ ਫਸਲਾਂ, ਇਮਾਰਤਾਂ, ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀ ਹੈ
- ਜੰਗਲੀ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ

#### ਨਿਯੰਤਰਣ ਉਪਾਅ:

- ਜਨਤਕ ਆਵਾਜਾਈ, ਕਾਰਪੂਲਿੰਗ, ਅਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਵਾਹਨਾਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨਾ
- ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਿਯੰਤਰਣ ਉਪਕਰਣ (ਸਕ੍ਰਬਲਰ, ਫਿਲਟਰ) ਸਥਾਪਤ ਕਰਨਾ
- ਸੂਰਜੀ ਅਤੇ ਪੌਣੇ ਊਰਜਾ ਵਰਗੇ ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਵੱਲ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣਾ
- ਸ਼ਹਿਰੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇ ਪੱਟੇ ਬਣਾਉਣਾ
- ਹਵਾ ਗੁਣਵੱਤਾ ਮਾਪਦੰਡਾਂ ਨੂੰ ਸਖ਼ਤੀ ਨਾਲ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ

ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਨਾਲ ਜਨਤਕ ਸਿਹਤ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਸਿਹਤ ਸੰਭਾਲ ਲਾਗਤਾਂ ਘਟਦੀਆਂ ਹਨ, ਅਤੇ ਗਲੋਬਲ ਜਲਵਾਯੂ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਦਾ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਟਿਕਾਊ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਸਾਫ਼ ਤਕਨਾਲੋਜੀਆਂ ਮੁੱਖ ਹੱਲ ਹਨ।

**Q. Explain the causes and global effects of air pollution. Discuss the international efforts to control the same. (Apr 24)**

**Ans. Air pollution** is caused by the release of harmful gases, chemicals, and particulates into the atmosphere, primarily due to human activities. Major causes include:

- **Burning of fossil fuels** (coal, oil, and gas) for energy and transportation
- **Industrial emissions** releasing sulfur dioxide, nitrogen oxides, and particulate matter
- **Agricultural practices** including stubble burning and use of fertilizers
- **Waste burning** and use of harmful chemicals in households

#### Global Effects:

- **Climate change** due to the increase in greenhouse gases
- **Ozone layer depletion** from CFCs and other pollutants
- **Acid rain**, affecting crops, forests, and buildings
- **Health issues** such as asthma, heart disease, and cancer
- **Loss of biodiversity** due to habitat degradation

#### International Efforts:

- **Kyoto Protocol (1997)**: Aimed at reducing greenhouse gas emissions
- **Paris Agreement (2015)**: Global pledge to limit global warming below 2°C
- **UNEP (United Nations Environment Programme)**: Works to monitor and control pollution
- **Clean Air Initiatives** by WHO and World Bank

Global cooperation, adoption of clean technologies, and strict environmental policies are essential to reduce air pollution and its devastating effects.

ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਗੈਸਾਂ, ਰਸਾਇਣਾਂ ਅਤੇ ਕਣਾਂ ਦੇ ਛੱਡਣ ਕਾਰਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਰਕੇ। ਮੁੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ:

- ਉਰਜਾ ਅਤੇ ਆਵਾਜਾਈ ਲਈ ਜੈਵਿਕ ਈਥਨ (ਕੋਲਾ, ਤੇਲ, ਅਤੇ ਗੈਸ) ਦਾ ਬਲਣਾ।
- ਉਦਯੋਗਿਕ ਨਿਕਾਸ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਲਫਰ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ, ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਆਕਸਾਈਡ, ਅਤੇ ਕਣ ਪਦਾਰਥ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।
- ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਅਭਿਆਸਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਾਲੀ ਸਾੜਨਾ ਅਤੇ ਖਾਦਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।
- ਕੂੜਾ ਸਾੜਨਾ ਅਤੇ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਾਨੀਕਾਰਕ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

#### ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਪ੍ਰਭਾਵ:

- ਗ੍ਰੀਨਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਧੇ ਕਾਰਨ ਜਲਵਾਯੂ ਪਰਿਵਰਤਨ।
- ਸੀਐਫਸੀ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕਾਂ ਤੋਂ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦਾ ਖਾਤਮਾ।
- ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਬਾਰਿਸ਼, ਜੋ ਫਸਲਾਂ, ਜੰਗਲਾਂ ਅਤੇ ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।
- ਸਿਹਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦਮਾ, ਦਿਲ ਦੀ ਬਿਮਾਰੀ, ਅਤੇ ਕੈਂਸਰ।
- ਰਿਹਾਇਸ਼ੀ ਨਿਘਾਰ ਕਾਰਨ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ।

#### ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਯਤਨ:

- **ਕਿਓਟੋ ਪ੍ਰੋਟੋਕੋਲ (1997)**: ਗ੍ਰੀਨਹਾਊਸ ਗੈਸਾਂ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦਾ ਉਦੇਸ਼।
- **ਪੈਰਿਸ ਸਮਝੌਤਾ (2015)**: ਗਲੋਬਲ ਵਾਰਮਿੰਗ ਨੂੰ 2°C ਤੋਂ ਘੱਟ ਤੱਕ ਸੀਮਤ ਕਰਨ ਦਾ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਵਾਅਦਾ।
- **UNEP (ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਸ਼ਟਰ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ)**: ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।
- WHO ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਵ ਬੈਂਕ ਦੁਆਰਾ **ਸਾਫ਼ ਹਵਾ ਪਹਿਲਕਦਮੀਆਂ**।

ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਵਿਨਾਸ਼ਕਾਰੀ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਸਹਿਯੋਗ, ਸਾਫ਼ ਤਕਨਾਲੋਜੀਆਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣਾ, ਅਤੇ ਸਖ਼ਤ ਵਾਤਾਵਰਨ ਨੀਤੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

**Q. Define solid waste management. What control measures should be adopted to control industrial waste? (Nov 24)**

**Ans. Solid Waste Management** refers to the systematic process of collecting, segregating, transporting, recycling, and disposing of solid waste in a safe and sustainable manner. It includes household waste, commercial waste, biomedical waste, and industrial waste.

#### Industrial Waste Control Measures:

1. **Waste Minimization at Source**: Use of efficient technology and materials to reduce waste generation.
2. **Segregation of Waste**: Separate hazardous and non-hazardous waste for better disposal.

3. **Reuse and Recycling:** Reusing by-products and recycling raw materials reduces environmental load.
4. **Proper Treatment and Disposal:** Use of incinerators, landfills, and treatment plants to handle toxic waste.
5. **Adoption of Clean Technologies:** Shift to eco-friendly and energy-efficient production processes.
6. **Strict Legal Compliance:** Following pollution control laws and getting necessary clearances.
7. **Regular Monitoring:** Industries must check emissions and waste levels regularly and report to authorities.

Proper industrial waste management prevents **soil, water, and air pollution**, protects public health, and ensures long-term sustainability of ecosystems.

**ਠੋਸ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਪ੍ਰਬੰਧਨ** ਠੋਸ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ, ਵੱਖ ਕਰਨ, ਢੇਆ-ਢੁਆਈ ਕਰਨ, ਰੀਸਾਈਕਲ ਕਰਨ, ਅਤੇ ਨਿਪਟਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀਗਤ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਘਰੇਲੂ ਕੂੜਾ, ਵਪਾਰਕ ਕੂੜਾ, ਬਾਇਓਮੈਡੀਕਲ ਕੂੜਾ, ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਕੂੜਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।

**ਉਦਯੋਗਿਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨਿਯੰਤਰਣ ਉਪਾਅ:**

- **ਸਰੋਤ 'ਤੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੀ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਮਾਤਰਾ:** ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੇ ਉਤਪਾਦਨ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਕੁਸ਼ਲ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।
- **ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦਾ ਵੱਖਰਾ ਕਰਨਾ:** ਬਿਹਤਰ ਨਿਪਟਾਰੇ ਲਈ ਖਤਰਨਾਕ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਖਤਰਨਾਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਵੱਖ ਕਰਨਾ।
- **ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਰੀਸਾਈਕਲਿੰਗ:** ਉਪ-ਉਤਪਾਦਾਂ ਦੀ ਮੁੜ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਕੱਚੇ ਮਾਲ ਦੀ ਰੀਸਾਈਕਲਿੰਗ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੇ ਬੋਝ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੀ ਹੈ।
- **ਸਹੀ ਇਲਾਜ ਅਤੇ ਨਿਪਟਾਰਾ:** ਜ਼ਹਿਰੀਲੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਲਈ ਇਨਸਿਨਰੇਟਰਾਂ, ਲੈਂਡਫਿਲਾਂ, ਅਤੇ ਇਲਾਜ ਪਲਾਂਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।
- **ਸਾਫ਼ ਤਕਨਾਲੋਜੀਆਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣਾ:** ਵਾਤਾਵਰਨ-ਅਨੁਕੂਲ ਅਤੇ ਊਰਜਾ-ਕੁਸ਼ਲ ਉਤਪਾਦਨ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵੱਲ ਤਬਦੀਲ ਹੋਣਾ।
- **ਸਖ਼ਤ ਕਾਨੂੰਨੀ ਪਾਲਣਾ:** ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਿਯੰਤਰਣ ਕਾਨੂੰਨਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਮਨਜ਼ੂਰੀਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।
- **ਨਿਯਮਤ ਨਿਗਰਾਨੀ:** ਉਦਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਨਿਯਮਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਿਕਾਸ ਅਤੇ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਦੇ ਪੱਧਰਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਧਿਕਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਰਿਪੋਰਟ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਸਹੀ ਉਦਯੋਗਿਕ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਮਿੱਟੀ, ਪਾਣੀ, ਅਤੇ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਰੋਕਦਾ ਹੈ, ਜਨਤਕ ਸਿਹਤ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਟਿਕਾਊਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।



## Unit 6: Environmental Policies & Practices

**Q. How acid rain is having an impact on human community? (Nov 23)**

Ans. Acid rain damages buildings, contaminates drinking water, and irritates skin and respiratory systems, especially in urban areas.

**ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਬਾਰਿਸ਼** ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਦੂਸ਼ਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਚਮੜੀ ਅਤੇ ਸਾਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਪਰੇਸ਼ਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਸ਼ਹਿਰੀ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ।

**What are the mitigation measures taken after an earthquake? (Nov 23)**

Ans. Post-earthquake measures include rescue operations, providing medical aid, temporary shelter, restoring communication, and rebuilding infrastructure safely.

**ਭੂਚਾਲ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਦੇ ਉਪਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਬਚਾਅ ਕਾਰਜ, ਡਾਕਟਰੀ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ, ਅਸਥਾਈ ਆਸਰਾ, ਸੰਚਾਰ ਬਹਾਲ ਕਰਨਾ, ਅਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਨੂੰ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦੁਬਾਰਾ ਬਣਾਉਣਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।**

**Long Questions:**

**Q. List any five Indian acts dealing with environmental protection. Discuss the salient provisions of any TWO of them. (Nov 23)**

Ans. **Five major Indian environmental protection acts:**

1. The Environment (Protection) Act, 1986
2. The Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981
3. The Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974
4. The Forest (Conservation) Act, 1980
5. The Wildlife Protection Act, 1972

**The Environment (Protection) Act, 1986:** This is an umbrella legislation that empowers the central government to take all necessary measures to protect and improve the environment. It gives authority to lay down standards for emissions, handle hazardous waste, and restrict industrial activity in ecologically sensitive areas. It also enables the government to close or regulate any industry violating norms.

**The Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974:** This act aims to prevent and control water pollution and maintain or restore the wholesomeness of water. It provides for the establishment of Central and State Pollution Control Boards. These boards are responsible for monitoring water bodies, setting effluent standards, and granting permits to industries.

These laws form the legal backbone for India's environmental protection framework.

**ਪੰਜ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਭਾਰਤੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਕਾਨੂੰਨ:**

- ਵਾਤਾਵਰਨ (ਸੁਰੱਖਿਆ) ਐਕਟ, 1986
- ਹਵਾ (ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ) ਐਕਟ, 1981
- ਪਾਣੀ (ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ) ਐਕਟ, 1974
- ਜੰਗਲਾਤ (ਸੰਭਾਲ) ਐਕਟ, 1980
- ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸੁਰੱਖਿਆ ਐਕਟ, 1972

**ਵਾਤਾਵਰਨ (ਸੁਰੱਖਿਆ) ਐਕਟ, 1986:** ਇਹ ਇੱਕ ਛਤਰੀ ਕਾਨੂੰਨ ਹੈ ਜੋ ਕੇਂਦਰ ਸਰਕਾਰ ਨੂੰ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਸਾਰੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਦਮ ਚੁੱਕਣ ਦਾ ਅਧਿਕਾਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਿਕਾਸੀ ਲਈ ਮਾਪਦੰਡ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ, ਖਤਰਨਾਕ ਕੂੜੇ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਕਰਨ, ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਉਦਯੋਗਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਨੂੰ ਸੀਮਤ ਕਰਨ ਦਾ ਅਧਿਕਾਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਰਕਾਰ ਨੂੰ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਉਲੰਘਣਾ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਉਦਯੋਗ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰਨ ਜਾਂ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਯੋਗ ਵੀ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਪਾਣੀ (ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੀ ਰੋਕਥਾਮ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ) ਐਕਟ, 1974: ਇਸ ਐਕਟ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਪਾਣੀ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨੂੰ ਰੋਕਣਾ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਫ਼ਤਾ ਨੂੰ ਬਣਾਈ ਰੱਖਣਾ ਜਾਂ ਬਹਾਲ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੇਂਦਰੀ ਅਤੇ ਰਾਜ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਿਯੰਤਰਣ ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਸਥਾਪਨਾ ਲਈ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਬੋਰਡ ਜਲ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ ਕਰਨ, ਪ੍ਰਵਾਹ ਮਾਪਦੰਡ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ, ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਪਰਮਿਟ ਦੇਣ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ। ਇਹ ਕਾਨੂੰਨ ਭਾਰਤ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੁਰੱਖਿਆ ਢਾਂਚੇ ਲਈ ਕਾਨੂੰਨੀ ਰੀੜ੍ਹ ਦੀ ਹੱਡੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

**Q. Discuss the various environmental movements related to EVS. (Nov 23)**

Ans. India has witnessed several significant environmental movements that raised awareness and demanded action to protect nature and the rights of affected communities.

**1. Chipko Movement (1973):** Started in Uttarakhand, this movement involved villagers—especially women—hugging trees to prevent deforestation. It promoted forest conservation and sustainable use of resources.

**2. Narmada Bachao Andolan (1985):** Led by Medha Patkar, this movement opposed the construction of large dams on the Narmada River which displaced thousands of tribal families. It demanded rehabilitation, environmental assessments, and respect for tribal rights.

**3. Silent Valley Movement (1978):** Fought against a proposed hydroelectric project in Kerala's Silent Valley rainforest. The project was scrapped due to environmental concerns, marking a major win for biodiversity conservation.

**4. Appiko Movement (1983):** Inspired by the Chipko movement, this was started in Karnataka to protect Western Ghats forests from commercial logging.

**5. Save the Western Ghats Movement (1987):** This movement aimed at protecting the rich biodiversity of the Western Ghats from mining, quarrying, and deforestation.

These movements played a crucial role in environmental education, policy changes, and promoting community participation in conservation.

ਭਾਰਤ ਨੇ ਕਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਵਾਤਾਵਰਨ ਅੰਦੋਲਨ ਵੇਖੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਕੁਦਰਤ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਭਾਈਚਾਰਿਆਂ ਦੇ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਵਧਾਈ ਅਤੇ ਕਾਰਵਾਈ ਦੀ ਮੰਗ ਕੀਤੀ।

- ਚਿਪਕੋ ਅੰਦੋਲਨ (1973):** ਉੱਤਰਾਖੰਡ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਇਆ, ਇਸ ਅੰਦੋਲਨ ਵਿੱਚ ਪਿੰਡ ਵਾਸੀਆਂ—ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਔਰਤਾਂ—ਨੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਦਰੱਖਤਾਂ ਨੂੰ ਜੱਫੀ ਪਾਈ। ਇਸ ਨੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਅਤੇ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਟਿਕਾਊ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕੀਤਾ।
- ਨਰਮਦਾ ਬਚਾਓ ਅੰਦੋਲਨ (1985):** ਮੇਧਾ ਪਾਟਕਰ ਦੀ ਅਗਵਾਈ ਹੇਠ, ਇਸ ਅੰਦੋਲਨ ਨੇ ਨਰਮਦਾ ਨਦੀ 'ਤੇ ਵੱਡੇ ਬੰਨ੍ਹ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਵਿਰੋਧ ਕੀਤਾ ਜਿਸ ਨਾਲ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਕਬਾਇਲੀ ਪਰਿਵਾਰ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਹੋਏ। ਇਸ ਨੇ ਮੁੜ ਵਸੇਬੇ, ਵਾਤਾਵਰਨ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਅਤੇ ਕਬਾਇਲੀ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਦਾ ਸਤਿਕਾਰ ਕਰਨ ਦੀ ਮੰਗ ਕੀਤੀ।
- ਸਾਈਲੈਂਟ ਵੈਲੀ ਅੰਦੋਲਨ (1978):** ਕੇਰਲ ਦੇ ਸਾਈਲੈਂਟ ਵੈਲੀ ਰੇਨਫੋਰੈਸਟ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਤਾਵਿਤ ਹਾਈਡ੍ਰੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਲੜਿਆ ਗਿਆ। ਵਾਤਾਵਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਚਿੰਤਾਵਾਂ ਕਾਰਨ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ, ਜੋ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਸੰਭਾਲ ਲਈ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਜਿੱਤ ਸੀ।
- ਅਪਿਕੋ ਅੰਦੋਲਨ (1983):** ਚਿਪਕੋ ਅੰਦੋਲਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰੇਰਿਤ, ਇਹ ਕਰਨਾਟਕ ਵਿੱਚ ਵਪਾਰਕ ਲੋਗਿੰਗ ਤੋਂ ਪੱਛਮੀ ਘਾਟ ਦੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।
- ਸੇਵ ਦਿ ਵੈਸਟਰਨ ਘਾਟਸ ਅੰਦੋਲਨ (1987):** ਇਸ ਅੰਦੋਲਨ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਮਾਈਨਿੰਗ, ਖੰਡਾਂ, ਅਤੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਤੋਂ ਪੱਛਮੀ ਘਾਟ ਦੀ ਅਮੀਰ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਨਾ ਸੀ। ਇਹਨਾਂ ਅੰਦੋਲਨਾਂ ਨੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਸਿੱਖਿਆ, ਨੀਤੀਗਤ ਤਬਦੀਲੀਆਂ, ਅਤੇ ਸੰਭਾਲ ਵਿੱਚ ਭਾਈਚਾਰਕ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਹਿਮ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਈ।

## Unit 7: Human Communities and the Environment

Q. Name any four environmental movements in India. (Apr 24)

Ans.

1. **Chipko Movement** – 1973, Uttarakhand: Villagers hugged trees to prevent deforestation.
2. **Narmada Bachao Andolan** – Against the Sardar Sarovar Dam to protect people and environment.
3. **Silent Valley Movement** – 1970s, Kerala: Protest against a hydroelectric project in a rich biodiversity zone.
4. **Appiko Movement** – 1983, Karnataka: Inspired by Chipko, to save Western Ghats forests.

- ਚਿਪਕੋ ਅੰਦੋਲਨ – 1973, ਉੱਤਰਾਖੰਡ: ਪਿੰਡ ਵਾਸੀਆਂ ਨੇ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਦਰੱਖਤਾਂ ਨੂੰ ਜੱਫੀ ਪਾਈ।
- ਨਰਮਦਾ ਬਚਾਓ ਅੰਦੋਲਨ – ਸਰਦਾਰ ਸਰੋਵਰ ਡੈਮ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਲੋਕਾਂ ਅਤੇ ਵਾਤਾਵਰਨ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਲਈ।
- ਸਾਈਲੈਂਟ ਵੈਲੀ ਅੰਦੋਲਨ – 1970 ਦਾ ਦਹਾਕਾ, ਕੇਰਲ: ਇੱਕ ਅਮੀਰ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਦੇ ਵਿਰੁੱਧ ਵਿਰੋਧ।
- ਅੱਪੀਕੋ ਅੰਦੋਲਨ – 1983, ਕਰਨਾਟਕ: ਚਿਪਕੋ ਤੋਂ ਪ੍ਰੇਰਿਤ, ਪੱਛਮੀ ਘਾਟ ਦੇ ਜੰਗਲਾਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਲਈ।

### Long Questions:

Q. Discuss how human population growth has an impact on environment, human health and welfare? (Nov 23)

Ans. Rapid human population growth puts immense pressure on the **environment, natural resources, and public health systems**. As the population increases, so does the demand for **land, water, food, housing, fuel, and energy**, which results in overexploitation of natural resources.

Forests are cut down to make space for urban settlements and agriculture, leading to **deforestation, soil erosion, and loss of biodiversity**. More people generate more **waste**, including solid waste, sewage, and air pollutants, which contributes to **pollution** of air, water, and soil.

The growing population also strains healthcare systems. Overcrowding, poor sanitation, and pollution result in the spread of **communicable diseases, malnutrition, and respiratory problems**. In many developing regions, rapid population growth leads to **poverty, unemployment**, and inadequate access to clean drinking water, education, and healthcare facilities, affecting the overall welfare of the population.

In conclusion, unchecked population growth creates an unsustainable burden on the planet. It is crucial to promote **family planning, education, and sustainable development practices** to reduce environmental impact and improve human health and well-being.

ਮਨੁੱਖੀ ਆਬਾਦੀ ਦਾ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਾਧਾ ਵਾਤਾਵਰਣ, ਕੁਦਰਤੀ ਸਰੋਤਾਂ, ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਸਿਹਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਦਬਾਅ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਆਬਾਦੀ ਵਧਦੀ ਹੈ, ਜ਼ਮੀਨ, ਪਾਣੀ, ਭੋਜਨ, ਰਿਹਾਇਸ਼, ਬਾਲਣ, ਅਤੇ ਉਰਜਾ ਦੀ ਮੰਗ ਵੀ ਵਧਦੀ ਹੈ, ਜਿਸਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਕੁਦਰਤੀ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸ਼ੋਸ਼ਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਸ਼ਹਿਰੀ ਬਸਤੀਆਂ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਲਈ ਥਾਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਜੰਗਲਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਜੰਗਲਾਂ ਦੀ ਕਟਾਈ, ਭੂਮੀ ਖੋਰ, ਅਤੇ ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਧੇਰੇ ਲੋਕ ਵਧੇਰੇ ਕੂੜਾ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਠੋਸ ਰਹਿੰਦ-ਖੂੰਹਦ, ਸੀਵਰੇਜ, ਅਤੇ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਕ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਜੋ ਹਵਾ, ਪਾਣੀ, ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਦੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਯੋਗਦਾਨ ਪਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਵਧਦੀ ਆਬਾਦੀ ਸਿਹਤ ਸੰਭਾਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ 'ਤੇ ਵੀ ਦਬਾਅ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਭੀੜ-ਭਾੜ, ਮਾੜੀ ਸਫਾਈ, ਅਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਾਲ ਛੂਤ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ, ਕੁਪੋਸ਼ਣ, ਅਤੇ ਸਾਹ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਫੈਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ, ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਆਬਾਦੀ

ਵਾਧਾ ਗਰੀਬੀ, ਬੇਰੁਜ਼ਗਾਰੀ, ਅਤੇ ਸਾਫ਼ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ, ਸਿੱਖਿਆ, ਅਤੇ ਸਿਹਤ ਸੰਭਾਲ ਸਹੂਲਤਾਂ ਤੱਕ ਅਢੁਕਵੀਂ ਪਹੁੰਚ ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਆਬਾਦੀ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਭਲਾਈ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਸਿੱਟੇ ਵਜੋਂ, ਬੇਰੋਕ ਆਬਾਦੀ ਵਾਧਾ ਗ੍ਰਹਿ 'ਤੇ ਇੱਕ ਅਸਥਿਰ ਬੋਝ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਅਤੇ ਤੰਦਰੁਸਤੀ ਵਿੱਚ ਸੁਧਾਰ ਕਰਨ ਲਈ ਪਰਿਵਾਰ ਨਿਯੋਜਨ, ਸਿੱਖਿਆ, ਅਤੇ ਟਿਕਾਊ ਵਿਕਾਸ ਅਭਿਆਸਾਂ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।

**Q. How are human health and environment related? What are the environmentally related reasons for the occurrence of various types of cancer? (Apr 24)**

**Ans. Human health is deeply connected to the environment.** Clean air, safe drinking water, nutritious food, and safe housing are all essential for a healthy life—and each is influenced by environmental quality. When the environment is degraded, it directly affects human health.

**Air pollution** from vehicle emissions and industrial processes leads to respiratory issues like asthma and bronchitis, while **water pollution** causes gastrointestinal infections and long-term conditions like kidney and liver damage. Poor sanitation results in the spread of diseases like cholera, dengue, and typhoid.

Several types of **cancers are linked to environmental factors:**

- **Lung cancer** is associated with inhalation of tobacco smoke, asbestos fibers, and polluted air.
- **Skin cancer** can result from prolonged exposure to **UV radiation** due to ozone layer depletion.
- **Liver and bladder cancers** may be caused by drinking water contaminated with **arsenic or industrial chemicals**.
- **Breast cancer** has been linked to exposure to endocrine-disrupting chemicals found in some plastics and cosmetics.

Therefore, protecting the environment is essential not only for ecological balance but also for preventing disease and promoting long-term public health. **Eco-friendly policies, pollution control, and public awareness** are key to ensuring a healthier future.

ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਵਾਤਾਵਰਣ ਨਾਲ ਡੂੰਘਾਈ ਨਾਲ ਜੁੜੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਸਾਫ਼ ਹਵਾ, ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਪਾਣੀ, ਪੋਸ਼ਟਿਕ ਭੋਜਨ, ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਰਿਹਾਇਸ਼ ਸਭ ਇੱਕ ਸਿਹਤਮੰਦ ਜੀਵਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ — ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਵਾਤਾਵਰਣ ਦਾ ਨਿਘਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਵਾਹਨਾਂ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਅਤੇ ਉਦਯੋਗਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦਮਾ ਅਤੇ ਬ੍ਰੈਨਕਾਈਟਸ ਵਰਗੀਆਂ ਸਾਹ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਗੈਸਟ੍ਰੋਇੰਟੈਸਟਾਈਨਲ ਲਾਗਾਂ ਅਤੇ ਗੁਰਦੇ ਅਤੇ ਜਿਗਰ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਵਰਗੀਆਂ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦਾ ਕਾਰਨ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਮਾੜੀ ਸਫ਼ਾਈ ਕਾਰਨ ਹੈਜ਼ਾ, ਡੇਂਗੂ, ਅਤੇ ਟਾਈਫਾਈਡ ਵਰਗੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਫੈਲਦੀਆਂ ਹਨ।

ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੈਂਸਰ ਵਾਤਾਵਰਣਕ ਕਾਰਕਾਂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਹਨ:

- **ਫੇਫੜਿਆਂ ਦਾ ਕੈਂਸਰ** ਤੰਬਾਕੂ ਦੇ ਧੂੰਏਂ, ਐਸਬੈਸਟਸ ਫਾਈਬਰਾਂ, ਅਤੇ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਿਤ ਹਵਾ ਦੇ ਸਾਹ ਲੈਣ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।
- **ਚਮੜੀ ਦਾ ਕੈਂਸਰ** ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦੇ ਖਾਤਮੇ ਕਾਰਨ UV ਰੇਡੀਏਸ਼ਨ ਦੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।
- **ਜਿਗਰ ਅਤੇ ਬਲੈਡਰ ਕੈਂਸਰ** ਆਰਸੈਨਿਕ ਜਾਂ ਉਦਯੋਗਿਕ ਰਸਾਇਣਾਂ ਨਾਲ ਦੂਸ਼ਿਤ ਪੀਣ ਵਾਲੇ ਪਾਣੀ ਕਾਰਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।
- **ਛਾਤੀ ਦਾ ਕੈਂਸਰ** ਕੁਝ ਪਲਾਸਟਿਕਾਂ ਅਤੇ ਕਾਸਮੈਟਿਕਸ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਐਂਡੋਕ੍ਰਾਈਨ-ਵਿਘਨਕਾਰੀ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੰਤੁਲਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਬਲਕਿ ਬਿਮਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਅਤੇ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਜਨਤਕ ਸਿਹਤ ਨੂੰ ਉਤਸ਼ਾਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਵੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਵਾਤਾਵਰਣ-ਅਨੁਕੂਲ ਨੀਤੀਆਂ, ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਅਤੇ ਜਨਤਕ ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਇੱਕ ਸਿਹਤਮੰਦ ਭਵਿੱਖ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਮੁੱਖ ਹਨ।

**Q. Discuss the problems and concerns of resettlement and rehabilitation of people. (Nov 24)**

**Ans. Resettlement and rehabilitation (R&R)** refer to the process of relocating and supporting people displaced by development projects such as dams, highways, mining, or natural disasters. While these projects may bring economic benefits, they often cause serious **social, economic, and psychological problems** for displaced individuals.

One of the biggest challenges is the **loss of ancestral land, homes, and livelihoods**. People—especially tribal communities—are uprooted from their traditional environments and forced to live in unfamiliar areas, often with poor facilities and limited job opportunities. They may lose access to forests, water bodies, and farmlands that were vital for their survival.

**Rehabilitation plans are often poorly implemented** or delayed, with insufficient compensation and lack of proper infrastructure in resettlement areas. Displacement leads to **cultural disintegration, psychological stress**, and even conflict with local populations.

The absence of community participation in decision-making worsens the situation. For R&R to be successful, it must include **fair compensation, proper housing, livelihood restoration, health, and education services**, along with social integration programs.

In summary, resettlement and rehabilitation must be handled **sensitively and transparently**, with a **human rights-based approach**, ensuring the dignity and well-being of affected people.

ਮੁੜ ਵਸੇਬਾ ਅਤੇ ਮੁੜ-ਵਸੇਬਾ (R&R) ਡੈਮਾਂ, ਹਾਈਵੇਅ, ਮਾਈਨਿੰਗ, ਜਾਂ ਕੁਦਰਤੀ ਆਫ਼ਤਾਂ ਵਰਗੇ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਾਂ ਕਾਰਨ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਹੋਏ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਮੁੜ ਵਸਾਉਣ ਅਤੇ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਆਰਥਿਕ ਲਾਭ ਲਿਆ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਅਕਸਰ ਵਿਸਥਾਪਿਤ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਲਈ ਗੰਭੀਰ ਸਮਾਜਿਕ, ਆਰਥਿਕ, ਅਤੇ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀਆਂ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੁਰਖੀ ਜ਼ਮੀਨ, ਘਰਾਂ, ਅਤੇ ਰੇਜ਼ੀ-ਰੇਟੀ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੈ। ਲੋਕ—ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਕਬਾਇਲੀ ਭਾਈਚਾਰੇ—ਆਪਣੇ ਰਵਾਇਤੀ ਵਾਤਾਵਰਨ ਤੋਂ ਉਖਾੜੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਣਜਾਣ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਲਈ ਮਜਬੂਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਅਕਸਰ ਮਾੜੀਆਂ ਸਹੂਲਤਾਂ ਅਤੇ ਸੀਮਤ ਨੌਕਰੀਆਂ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਨਾਲ। ਉਹ ਜੰਗਲਾਂ, ਜਲ ਸਰੋਤਾਂ, ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਜ਼ਮੀਨਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਗੁਆ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਬਚਾਅ ਲਈ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਨ।

ਮੁੜ ਵਸੇਬਾ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਅਕਸਰ ਮਾੜੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਾਗੂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂ ਦੇਰੀ ਨਾਲ ਲਾਗੂ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਨਾਕਾਫੀ ਮੁਆਵਜ਼ਾ ਅਤੇ ਮੁੜ ਵਸੇਬਾ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਦੀ ਘਾਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਿਸਥਾਪਨ ਸੱਭਿਆਚਾਰਕ ਵਿਘਨ, ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਤਣਾਅ, ਅਤੇ ਸਥਾਨਕ ਆਬਾਦੀ ਨਾਲ ਟਕਰਾਅ ਦਾ ਕਾਰਨ ਵੀ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਫੈਸਲੇ ਲੈਣ ਵਿੱਚ ਭਾਈਚਾਰਕ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਦੀ ਘਾਟ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਹੋਰ ਬਦਤਰ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। R&R ਦੀ ਸਫਲਤਾ ਲਈ, ਇਸ ਵਿੱਚ ਨਿਰਪੱਖ ਮੁਆਵਜ਼ਾ, ਸਹੀ ਰਿਹਾਇਸ਼, ਰੇਜ਼ੀ-ਰੇਟੀ ਦੀ ਬਹਾਲੀ, ਸਿਹਤ, ਅਤੇ ਸਿੱਖਿਆ ਸੇਵਾਵਾਂ, ਸਮਾਜਿਕ ਏਕੀਕਰਨ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ, ਮੁੜ ਵਸੇਬਾ ਅਤੇ ਮੁੜ-ਵਸੇਬਾ ਨੂੰ ਸੰਵੇਦਨਸ਼ੀਲਤਾ ਅਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਨਾਲ ਸੰਭਾਲਿਆ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਮਨੁੱਖੀ ਅਧਿਕਾਰਾਂ-ਅਧਾਰਤ ਪਹੁੰਚ ਨਾਲ, ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਇੱਜ਼ਤ ਅਤੇ ਭਲਾਈ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ।

**Q. Discuss the various natural disaster management strategies. (Apr 24)**

Ans. **Natural disaster management** involves planning and implementing strategies to reduce the impact of disasters such as earthquakes, floods, cyclones, droughts, and landslides. Effective disaster management includes four key phases: **preparedness, mitigation, response, and recovery**.

1. **Preparedness:** Involves education, awareness programs, mock drills, early warning systems, and creating disaster response teams. Communities should be trained in evacuation procedures and basic first aid.
2. **Mitigation:** This includes steps to reduce the severity of disasters, such as building flood embankments, retrofitting buildings to be earthquake-resistant, afforestation to prevent landslides, and zoning regulations to avoid construction in vulnerable areas.
3. **Response:** Immediate relief efforts such as **rescue operations, emergency medical aid, temporary shelters, food, and water supply** are crucial during the disaster. Coordination among government agencies, NGOs, and local volunteers is essential.
4. **Recovery:** Long-term rehabilitation includes rebuilding infrastructure, restoring livelihoods, and providing psychological support to survivors.

Use of **GIS (Geographic Information Systems)**, **satellite data**, and **real-time communication tools** greatly enhance disaster prediction and management. Policies like the **Disaster Management Act, 2005** in India provide institutional frameworks for disaster preparedness and response.

Disaster management is most effective when **community involvement, government planning, and technology** work together to save lives and property.

ਕੁਦਰਤੀ ਆਫ਼ਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਭੂਚਾਲ, ਹੜ੍ਹ, ਚੱਕਰਵਾਤ, ਸੇਕਾ, ਅਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਖਿਸਕਣ ਵਰਗੀਆਂ ਆਫ਼ਤਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਉਣਾ ਅਤੇ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਨੂੰ ਲਾਗੂ ਕਰਨਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਆਫ਼ਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਮੁੱਖ ਪੜਾਅ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ: ਤਿਆਰੀ, ਘੱਟ ਕਰਨਾ, ਜਵਾਬ, ਅਤੇ ਰਿਕਵਰੀ।

- **ਤਿਆਰੀ:** ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਿੱਖਿਆ, ਜਾਗਰੂਕਤਾ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮ, ਮੌਕ ਡਰਿੱਲਾਂ, ਅਗਾਊਂ ਚੇਤਾਵਨੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਅਤੇ ਆਫ਼ਤ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਟੀਮਾਂ ਬਣਾਉਣਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਭਾਈਚਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਨਿਕਾਸੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਫਸਟ ਏਡ ਵਿੱਚ ਸਿਖਲਾਈ ਦਿੱਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- **ਘੱਟ ਕਰਨਾ:** ਇਸ ਵਿੱਚ ਆਫ਼ਤਾਂ ਦੀ ਗੰਭੀਰਤਾ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਲਈ ਕਦਮ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੜ੍ਹ ਰੋਕੂ ਬੰਨ੍ਹ ਬਣਾਉਣਾ, ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਭੂਚਾਲ-ਰੋਧਕ ਬਣਾਉਣਾ, ਜ਼ਮੀਨ ਖਿਸਕਣ ਨੂੰ ਰੋਕਣ ਲਈ ਜੰਗਲਾਤ, ਅਤੇ ਕਮਜ਼ੋਰ ਖੇਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਰਮਾਣ ਤੋਂ ਬਚਣ ਲਈ ਜ਼ੋਨਿੰਗ ਨਿਯਮ।
- **ਜਵਾਬ:** ਆਫ਼ਤ ਦੌਰਾਨ ਤੁਰੰਤ ਰਾਹਤ ਯਤਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਚਾਅ ਕਾਰਜ, ਐਮਰਜੈਂਸੀ ਡਾਕਟਰੀ ਸਹਾਇਤਾ, ਅਸਥਾਈ ਆਸਰਾ, ਭੋਜਨ, ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੀ ਸਪਲਾਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ। ਸਰਕਾਰੀ ਏਜੰਸੀਆਂ, ਗੈਰ-ਸਰਕਾਰੀ ਸੰਗਠਨਾਂ, ਅਤੇ ਸਥਾਨਕ ਵਲੰਟੀਅਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਤਾਲਮੇਲ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।
- **ਰਿਕਵਰੀ:** ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਮੁੜ ਵਸੇਬੇ ਵਿੱਚ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਦਾ ਮੁੜ ਨਿਰਮਾਣ, ਰੋਜ਼ੀ-ਰੋਟੀ ਦੀ ਬਹਾਲੀ, ਅਤੇ ਬਚੇ ਹੋਏ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਮਨੋਵਿਗਿਆਨਕ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ।

GIS (ਭੂਗੋਲਿਕ ਸੂਚਨਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ), ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਡੇਟਾ, ਅਤੇ ਰੀਅਲ-ਟਾਈਮ ਸੰਚਾਰ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਫ਼ਤ ਦੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਆਫ਼ਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਐਕਟ, 2005 ਵਰਗੀਆਂ ਨੀਤੀਆਂ ਆਫ਼ਤ ਤਿਆਰੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਲਈ ਸੰਸਥਾਗਤ ਢਾਂਚੇ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਆਫ਼ਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਸਭ ਤੋਂ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਭਾਈਚਾਰਕ ਸਮੂਲੀਅਤ, ਸਰਕਾਰੀ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਅਤੇ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਜੀਵਨ ਅਤੇ ਸੰਪਤੀ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਮਿਲ ਕੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।