

The Hindu Important News Articles & Editorial For UPSC CSE

Thursday, 12 Dec , 2024

Edition: International Table of Contents

Page 01 Syllabus : प्रारंभिक तथ्य	भारतीय वैज्ञानिकों ने हीमोफीलिया के लिए नई जीन थेरेपी विकसित की
Page 04 Syllabus : GS 2 : भारतीय राजनीति – न्यायपालिका	विपक्ष ने उत्तर प्रदेश के न्यायाधीश के खिलाफ महाभियोग प्रस्ताव की योजना बनाई
Page 06 Syllabus : प्रारंभिक तथ्य	वर्ष 2023 में दक्षिण-पूर्व एशिया में मलेरिया के आधे मामले भारत में होंगे
Page 07 Syllabus : GS 3 : विज्ञान और प्रौद्योगिकी	अंतरिक्ष अन्वेषण का जलवायु प्रभाव रडार से नीचे जा रहा है
समाचार में	राष्ट्रीय क्रांटम मिशन
Page 08 : संपादकीय विश्लेषण: Syllabus : GS 2: भारतीय राजनीति – न्यायपालिका	सहायता प्राप्त मृत्यु की लंबी और जटिल राह

It's about quality

भारत के वैज्ञानिकों ने जीन थेरेपी के साथ गंभीर हीमोफीलिया ए के इलाज में एक बड़ी सफलता हासिल की है।

- यह सफलता इस दुर्लभ आनुवंशिक रक्तस्राव विकार के लिए एक बार के, संभावित रूप से अधिक किफायती समाधान की उम्मीद प्रदान करती है।
- नए दृष्टिकोण से भारत और विश्व भर में हजारों रोगियों के जीवन में महत्वपूर्ण सुधार हो सकता है।

Indian scientists develop novel gene therapy for haemophilia

Jacob Koshy
NEW DELHI

Scientists in India have reported success with using gene therapy to treat severe haemophilia A, a rare hereditary condition resulting from a faulty gene which triggers severe, spontaneous, and potentially fatal bleeding episodes.

Though only tested on five patients in Tamil Nadu so far, none of them have reported bleeding episodes over an average follow-up period of 14 months. It is not unusual for those with haemophilia to have weekly bleeding episodes, requiring frequent treatment. The results of the study were reported in the peer-reviewed *New England Journal of Medicine* (NEJM) earlier this week.

The trial was led by Alok Srivastava of the Centre for Stem Cell Research (CSCR) at the Christian Medical College in Vellore, and financially supported by the Union Department of Biotechnology.

One-time solution

The typical treatment for the condition requires injections at frequent intervals, with infusions of a "clotting factor" to prevent bleeding. Gene therapy treatments, however, promise to be a one-time solution. A gene introduced into the body teaches it to create enough of the clotting factor that can prevent such haemorrhage.

Haemophilia can be classified as minor or severe depending on the percentage of clotting factor present in those afflicted. Haemophilia A, the more



Costly affair: Per-patient cost of treating haemophilia in India is reported to be ₹2.54 crore over a 10-year period. GETTY IMAGES

common version of the condition, is caused by the absence of a blood-clotting factor called Factor VIII. Even though haemophilia is a rare disorder, India has the world's second-largest patient pool, with an estimated 40,000 to 1,00,000 patients.

Those with Severe Haemophilia A have less than

1% of the clotting factor, and manage the condition with repeated Factor VIII replacement, monoclonal antibodies, or injecting substances that mimic Factor VIII to stop or prevent bleeding.

Because of the nature of the condition and the relatively low numbers of patients, treatment can be ex-

pensive. A March 2024 research study in the journal *Heliyon* estimates the per-patient cost of treating a haemophilia patient in India to be \$3,00,000 (or ₹2.54 crore) over a 10-year period.

There is only one gene therapy – Roctavian – which was approved by the U.S. Food and Drug Administration for commercial use in 2023. Its effectiveness was established based on results from a cohort of 112 patients followed up for at least three years after Roctavian treatment. Following the infusion, the average bleeding incidents decreased from 5.4 bleeds per year at baseline to 2.6 bleeds per year.

The majority of patients who received Roctavian also received corticosteroids to suppress their immune systems for the gene therapy

to be effective and safe, according to the U.S. FDA.

Roctavian works by transporting the therapeutic gene into the body by using an adenovirus as a carrier or vector and involves the liver in producing Factor VIII.

The new approach, the authors say in their paper, is safer than using an adenovirus, and potentially opens up the gene therapy treatment to children.

An independent expert described the study as "ground-breaking".

"This ground-breaking study is notable for several reasons. First, it establishes that initiating and executing studies involving new gene therapy is possible even in resource-constrained settings such as India," said Johnny Mahlan-gu, in an editorial in the NEJM.

समाचार का विश्लेषण:

- भारत में जीन थेरेपी परीक्षण ने गंभीर हीमोफीलिया ए, रक्तस्राव विकार का सफलतापूर्वक इलाज किया है।
- तमिलनाडु में इलाज किए गए पांच मरीज एक साल से अधिक समय तक रक्तस्राव से मुक्त रहे हैं। आमतौर पर, इन मरीजों को बार-बार, संभावित रूप से घातक रक्तस्राव का अनुभव हुआ।
- यह जीन थेरेपी हीमोफीलिया ए के लिए एक बार का समाधान हो सकता है, वर्तमान उपचारों के विपरीत जिसमें बार-बार इंजेक्शन की आवश्यकता होती है।
- नया दृष्टिकोण पारंपरिक तरीकों से अधिक सुरक्षित है और बच्चों के लिए उपयुक्त हो सकता है।
- यह भारत में अधिक किफायती उपचार की ओर ले जा सकता है, जहां पारंपरिक हीमोफीलिया देखभाल बहुत महंगी है।

नई थेरेपी क्या है?

- लक्ष्य: दोषपूर्ण जीन की एक कार्यात्मक प्रतिलिपि प्रदान करके गंभीर हीमोफीलिया ए के मूल कारण को संबोधित करता है जो शरीर को एक महत्वपूर्ण रक्त का थक्का बनाने वाले कारक (कारक VIII) का उत्पादन करने से रोकता है।
- वितरण: रोगी के शरीर में चिकित्सीय जीन पहुंचाने के लिए एक हानिरहित वाहक या वेक्टर का उपयोग करता है। यह वेक्टर संभवतः एक संशोधित वायरस है जो बीमारी का कारण नहीं बन सकता है।
- उत्पादन: शरीर के अंदर जाने के बाद, जीन रोगी की कोशिकाओं को फैक्टर VIII का उत्पादन करने का निर्देश देता है, जिससे सामान्य रक्त का थक्का बनना संभव होता है।

Daily News Analysis

- ➡ एक बार का उपचार: इस दृष्टिकोण का उद्देश्य एक बार का समाधान होना है, वर्तमान उपचारों के विपरीत जिसमें थक्के बनाने वाले कारकों के नियमित इंजेक्शन की आवश्यकता होती है।
- ➡ सुरक्षित विकल्प: इस परीक्षण में उपयोग किए जाने वाले विशिष्ट वेक्टर को पारंपरिक एडेनोवायरस-आधारित वेक्टर की तुलना में अधिक सुरक्षित माना जाता है, जो संभावित रूप से इसे बच्चों के लिए भी उपयुक्त बनाता है।

हीमोफीलिया A

- ➡ आनुवांशिक विकार: हीमोफीलिया ए आमतौर पर विरासत में मिलता है, जो एक्स गुणसूत्र पर एक दोषपूर्ण जीन के कारण होता है।
- ➡ रक्त के थक्के की कमी: फैक्टर VIII की कमी होती है, जो रक्त के थक्के के लिए आवश्यक प्रोटीन है।
- ➡ रक्तस्राव के प्रकरण: हीमोफीलिया ए वाले लोगों को मामूली चोटों से भी लंबे समय तक या अत्यधिक रक्तस्राव का अनुभव होता है।
- ➡ गंभीरता: रक्त में फैक्टर VIII के स्तर के आधार पर हल्के से लेकर गंभीर तक होती है।
- ➡ उपचार: रक्तस्राव को रोकने या रोकने के लिए फैक्टर VIII के लगातार इंजेक्शन के साथ पारंपरिक रूप से प्रबंधित किया जाता है।
- ➡ व्यापकता: एक दुर्लभ विकार, लेकिन भारत में इसके रोगियों की संख्या काफी है।
- ➡ जटिलताएँ: इसमें जोड़ों की क्षति, आंतरिक रक्तस्राव और जानलेवा रक्तस्राव शामिल हो सकते हैं।

विपक्ष ने हाल ही में विश्व हिंदू परिषद के एक कार्यक्रम में इलाहाबाद उच्च न्यायालय के न्यायाधीश शेखर कुमार यादव द्वारा दिए गए विवादास्पद बयान के लिए उनके खिलाफ महाभियोग प्रस्ताव लाने के प्रयास शुरू कर दिए हैं।

- ➡ इस नोटिस पर सभापति द्वारा विचार किए जाने के लिए राज्यसभा में 50 सांसदों के समर्थन की आवश्यकता होती है, या लोकसभा में महाभियोग प्रस्ताव के रूप में विचार किए जाने के लिए लोकसभा में 100 सांसदों के समर्थन की आवश्यकता होती है।

Opposition plans motion to impeach Uttar Pradesh judge

The Hindu Bureau
NEW DELHI

The Opposition has started efforts to move an impeachment motion against Allahabad High Court judge Shekhar Kumar Yadav for his controversial statements at a recent Vishwa Hindu Parishad event.

Independent MP and senior lawyer Kapil Sibal has initiated the work to submit separate notices to both Rajya Sabha Chairman Jagdeep Dhankhar and Lok Sabha Speaker Om Birla to impeach Justice Yadav. The notice needs the endorsement of 50 MPs in the Rajya Sabha to be considered by the Chairman or 100 MPs in the Lok Sabha to be taken up as an impeachment motion in the Lok Sabha.

An Opposition MP told



Shekhar Kumar Yadav

The Hindu that the notices would be moved in a day or two.

"We are preparing the notices for both the Houses. So far, we have received about 40 signatures from the Rajya Sabha. More than 100 MPs from the Lok Sabha are also willing to sign the notice. Mr. Sibal is in touch with MPs across political parties," he said.

Parliament has considered five impeachment notices in the past, including against Justice Soumitra Sen. If the notices are

accepted either by the Chairman or by the Speaker, an investigation committee is formed with three members – the Chief Justice or other judges of the Supreme Court, the Chief Justice of a High Court, and a distinguished jurist. The next step will be based on this report by the expert panel.

"In case the notices of motion are given on the same day in both the Houses, the committee will be constituted only if the motion has been admitted in both the Houses and thereupon jointly by the Speaker and the Chairman. In case notices of motion are given in both the Houses on different dates, the notice that is given later shall stand rejected," says a note prepared by the Lok Sabha.

भारत में उच्च न्यायालय के न्यायाधीशों को हटाना हटाने के लिए आधार:

- ➡ सिद्ध दुर्व्यवहार या अक्षमता।
- ➡ पद का दुरुपयोग, न्यायाधीश की ईमानदारी को कमजोर करने वाले गंभीर अपराध।
- ➡ संविधान के प्रावधानों का उल्लंघन।

प्रक्रिया:

Daily News Analysis

- ➡ प्रस्ताव: लोकसभा के 100 सदस्य या राज्यसभा के 50 सदस्य हटाने के लिए प्रस्ताव उठा सकते हैं।
- ➡ स्वीकृति: अध्यक्ष/सभापति यह तय करते हैं कि प्रस्ताव को स्वीकार किया जाए या नहीं।
- ➡ जांच समिति: यदि स्वीकार किया जाता है, तो एक जांच समिति बनाई जाती है, जिसमें शामिल होते हैं:
 - सर्वोच्च न्यायालय के न्यायाधीश
 - उच्च न्यायालय के मुख्य न्यायाधीश
 - एक प्रतिष्ठित न्यायविद
- ➡ जांच: समिति न्यायाधीश के खिलाफ आरोपों की जांच करती है।
- ➡ रिपोर्ट: समिति अपनी रिपोर्ट अध्यक्ष/सभापति को सौंपती है।
- ➡ संसदीय विचार: यदि समिति न्यायाधीश को दोषी पाती है, तो प्रस्ताव पर संसद के प्रत्येक सदन द्वारा विचार किया जाता है।
- ➡ विशेष बहुमत: हटाने के लिए विशेष बहुमत की आवश्यकता होती है:
 - उस सदन की कुल सदस्यता का बहुमत।
 - उपस्थित और मतदान करने वाले सदस्यों के कम से कम दो-तिहाई बहुमत।
- ➡ राष्ट्रपति का आदेश: दोनों सदनों द्वारा अभिभाषण पारित होने के बाद, राष्ट्रपति न्यायाधीश को हटाने का आदेश जारी करता है।

UPSC Mains Practice Question

प्रश्न: भारत में उच्च न्यायालय के न्यायाधीशों को हटाने की प्रक्रिया, हालांकि संविधान में निहित है, अक्सर जटिल और चुनौतीपूर्ण मानी जाती है। इस कथन का आलोचनात्मक विश्लेषण करें, मुख्य प्रक्रियात्मक बाधाओं और न्यायिक जवाबदेही के लिए उनके निहितार्थों पर प्रकाश डालें। (250 Words /15 marks)

डब्ल्यूएचओ ने 2024 के लिए अपनी विश्व मलेरिया रिपोर्ट जारी की, जिसमें मलेरिया से निपटने में वैश्विक रुझानों और क्षेत्रीय प्रगति पर प्रकाश डाला गया।

- ➡ वैसे तो वैश्विक प्रगति रुक गई है, लेकिन दक्षिण-पूर्व एशिया क्षेत्र, विशेष रूप से भारत ने मलेरिया के मामलों और मौतों को कम करने में महत्वपूर्ण सुधार दिखाया है।

India accounts for half of malaria cases in Southeast Asia in 2023

Bindu Shajan Perappadan
NEW DELHI

The World Health Organisation (WHO) South East Asia Region contributes about 1.5% of the burden of malaria cases globally and India accounted for about half of all estimated cases in 2023, followed by Indonesia, which carried just under one-third.

Estimated malaria deaths in the region fell by 82.9%, from 35,000 in 2000 to 6,000 in 2023. Together, India and Indonesia accounted for about 88% of malaria deaths in the region.

This is according to the WHO's latest World Malaria Report (2024) released on Wednesday.

The report notes that since 2000, the WHO South-East Asia Region has made remarkable progress against malaria and esti-



Preventive mode: A health employee gives a malaria injection to a child in Abidjan of Ivory Coast in West Africa. FILE PHOTO

mated malaria cases in the region fell from 22.8 million in 2000 to 4 million in 2023 - a reduction of 82.4%.

"In the period 2022-2023, four countries achieved reductions in their malaria caseload - Bangladesh (-9.2%), India (-9.6%), Indonesia (-5.7%) and Nepal (-58.3%). Meanwhile, three countries saw case increases - Democratic People's Republic of Ko-

rea (+47.9%), Thailand (+46.4%) and Myanmar (45.1%).

In 2023, both Timor-Leste and Bhutan reported zero indigenous cases of malaria.

A reduction in case incidence of 87% was achieved between 2000 and 2023, from 17.7 to 2.3 per 1000 population at risk.

"These gains have been largely attributed to progress in India, which saw

17.7 million fewer estimated cases and a 93% decrease in case incidence since 2000," the report said.

Meanwhile, new data from the WHO revealed that an estimated 2.2 billion cases of malaria and 12.7 million deaths have been averted since 2000, but the disease remains a serious global health threat, particularly in the WHO African Region.

According to WHO's latest World malaria report, there were an estimated 263 million cases and 5,97,000 malaria deaths worldwide in 2023. This represents about 11 million more cases in 2023 compared to 2022, and nearly the same number of deaths. Meanwhile, as of November 2024, 44 countries and one territory had been certified malaria-free by WHO.

2024 के लिए विश्व मलेरिया रिपोर्ट:

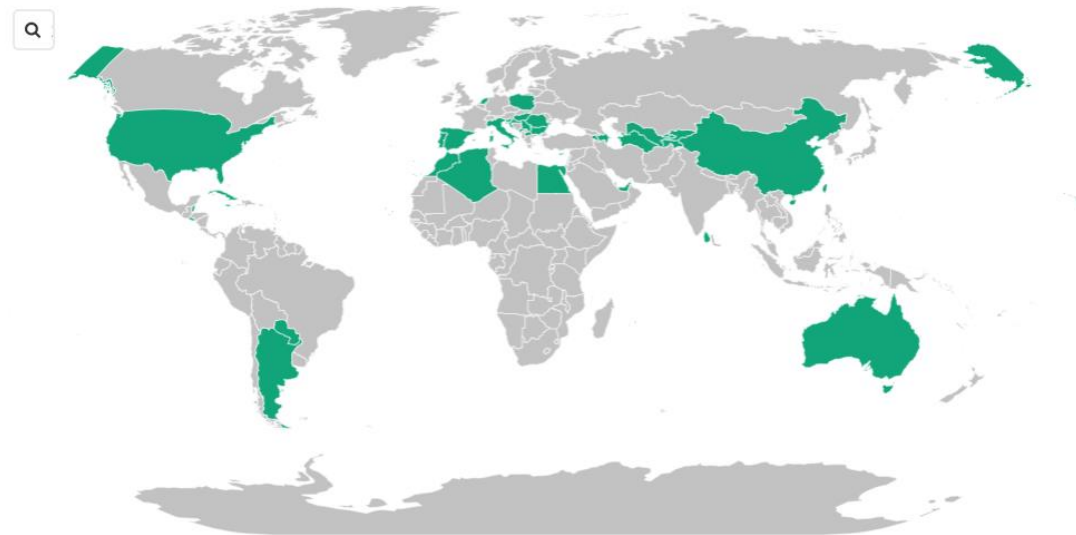
- ➡ वर्षों की गिरावट के बाद वैश्विक मलेरिया के मामले और मौतें 2023 में स्थिर हो गई हैं।

Daily News Analysis

- ➡ WHO दक्षिण-पूर्व एशिया क्षेत्र ने 2000 के बाद से मलेरिया के अपने बोझ को काफी हद तक कम कर दिया है।
- ➡ इस क्षेत्र में मलेरिया के सबसे ज़्यादा मामले और मौतें भारत और इंडोनेशिया में होती हैं।
- ➡ इस क्षेत्र के चार देशों ने 2022-2023 में मलेरिया के मामलों को सफलतापूर्वक कम किया है।
- ➡ इसी अवधि के दौरान तीन देशों में मलेरिया के मामलों में वृद्धि देखी गई: डेमोक्रेटिक पीपुल्स रिपब्लिक ऑफ़ कोरिया, थाईलैंड, म्यांमार।
- ➡ तिमोर-लेस्ते और भूटान में 2023 में मलेरिया के कोई भी स्वदेशी मामले सामने नहीं आए।
- ➡ भारत की प्रगति ने इस क्षेत्र की उपलब्धियों में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।
- ➡ वैश्विक प्रगति के बावजूद, मलेरिया एक प्रमुख स्वास्थ्य चिंता बनी हुई है, खासकर अफ्रीका में।
- ➡ 44 देश और एक क्षेत्र अब मलेरिया-मुक्त प्रमाणित हैं।

Countries certified as malaria-free by WHO since 1960

■ Malaria free

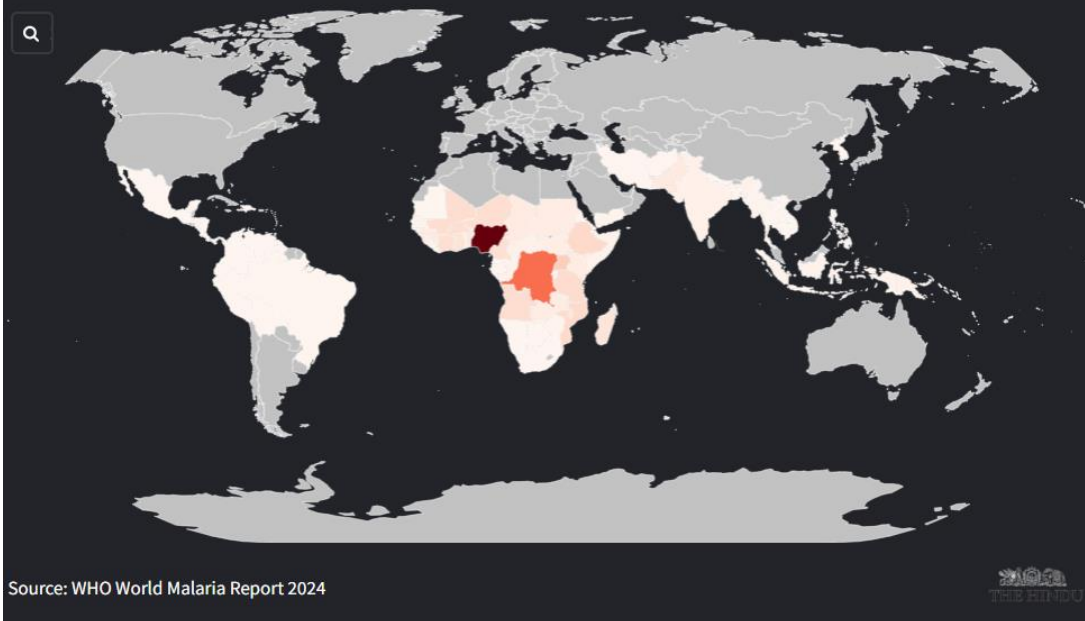


Source: WHO World Malaria Report 2024


THE HINDU

Global malaria cases in 2023

~15 ~68,136,000



UPSC Mains Practice Question

प्रश्न: विश्व मलेरिया रिपोर्ट के प्रमुख निष्कर्षों और वैश्विक स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव का विश्लेषण करें। (250 Words /15 marks)

GEO IAS
It's about quality

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के बढ़ते उपयोग के कारण इसके पर्यावरणीय प्रभाव की आलोचनात्मक जांच आवश्यक हो गई है।

Climate impact of exploring space passing below the radar

Making satellites is an energy-intensive process. Every launch also releases carbon dioxide, black carbon, and water vapour. Rocket propellants deplete the ozone layer and disrupt atmospheric circulation. Satellites burning up in the air release ash into the atmosphere's middle layers

Shrawani Shagun

As the world becomes more reliant on space technology for vital functions like climate monitoring, the environmental consequences of space activities also become increasingly urgent and in need of more attention. The rapid growth of the number of satellites in orbit has led to concerns about interference with climate monitoring systems and the accumulation of orbital debris. With no specific international regulations addressing these challenges, it is crucial the world's governments act quickly to ensure space exploration doesn't drift into unsustainability.

How rockets affect the environment

Every rocket launch releases carbon dioxide, black carbon, and water vapour into the atmosphere. Black carbon is of particular concern because it absorbs sunlight 500 times more effectively than carbon dioxide does, amplifying global warming. As commercial space ventures become more common, the cumulative impact of these emissions will worsen.

Rocket propellants, especially those using chlorine-based chemicals, deplete the ozone layer at high altitudes, increasing exposure to ultraviolet radiation on the ground as well as disrupting atmospheric circulation – both of which affect the global climate. According to a December 9 article in *MIT Tech Review*, when satellites "burn up in the atmosphere" once their missions end, they release "satellite ash in the middle layers of the earth's atmosphere. This metallic ash can harm the atmosphere and potentially alter the climate."

Next, like many other forms of manufacturing, the production of satellites demands energy-intensive processes involving metals and composite materials, whose extraction and preparation have large carbon footprints of their own. Satellites also use propulsion systems to adjust their location and orientation in orbit, and their emissions add to the overall count. Equally, the rise of space mining – e.g. extracting valuable (on the earth) minerals from asteroids – could lead to increased industrial activity both in space and on the ground. Such mining activities haven't begun yet, but they are sure to be part of the future.

While space technology supports essential climate monitoring and disaster management, the environmental costs for the earth's atmosphere and space are escalating, requiring urgent redressal.

Dangers of orbital debris

Orbital debris, or space junk, refers to defunct satellites, spent rocket stages, and pieces of satellites produced when they break apart in low earth orbit (LEO). According to the European Space Agency, as of September 2024, there had been around 6,740 rocket launches since 1957 that placed 19,590 satellites in orbit. Around 13,230 are still in space, and of them 10,200 are still functional.

Since the space in earth's orbit is a resource just like water bodies and land masses on the ground, the occupation of orbits by non-functional objects constitutes a form of pollution as well – with the added threat of risk magnification.

For example, space surveillance



A SpaceX Falcon 9 rocket lifts off from Cape Canaveral Space Force Station, Florida. The rocket carried 23 Starlink satellites. AP

networks have catalogued around 36,860 space objects thus far, including those produced in the 650+ fragmentation events (break-ups, explosions, and collisions). The total mass of all space objects in orbit exceeds 13,000 tonnes. As this mass continues to increase, the collision risks to satellites increase as well. Most space junk can reach speeds of up to 29 km/hr. When moving so fast, even a minuscule piece of metal can smash through a satellite like a bullet, damaging critical components, including those used for communication, navigation, and to monitor climate parameters of merit.

Orbital debris also poses an indirect threat by interfering with scientists' ability to collect data about the earth – from tracking disasters to monitoring weather – from space, such as by interfering with radio waves. Such threats also obligate satellite operators to invest in shielding satellites and actively perform costly manoeuvres to avoid collisions; both requirements drive up mission cost.

The risks are even more significant for human-crewed missions. For example, the International Space Station frequently adjusts its orbit to avoid debris.

Barriers to space sustainability

Regulation is key to ensuring space remains accessible and space activities remain environmentally sustainable. Without clear guidelines, the unchecked growth of emissions and debris will harm the earth's climate and increase the barriers to future space exploration.

Space activities currently fall outside international sustainability instruments like the Paris Agreement, so governments need to establish standards for emissions from rockets and satellites to prevent them from becoming overlooked contributors to global warming.

Without regulations, the increasing number of satellites and debris will overcrowd LEO, rendering future missions more expensive, which in turn would subtract from space's identity as a shared global resource that needs to be

The mass of objects in orbit exceeds 13,000 tonnes. As this increases, the collision risks increase as well. Most space junk can reach speeds of up to 29 km/hr. Even a minuscule piece can smash through a satellite

equally accessible to everyone.

International cooperation through bodies like the Committee on the Peaceful Use of Outer Space (COPUOS) is necessary to create enforceable standards in this context.

Governments can also ensure such frameworks align with the Outer Space Treaty's principles of responsible use of space while addressing the treaty's current lack of binding provisions. This unity is particularly crucial if countries are to address the environmental impacts of space activities.

Achieving sustainability

Achieving sustainability in space exploration requires innovative solutions, which also present challenges of their own. For example, reusable rockets like those developed by SpaceX and Blue Origin reduce manufacturing waste and lower costs by allowing engineers to reuse rocket components in multiple missions. But the reusable parts are often heavier, which increases fuel consumption. These also have limited applicability for high-orbit missions, and their wear and tear invokes costly refurbishments. Thus scaling this technology while maintaining efficiency remains a hurdle.

Second, transitioning to cleaner fuels like liquid hydrogen and/or biofuels can minimise harmful emissions during liftoffs. However, hydrogen is currently produced with non-renewable energy, negating its environmental benefits. Cryogenic fuels – which provide more thrust for the same mass – are more expensive and more complex to handle, keeping them out of reach of smaller

operators. Electric propulsion is another option, but its low thrust restricts its use to specific missions like in-orbit manoeuvres.

Third, designing satellites with biodegradable materials that naturally disintegrate during re-entry can prevent long-term debris accumulation. On the flip side, these materials currently lack the durability required for the extreme conditions of space. High development costs and limited adoption further slow progress. Autonomous debris removal (ADR) technologies such as robotic arms and laser systems also offer hope for cleaning up orbital debris, but again, they are currently expensive as well as need more legal clarity before they can begin to operate safely.

A global traffic system to monitor satellites and debris in real time could reduce collisions and optimise orbit use. Resistance to data sharing, including due to security and commercial concerns, and the lack of a unified international authority hinder its development, however.

None of these hurdles are permanent, of course. Moreover, whereas individual solutions face significant challenges, a combined approach may be more feasible.

For example, binding agreements through COPUOS can standardise emission limits, debris mitigation, and data-sharing practices; governments and private entities can prioritise funding for green technologies, ADR systems, and satellite biodegradability; and financial rewards, subsidies, or penalties can nudge private actors towards sustainable practices.

At the intersection of technological advancement and environmental responsibility, the choices we make today will define the future of space exploration.

(Shrawani Shagun is pursuing a PhD at National Law University, Delhi, focusing on environmental sustainability and space governance. shrawani.shagun@gmail.com)

Daily News Analysis

- उचित विनियमन और संधारणीय प्रथाओं के बिना, ये कारक अंतरिक्ष अन्वेषण और पृथ्वी की जलवायु के भविष्य को खतरे में डालते हैं।
- अंतरिक्ष गतिविधियों की दीर्घकालिक संधारणीयता सुनिश्चित करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और अभिनव समाधान महत्वपूर्ण हैं।

अंतरिक्ष अन्वेषण की पर्यावरणीय लागत

- जलवायु निगरानी जैसे महत्वपूर्ण कार्यों के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी पर बढ़ती निर्भरता अंतरिक्ष गतिविधियों के पर्यावरणीय प्रभाव को संबोधित करने के लिए तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता है।
- कक्षा में उपग्रहों की बढ़ती संख्या और रॉकेट लॉन्च की आवृत्ति वायुमंडलीय प्रदूषण और कक्षीय मलबे के संचय में योगदान करती है, जो अंतरिक्ष गतिविधियों की संधारणीयता और पृथ्वी की जलवायु की निगरानी करने की हमारी क्षमता के लिए जोखिम पैदा करती है।

रॉकेट पर्यावरण को कैसे प्रभावित करते हैं

- ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन: रॉकेट CO₂, ब्लैक कार्बन और अन्य ग्रीनहाउस गैसों को छोड़ते हैं, जो जलवायु परिवर्तन में योगदान करते हैं। ब्लैक कार्बन अपने उच्च सूर्य के प्रकाश अवशोषण के कारण विशेष रूप से हानिकारक है।
- ओजोन परत का क्षरण: कुछ रॉकेट प्रणोदकों में क्लोरीन-आधारित रसायन होते हैं जो ओजोन परत को नुकसान पहुंचाते हैं, जिससे हानिकारक यूवी विकिरण के संपर्क में वृद्धि होती है।
- वायुमंडलीय प्रदूषण: ठोस रॉकेट बूस्टर क्लोरीन और एल्युमिनियम ऑक्साइड छोड़ते हैं, जो वायुमंडल में बने रह सकते हैं और संभावित रूप से ओजोन परत के क्षरण में योगदान दे सकते हैं।
- अंतरिक्ष मलबा: निष्क्रिय उपग्रह, खर्च किए गए रॉकेट चरण और टकराव से निकले टुकड़े सक्रिय उपग्रहों और अंतरिक्ष यान से टकराने का जोखिम पैदा करते हैं।
- संसाधनों का हास: रॉकेट और उपग्रहों के निर्माण के लिए महत्वपूर्ण संसाधनों और ऊर्जा की आवश्यकता होती है, जो पृथ्वी पर पर्यावरणीय तनाव में योगदान देता है।
- प्रकाश और ध्वनि प्रदूषण: रॉकेट प्रक्षेपण से महत्वपूर्ण प्रकाश और ध्वनि प्रदूषण उत्पन्न होता है, जो स्थानीय समुदायों और वन्यजीवों को प्रभावित करता है।
- ऊपरी वायुमंडल पर प्रभाव: रॉकेट निकास प्लम कृत्रिम बादल बना सकते हैं और ऊपरी वायुमंडल की रासायनिक संरचना को बदल सकते हैं।

कक्षीय मलबे के खतरे

- टकराव के जोखिम: अंतरिक्ष कबाड़, जिसमें निष्क्रिय उपग्रह और टकराव से निकले टुकड़े शामिल हैं, परिचालन उपग्रहों के लिए महत्वपूर्ण टकराव का जोखिम पैदा करते हैं।
- परिमाण: 36,860 से अधिक वस्तुएँ कक्षा में हैं, जिनमें 650 से अधिक विखंडन घटनाओं से निकला मलबा शामिल है। कुल द्रव्यमान 13,000 टन से अधिक है।
- डेटा संग्रह पर प्रभाव: मलबा पृथ्वी के बारे में डेटा एकत्र करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों में बाधा उत्पन्न कर सकता है, जिससे मौसम की निगरानी और वैज्ञानिक अनुसंधान में बाधा उत्पन्न हो सकती है।
- मिशन की लागत में वृद्धि: टकराव से बचने के लिए महंगे युद्धाभ्यास और परिरक्षण की आवश्यकता होती है, जिससे अंतरिक्ष मिशनों का खर्च बढ़ जाता है।
- मानव-चालित मिशनों के लिए जोखिम: मलबा अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन के लिए जोखिम पैदा करता है, जो टकराव से बचने के लिए अक्सर अपनी कक्षा को समायोजित करता है।

अंतरिक्ष स्थिरता में बाधाएँ

Daily News Analysis

- ▶ अंतर्राष्ट्रीय विनियमों का अभाव: अंतरिक्ष गतिविधियों के पर्यावरणीय प्रभाव को संबोधित करने वाले विशिष्ट अंतर्राष्ट्रीय विनियमों का अभाव उत्सर्जन को कम करने, मलबे का प्रबंधन करने और अंतरिक्ष के जिम्मेदार उपयोग को सुनिश्चित करने के प्रयासों में बाधा डालता है। संधारणीय प्रथाओं को बढ़ावा देने के लिए इस नियामक अंतर को संबोधित करने की आवश्यकता है।
- ▶ तकनीकी चुनौतियाँ: पुनः प्रयोज्य रॉकेट, स्वच्छ ईंधन, बायोडिग्रेडेबल सामग्री और मलबा हटाने वाली तकनीक जैसे समाधान आशाजनक हैं, लेकिन लागत, दक्षता और तकनीकी परिपक्वता से संबंधित चुनौतियों का सामना करते हैं। इन चुनौतियों पर काबू पाने के लिए आगे अनुसंधान और विकास की आवश्यकता है।

संधारणीयता प्राप्त करना

- ▶ वैश्विक सहयोग: उत्सर्जन, मलबे के शमन और डेटा साझाकरण के लिए लागू करने योग्य मानक स्थापित करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग महत्वपूर्ण है। बाह्य अंतरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग पर समिति (COPUOS) जैसे संगठन इन मानकों को विकसित करने और लागू करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।
- ▶ हरित प्रौद्योगिकियों में निवेश: सरकारों और निजी कंपनियों को उपग्रहों के लिए हरित प्रणोदक, मलबा हटाने की प्रणाली और बायोडिग्रेडेबल सामग्रियों सहित टिकाऊ प्रौद्योगिकियों के अनुसंधान और विकास के लिए वित्त पोषण को प्राथमिकता देनी चाहिए।
- ▶ नीतिगत प्रोत्साहन: सब्सिडी और कर छूट जैसे वित्तीय प्रोत्साहन निजी कंपनियों को टिकाऊ प्रथाओं को अपनाने के लिए प्रोत्साहित कर सकते हैं। इसके विपरीत, दंड असंवहनीय व्यवहार को हतोत्साहित कर सकते हैं।

निष्कर्ष

- ▶ अंतरिक्ष अन्वेषण का भविष्य पर्यावरणीय जिम्मेदारी के साथ तकनीकी प्रगति को संतुलित करने की हमारी क्षमता पर निर्भर करता है।
- ▶ अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देकर, हरित प्रौद्योगिकियों में निवेश करके और प्रभावी विनियमों को लागू करके, हम यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि अंतरिक्ष गतिविधियाँ टिकाऊ बनी रहें।

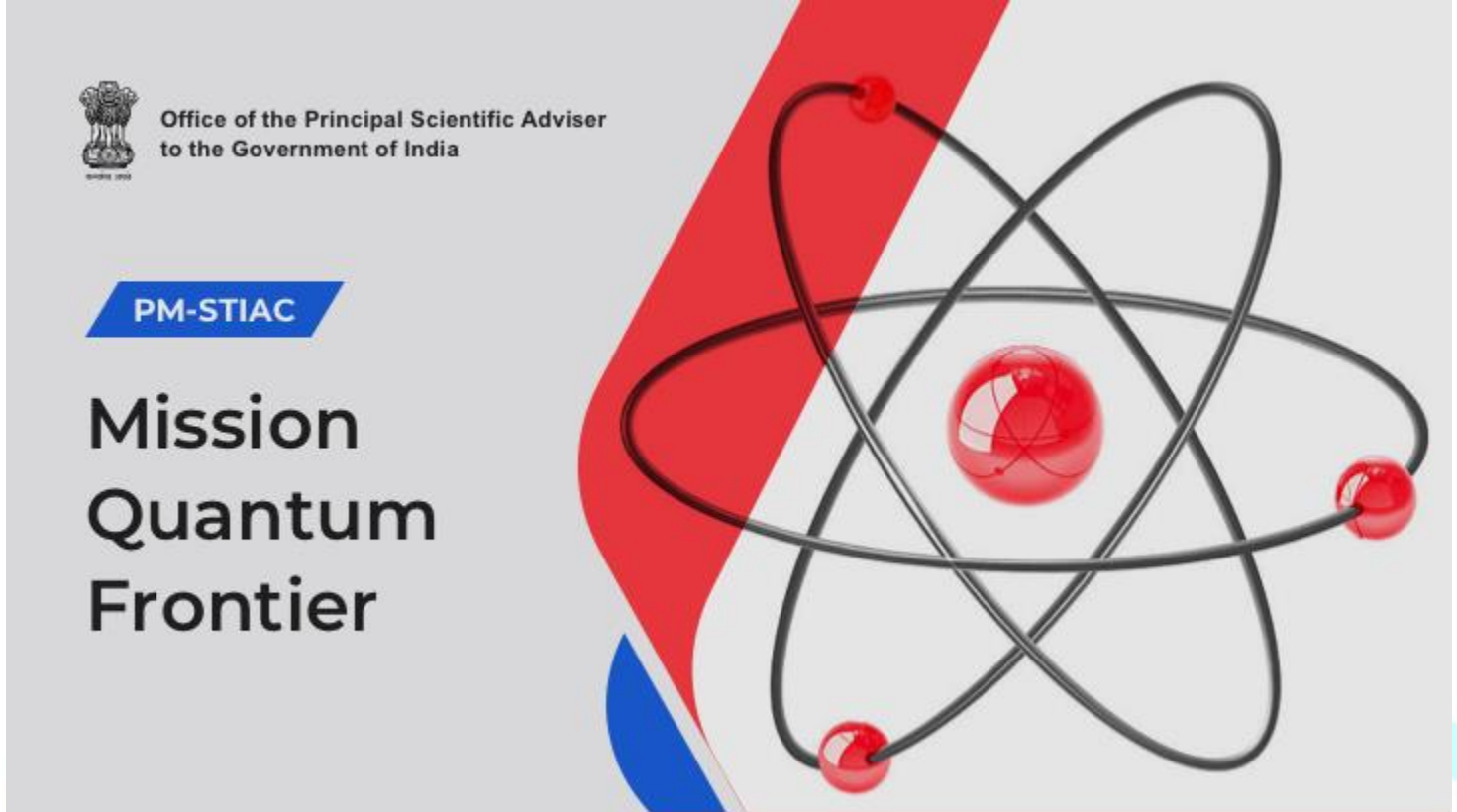
UPSC Mains practice Question

Ques : भारत की अपना स्वयं का अंतरिक्ष स्टेशन बनाने की क्या योजना है और इससे हमारे अंतरिक्ष कार्यक्रम को क्या लाभ होगा? (150 words/10m)

In News : National Quantum Mission

भारत अपने राष्ट्रीय क्वांटम मिशन के साथ क्वांटम प्रौद्योगिकी में भारी निवेश कर रहा है।

- ➔ इस पहल का उद्देश्य क्वांटम कंप्यूटिंग, संचार, संवेदन और सामग्रियों में अनुसंधान और विकास को आगे बढ़ाना है, जिससे भारत इस उभरते क्षेत्र में अग्रणी बन सके।



राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (NQM)
अवलोकन

- ➔ इसका उद्देश्य विभिन्न क्षेत्रों में क्वांटम प्रौद्योगिकी में भारत की क्षमताओं को आगे बढ़ाना है।
- ➔ 6003.65 करोड़ रुपये के बजट के साथ स्वीकृत।

उद्देश्य

- ➔ **क्वांटम कंप्यूटिंग:**
 - सुपरकंडक्टिंग और फोटोनिक तकनीकों का उपयोग करके बढ़ती हुई क्यूबिट क्षमता (20-50, 50-100, 50-1000) के साथ मध्यवर्ती-स्तरीय क्वांटम कंप्यूटर विकसित करना।
- ➔ **क्वांटम संचार:**
 - भारत (2000 किमी रेंज) और अन्य देशों के साथ उपग्रह-आधारित सुरक्षित क्वांटम संचार स्थापित करना।
 - विश्वसनीय नोड्स के साथ अंतर-शहर क्वांटम कुंजी वितरण (2000 किमी) विकसित करना।
 - क्वांटम मेमोरी और रिपीटर्स के साथ एक मल्टी-नोड क्वांटम नेटवर्क बनाना।
- ➔ **क्वांटम सेंसिंग और मेट्रोलॉजी:**

Daily News Analysis

- अत्यधिक संवेदनशील मैग्रेटोमीटर और गुरुत्वाकर्षण माप उपकरण विकसित करना।
- सटीक समय और नेविगेशन के लिए असाधारण स्थिरता वाली परमाणु घड़ियाँ विकसित करना।

❖ क्वांटम सामग्री और उपकरण:

- क्वांटम उपकरणों के लिए क्वांटम सामग्री (सुपरकंडक्टर, सेमीकंडक्टर, टोपोलॉजिकल सामग्री) को डिजाइन और संश्लेषित करना।
- विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एकल-फोटॉन स्रोत/डिटेक्टर और उलझे हुए फोटॉन स्रोत विकसित करना।

कार्यान्वयन

- ❖ 17 राज्यों और 2 केंद्र शासित प्रदेशों में चार विषयगत हब (टी-हब) और 14 तकनीकी समूहों के साथ अखिल भारतीय पहल।
- ❖ प्रौद्योगिकी विकास, मानव संसाधन विकास, उद्यमिता और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग पर ध्यान केंद्रित करता है।
- ❖ पूरे भारत से महिला वैज्ञानिकों की भागीदारी को प्रोत्साहित करता है।

UPSC Mains Practice Question

प्रश्न: राष्ट्रीय क्वांटम मिशन के उद्देश्य और इसकी प्रासंगिकता का विश्लेषण करें। (250 words/15m)

Page : 08 Editorial Analysis

The long and complex road to assisted dying

On November 29, 2024, while introducing the Terminally Ill Adults (End of Life) Bill 2024-25 (The Assisted Dying Law) to the British House of Commons, the Member of Parliament, Kim Leadbeater told a rather distressing story of an "agonising death".

A 47-year-old music teacher with a young son, Ms. Leadbeater said, had suffered from bile duct cancer which obstructed his bowel. On his last day, this saw him vomit faecal matter for five consecutive hours, before he choked and died. The vomiting was so violent that he could not be sedated and, what is worse, he had stayed conscious through the ordeal. All the while, his wife pleaded with doctors to help. But the physicians treating him were helpless. The look of horror on his face as he died, his family say, is something that will never leave them.

Ms. Leadbeater narrated the teacher's case to illustrate the suffering that many others face from deadly illnesses, with no choice available to them to seek assistance in ending their pain. The draft law – which gives terminally-ill adults (in England and Wales), with less than six months to live, the right to die, once they have a request signed off by two doctors and a high court judge – was intensely debated. Eventually, the Bill was passed with a majority of 55 votes, with 330 members voting for it and 275 against.

In somewhat unusual circumstances, the Members of Parliament had been released from the tethers imposed on them by their party whips. They had been asked to decide as their conscience willed. As a result, what ensued was all manners of interesting voting patterns. Prime Minister Keir Starmer and his Conservative predecessor Rishi Sunak voted in favour. The Deputy Prime Minister, Angela Rayner, and the Health Secretary, Wes Streeting, rejected the draft.

The complexity of the issue

With its passing in the Commons, the proposal is now slated for review by a Public Bill Committee, which will scrutinise, fine tune, and suggest amendments to its various clauses, before it returns the draft to Parliament for an ultimate sanction. Therefore, there is still some way to go. But seeing how previous efforts, to bring about a law to allow assisted dying, have floundered, the Bill's passing represents a milestone, a victory for those who consider the right to die, when faced with an intolerable ailment, as intrinsic to human liberty.

At the same time, the sharply divergent views expressed amongst lawmakers in Britain also shows us just how complex an issue this is. The debates contain in them lessons that the rest of the world can take, in deciding how best to allow



Suhrit Parthasarathy

an advocate
practising in the
Madras High Court

people to both lead, and end, their lives, with dignity and compassion.

The opposition to the law primarily rests on two planks. First, opponents argue that the law is premised on a "slippery slope" – that it would be practically impossible to draw boundaries limiting the right to assisted death, and that the old and the disabled might be pressured into choosing to end their lives in the midst of fears that they might wind up becoming a burden on their loved ones.

Critics also claim that a similar law employed in Canada has produced worrying results. Originally, following a 2015 judgment of the country's Supreme Court, the government opened up avenues to allow assisted dying for those whose death was "reasonably foreseeable". But the law has since been expanded through judicial interpretation to make it applicable even to those facing a "grievous and irremediable medical condition". In so doing, the bright lines of the rule, the Bill's detractors say, have been dimmed.

'There are legitimate cases'

Proponents of the law counter the criticism by pointing to how the very invocation of a slippery slope suggests that those making the argument are offering a concession: that there are legitimate cases where it might be justifiable to help someone die. Moreover, the law, as drafted, they say, is carefully tailored: it only includes adults competent to make decisions, who are ailing from a terminal diagnosis and who have less than six months to live, to seek assistance in ending their lives.

Additionally, the person making the claim will be independently assessed by two doctors, with a 14-day reflection time afforded to them, and no decision will be sanctioned without the High Court's approval. Lord David Neuberger, the former President of the U.K. Supreme Court, argues that the Bill's clauses are tightly worded enough to ensure that the law respects people's right of personal autonomy, and that there really is no chance of its scope being enlarged through judicial challenge.

The second cause for opposition stems from rather more traditional, philosophical grounds, sometimes resting on considerations of religion and faith. The proposed law, these critics claim, is simply deceit disguised as compassion, and offends the inviolability of the right to life. In response, the Bill's supporters concede that in most cases, there ought to be serious objections to the taking of one's life, and to avoidably allowing people to die. In ordinary circumstances, objections founded on a person's right to life would prevail. But the conflict here, as they demonstrate, is not especially

irreconcilable. For, as Ms. Leadbeater and others have shown, the moral background in which the debate resides cannot permit a wholesale embargo on physician-assisted deaths. After all, every adult, we generally recognise, has the right to make significant decisions on how best to lead their respective lives. This freedom, grounded in the sovereignty of our bodies, may stem from religious faith or simply from conscience, but, regardless, it is something that is embedded in each of us as human beings.

The state, no doubt, owes to us a duty to ensure that we do not indulge in what Ronald Dworkin described as "irrevocable acts of self-destruction". But, equally, the exercise of this duty can under no circumstances "justify forcing a competent dying patient to live in agony a few weeks longer". To do so would impinge squarely on the freedom that each of us enjoys over our lives and bodies.

On choice and dignity

In many ways, the debates in Britain assume universal value. In India, the Supreme Court has previously recognised a limited freedom to die, a right both to passive euthanasia and a right to make an "advance medical directive" – that is a liberty to stipulate one's preferences for medical treatment, or the withdrawal thereof, should one become incapacitated in the future. In its judgment in *Common Cause (A Regd. Society) vs Union of India* (2018), the Court found this right as essential to liberty, as "an element of the privacy of the being".

The road from here to assisted dying is clearly a long one. But the reasons which compel one to hold in favour of individual dignity surely apply just as vigorously to how one might want to go about dealing with a terminal illness in their last days. The latter choice is as critical to one's dignity and independence as it is to any other decision that a person makes over her body and life.

Deliberations made in Britain's Parliament have shown us that making laws to govern assisted dying is a complicated affair. But the mere prospect of a slippery slope, or the possibility of abuse, cannot detract from the fact that at stake here is something central to human dignity – that is, the ability to allow people to make conscious choices to alleviate the most crushing forms of pain and suffering.

One can argue over the fine print of what a law that allows for assisted dying must contain. But there can be no doubt that the rudimentary principle on which such a legislation will inevitably rest is founded on ideas that are central to our existence, to our freedom to lead meaningful lives, and to the rights to privacy, dignity, and autonomy.

The intricacies involved – as the debate in the United Kingdom shows – should not detract from the fact that this is also an issue linked to dignity and the alleviation of suffering

GS Paper 02 : सामाजिक न्याय – स्वास्थ्य

UPSC Mains Practice Question: अभ्यास प्रश्न: सहायता प्राप्त मृत्यु के नैतिक और कानूनी आयामों का आलोचनात्मक विश्लेषण करें, इसके वैधीकरण के पक्ष और विपक्ष में तर्कों पर विचार करें। व्यक्तिगत स्वायत्तता पर ऐसे कानून के संभावित निहितार्थों पर चर्चा करें। (250 Words /15 marks)

संदर्भ:

- हाल ही में यू.के. संसद ने सहायता प्राप्त मृत्यु विधेयक पर बहस की, जिससे जीवन के अंत के विकल्पों पर वैश्विक चर्चा शुरू हो गई।
- यह बहस व्यक्तिगत स्वायत्तता का सम्मान करने और जीवन की पवित्रता की रक्षा करने के बीच तनाव को उजागर करती है, जिससे जटिल नैतिक और कानूनी सवाल उठते हैं।
- भारत में, निष्क्रिय इच्छामृत्यु और उन्नत चिकित्सा निर्देश कानूनी रूप से स्वीकार्य हैं, जबकि सहायता प्राप्त मृत्यु प्रतिबंधित है।

सहायता प्राप्त मृत्यु कानून का परिचय

- 29 नवंबर, 2024 को, सांसद किम लीडबीटर ने ब्रिटिश हाउस ऑफ कॉमन्स में टर्मिनली इल एडल्ट्स (जीवन का अंत) बिल 2024-25 प्रस्तुत किया, जिसे सहायता प्राप्त मृत्यु कानून के रूप में भी जाना जाता है।
- इस कानून का उद्देश्य इंग्लैंड और वेल्स में छह महीने से कम समय तक जीने वाले घातक रूप से बीमार वयस्कों को सहायता प्राप्त मृत्यु का विकल्प प्रदान करना है, बशर्ते कि उन्होंने आवश्यक अनुमोदन प्राप्त कर लिया हो।
- आवश्यक अनुमोदन में दो डॉक्टरों और एक उच्च न्यायालय के न्यायाधीश के हस्ताक्षरित अनुरोध शामिल हैं।

सहायता प्राप्त मृत्यु के पक्ष में तर्क:

- स्वायत्तता और गरिमा: व्यक्तियों को अपने जीवन और मृत्यु के बारे में चुनाव करने का अधिकार है, जिसमें असहनीय पीड़ा से बचने का अधिकार भी शामिल है।
- करुणा और राहत: सहायता प्राप्त मृत्यु उन लोगों के लिए एक करुणामय विकल्प प्रदान करती है जो जीवन के अंत में असहनीय दर्द और पीड़ा का सामना कर रहे हैं।
- विकल्प और नियंत्रण: यह व्यक्तियों को उनकी मृत्यु के समय और तरीके पर नियंत्रण बनाए रखने की अनुमति देता है, जिससे उन्हें अपने अंतिम क्षणों में एजेंसी की भावना मिलती है।

Daily News Analysis

- सुरक्षा और विनियमन: दुरुपयोग को रोकने और यह सुनिश्चित करने के लिए सुरक्षा उपायों के साथ कानूनों को सावधानीपूर्वक तैयार किया जा सकता है कि सहायता प्राप्त मृत्यु केवल उन लोगों के लिए उपलब्ध है जो सख्त मानदंडों को पूरा करते हैं।
- व्यक्तिगत मान्यताओं का सम्मान: यह जीवन और मृत्यु के बारे में व्यक्तियों की विविध मान्यताओं और मूल्यों का सम्मान करता है, जिससे उन्हें अपने स्वयं के विश्वासों के अनुरूप चुनाव करने की अनुमति मिलती है।

सहायता प्राप्त मृत्यु के खिलाफ तर्क:

- जीवन की पवित्रता: जीवन पवित्र है और इसे संरक्षित किया जाना चाहिए, यहां तक कि पीड़ा के सामने भी। सहायता प्राप्त मृत्यु जीवन के अंतर्निहित मूल्य को कम करती है।
- फिसलन भरी ढलान: सहायता प्राप्त मृत्यु को वैध बनाने से इसका विस्तार हो सकता है, जिससे कमजोर व्यक्ति भी इसमें शामिल हो सकते हैं, जो अपने जीवन को समाप्त करने के लिए दबाव महसूस कर सकते हैं।
- दुरुपयोग की संभावना: एक जोखिम है कि सहायता प्राप्त मृत्यु का दुरुपयोग या दुरुपयोग किया जा सकता है, विशेष रूप से जबरदस्ती या अनुचित प्रभाव के मामलों में।
- स्वास्थ्य सेवा पर प्रभाव: यह रोगियों और स्वास्थ्य सेवा प्रदाताओं के बीच विश्वास को कम कर सकता है और उपशामक देखभाल और जीवन के अंत की देखभाल में सुधार से ध्यान हटा सकता है।
- धार्मिक और नैतिक आपत्तियाँ: कई धार्मिक और दार्शनिक परंपराएँ सहायता प्राप्त मृत्यु को नैतिक रूप से गलत और प्राकृतिक व्यवस्था का उल्लंघन मानती हैं।

वैश्विक प्रासंगिकता और निहितार्थ

- ब्रिटेन में सहायता प्राप्त मृत्यु को लेकर चल रही बहस के वैश्विक निहितार्थ हैं, जिससे विभिन्न देशों में जीवन के अंत के विकल्पों और व्यक्तिगत स्वायत्तता के बारे में चर्चाएँ हो रही हैं।
- उदाहरण के लिए, भारत में, सर्वोच्च न्यायालय ने मरने के सीमित अधिकार को मान्यता दी है, जिसमें निष्क्रिय इच्छामृत्यु और अक्षमता के मामले में चिकित्सा उपचार या उपचार वापस लेने के लिए वरीयताओं को रेखांकित करने वाले अग्रिम चिकित्सा निर्देश बनाने का अधिकार शामिल है।
- ब्रिटिश विचार-विमर्श में सहायता प्राप्त मृत्यु के लिए कानून बनाने की जटिलताओं पर प्रकाश डाला गया है, साथ ही मानवीय गरिमा, स्वायत्तता और किसी के जीवन और मृत्यु के बारे में चुनाव करने के अधिकार के मूलभूत सिद्धांतों को रेखांकित किया गया है।

निष्कर्ष

- जबकि संभावित दुरुपयोग और अनपेक्षित परिणामों के बारे में चिंताएँ वैध हैं, ऐसे कानून के अंतर्गत मुख्य सिद्धांत मानवीय गरिमा का संरक्षण और सूचित विकल्प बनाने की स्वतंत्रता है।