

कक्षा - X अध्याय -17. पृथ्वी के बाहर जीवन की खोज विज्ञान
(Search Of Life Outside Earth)

पृथ्वी की अंतरिक्ष में स्थिति :- ब्रह्माण्ड में लगभग 100 अरब आकाश गंगाएं हैं। हमारा सौरमण्डल मंदाकिनी (गैलेक्सी) आकाशगंगा में स्थित है। हमारी पृथ्वी भी मंदाकिनी में ही है।
— आकाशगंगा में सूर्य जैसे अरबों तारे हैं। इनमें अनेक सौर परिवार हैं। इनमें एक अरब पृथ्वी जैसे ग्रह हैं।
— नासा के वैज्ञानिक एलेन स्टोफेन कहते हैं, कि अगले 10 वर्षों में हम पृथ्वी के बाहर जीवन की खोज कर लेंगे।
— शनि ग्रह के उपग्रह यूरोपा पर भी जीवन खोजा जा रहा है। शनिग्रह के उपग्रह टाइटन पर भी मीथेन द्रव की उपस्थिति पाई गई है।
— **एलियन— पृथ्वी के बाहर के जीव को ही एलियन कहते हैं।**
— वैज्ञानिक यह मानते हैं की जीवन सूक्ष्म जीवों के रूप में अंतरिक्ष से पृथ्वी पर आया है। अंतरिक्ष में प्रचुर मात्रा में जीवन उपस्थित है।
— जीवन के लिए केवल पृथ्वी जैसा ग्रह होना ही काफी नहीं है, उसका वातावरण भी लगातार जीवन के अनुरूप होना चाहिए।
— ग्रह को ठण्डा होने में लगभग 50 करोड़ से 1 अरब वर्ष लग जाता है। 1 अरब वर्ष बाद जीवन की उत्पत्ति के लिए ग्रह के वातावरण को जीवन योग्य बनाना कठिन कार्य है। जो ग्रह वातावरण को जीवन योग्य नहीं बना पाते वहां का जीवन जल्दी नष्ट हो जाता है।
— पृथ्वी पर मानव सर्वाधिक विकसित जीव है। पृथ्वी पर विविधता पूर्ण जीवन पाया जाता है।

अंतरिक्ष में जीवन की संभावनाएँ/खोज—

प्रश्न - पृथ्वी के बाहर जीवन के विषय में वर्तमान वैज्ञानिक सोच को समझाइए। अथवा डार्विन के अनुसार पृथ्वी पर पहले जीव की उत्पत्ति कैसे हुई होगी?
— डार्विन के अनुसार पृथ्वी गर्म गोले के रूप में थी, जो धीरे-धीरे ठण्डी हुई। इस पर सरल यौगिक ने मिलकर जटिल यौगिकों का निर्माण किया। इन यौगिकों में जल, अमीनो अम्ल, केन्द्रकीय अम्ल जैसे जैविक पदार्थ बनें। इन्हीं जैविक पदार्थों से जीवन की उत्पत्ति हुई।
— पृथ्वी सूर्य से उचित दूरी पर स्थित है, जिससे यहां जल द्रव रूप में रह पाता है।
— अंतरिक्ष में असंख्य आकाशगंगाएं हैं। इनमें पृथ्वी जैसे ग्रह भी हैं, जिन पर जीवन हो सकता है। यह भी माना गया है कि, अनेक ग्रहों पर पृथ्वी से भी अधिक विकसित जीवन पाया जाता है। उड़न तश्तरियों में बैठकर एलियन पृथ्वी पर आते हैं।

प्रश्न - पायोनियर 10 के छोड़े जाने से पूर्व मानवीय सोच क्या थी? और वैज्ञानिक किस बात से डर रहे थे? इस मुसीबत से बचने के लिए क्या उपाय किए गए थे?

— पायोनियर 10, 1972 में छोड़ा गया था। उस समय मानव ने सोचा कि पृथ्वी के बाहर मानव से भी अधिक विकसित जीवन हो सकता है। इस बात का डर था कि पायोनियर 10 यान अंतरिक्ष में किसी विकसित सभ्यता के सम्पर्क में आ

सकता है। कहीं बाहर के लोग (सभ्यता), पायोनियर 10 अंतरिक्ष यान को हमारे द्वारा किया हुआ हमला ना समझ ले और हमसे नाराज होकर हमारे उपर हमला ना कर दें।

— इस **मुसीबत** को दूर करने के लिए पायोनियर 10 यान के आगे एक प्लेट पर मानव स्त्री-पुरुष की मित्रता का एक चित्र लगाया गया तथा सांकेतिक भाषा में यह बताया गया कि यह यान पृथ्वी से आया है।

— पायोनियर 10 यान बृहस्पति के पास से होता हुआ सौरमण्डल से बाहर चला गया किन्तु किसी बाह्य सभ्यता के सम्पर्क में नहीं आया।

विश्व के प्रमुख अंतरिक्ष अभियान:-

— **खगोलशास्त्र— अंतरिक्ष का अध्ययन करना ही खगोलशास्त्र कहलता है।**

— अंतरिक्ष से पृथ्वी का पहला चित्र 1946 में खींचा गया।

— सोवियत संघ व संयुक्त राज्य अमेरिका के आपसी प्रतिस्पर्धा के कारण अंतरिक्ष विज्ञान का तीव्र विकास हुआ।

— सोवियत संघ ने अक्टूबर 1957 में **स्पूतनिक-1** नामक पहला मानव निर्मित उपग्रह अंतरिक्ष में भेजा।

— अंतरिक्ष में पहला मानव/जीव **यूरी गागरिन** को सोवियत संघ ने ही भेजा। स्पेश-वाक, मानव रहित अंतरिक्ष यान, अंतरिक्ष स्टेशन **सैल्यूट-1** की स्थापना सोवियत संघ ने की।

— **अमेरिका ने जुलाई 1969 में चन्द्रमा पर मानव को चन्द्रमा पर भेजा।**

— रूस की रोसकोसमोस, अमेरिका की नासा, चीन की राष्ट्रीय अंतरिक्ष प्राधिकरण, भारत की इसरो, यूरोपीय संघ की अंतरिक्ष एजेन्सी आदि अंतरिक्ष अनुसंधान केन्द्र कार्य कर रहे हैं।

— चन्द्रमा भी मानव को आकर्षित करता है। मनुष्य ने यहां हिलियम-3 तत्व का खनन करने में सफलता प्राप्त की है।

— मंगल ग्रह पर भी मानव जीवन सम्बंधी खोज में लगा है। **मार्स-1** नामक एक निजी संगठन यहां लोगों को बसाने के लिए प्रयास कर रहा है।

— मंगल के अलावा बुध, शुक्र, बृहस्पति, अरुण, वरुण आदि पर भी उपग्रह भेजे जा चुके हैं।

— सूर्य पर भी अंतरिक्ष यान भेज कर उसका अध्ययन करने का प्रयास किया जा रहा है।

— **क्षुद्र ग्रह—मंगल व बृहस्पति के मध्य लाखों छोटे-छोटे पिण्ड पाये जाते हैं, जिन्हें क्षुद्र ग्रह कहते हैं। इन पर किमती धातुएं व तत्व पाये जाते हैं।** कई देश इन पदार्थों का खनन करने का प्रयास कर रहे हैं।

— ऐसे ही एक **क्षुद्रग्रह बेन्नु** के नमूने लेने के लिए एक अंतरिक्ष यान भेजा गया है, जो 2023 तक वापस पृथ्वी पर लौटेगा। भारत भी क्षुद्रग्रह पर अंतरिक्ष यान भेजने की तैयारी कर रहा है।

उपग्रहों के महत्व/लाभ:- कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के उपर रहकर वायुमण्डल व पृथ्वी की सतह के बारे में जो जानकारीयां प्राप्त कराते हैं, वह पृथ्वी पर रहकर प्राप्त नहीं कि जा सकती है। आज पृथ्वी की संचार व्यवस्था कृत्रिम उपग्रहों पर आधारित है। इंटरनेट व टेलीविजन भी इन्हीं पर आधारित है। दूसरे देशों की जासूसी करने व उनके उपग्रह

नष्ट करके उन्हें संकट में डाला जा सकता है। सैन्य गतिविधियों में भी काम लिया जाता है। मौसम की जानकारी भी हमें कृत्रिम उपग्रहों की सहायता से ही मिलती है। रेडियो, दूरदर्शन, टैलीफोन, इन्टरनेट, टेलीमेडिसन, दूरशिक्षा आदि के संचालन में मदद कर रहे हैं।

— मंगल व बृहस्पति के मध्य लाखों छोटे-छोटे पिण्ड पाये जाते हैं, जिन्हें क्षुद्र ग्रह कहते हैं। इनमें किमती धातुएं व तत्व पाये जाते हैं।

प्रश्न— विश्व अन्तरिक्ष अभियान में भारत का महत्व/योगदान को समझाइए।

अन्तरिक्ष अभियान में भारत— भारत में अन्तरिक्ष अनुसंधान का प्रारम्भ 1948 में अहमदाबाद में **भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला** के रूप में हुआ।

— 1962 में डॉ. विक्रम साराभाई ने **भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान समिति** का गठन किया। इस समिति ने तिरुवन्तपुरम् के पास थुम्बा में **रॉकेट प्रक्षेपण स्टेशन** स्थापित किया।

— 1969 में भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान समिति को **भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संस्थान (इसरो)** में बदल दिया गया।

— 1969 में भारत ने अपना पहला रॉकेट **रोहिणी-75** छोड़ा।

— 1975 में रूस के सहयोग से पहला अन्तरिक्ष यान **आर्यभट्ट** अन्तरिक्ष में भेजा।

— आर्यभट्ट की सफलता से अन्तरिक्ष अनुसंधान में भारत ने विश्व में 11वां स्थान बनाया।

— 1981 में यूरोपीय एरियन रॉकेट की मदद से **एप्पल उपग्रह** भेजा, जो 36,000 किमी उंचाई पर स्थापित किया गया।

— भारत ने उपग्रह को अन्तरिक्ष में भेजने के लिए **उपग्रह प्रक्षेपक वाहन-3 (एस.एल.वी-3)** नामक रॉकेट तैयार किया। इसकी सहायता से रोहिणी उपग्रह को सफलता पूर्वक अन्तरिक्ष में भेजा। जिससे स्वयं के रॉकेट से अन्तरिक्षयान भेजने की क्षमता में भारत छठे स्थान पर आ गया।

— इसके बाद भारत ने अधिक शक्तिशाली **ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण वाहन (पी.एस.एल.वी)** बनाया। जिससे आज भारत दूसरे देशों के यान अन्तरिक्ष में भेज कर विदेशी धन कमा रहा है।

— भारत ने जून 2016 में एक साथ 20 उपग्रह अन्तरिक्ष में भेज कर नया रिकार्ड बनाया है। इनमें 17 विदेशी थे।

— भारत ने भूतुल्यकाली उपग्रह प्रक्षेपण वाहन भी बनाया है, जिससे भूतुल्यकाली यानों का प्रक्षेपण किया जाता है।

— भारत ने 2008 में चन्द्रमा पर चन्द्रयान-प्रथम को भेजा व जल की खोज की।

— 2014 में मंगल ग्रह की कक्षा में मंगलयान स्थापित किया।

— जल्द ही चन्द्रमा की कक्षा में चन्द्रयान-द्वितीय को स्थापित करने की योजना है।

— सूर्य के अध्ययन के लिए **आदित्य यान** भी भेजने की योजना बन रही है।

— निजी प्रयास से टीम इंडस 2017 में चन्द्रमा पर एक रोबोट उतारने वाला है। मून एक्सप्रेस नामक एक निजी कम्पनी ने पृथ्वी से चांद तक पहुंचाने वाली सेवा प्रारम्भ करने की अनुमति नासा से प्राप्त कर ली है।

प्रश्न— अन्तरराष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन को समझाइए।

अन्तरराष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन— अमेरिका, जापान, रूस, कनाडा यूरोपियन स्पेस एजेंसी की सहायता से पृथ्वी की निचली कक्षा में एक उपग्रह स्थापित किया गया, जिसे अन्तरराष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन कहते हैं। चीन स्वयं का अन्तरिक्ष स्टेशन बना रहा है।

— यह पृथ्वी से 330 से 435 किमी की दूरी बनाए रखता है। यह एक दिन में पृथ्वी के 15 चक्कर लगाता है।

— अन्तरिक्ष स्टेशन के टुकड़ों को पृथ्वी पर बना कर रॉकेटों की सहायता से अन्तरिक्ष में भेजा गया, वहां इन्हें जोड़कर अन्तरिक्ष स्टेशन बनाया गया।

— अन्तरिक्ष स्टेशन में जीवविज्ञान, भौतिकी, खगोलशास्त्र आदि प्रयोगशालाएं हैं। इसमें बागवानी भी की जाती है। अन्तरिक्ष में खिले पुष्प का चित्र भी समाचार पत्रों में छपा था।

— भारतीय मूल की अमेरिकन अन्तरिक्ष यात्री सुनिता विलियम्स यहां जा चुकी है। वे अपने साथ गीता की पुस्तक, गणेशजी की मूर्ति व कुछ समोसे लेकर गई थी।

— सरकार द्वारा चयनित लोग ही यहां जाते हैं, सरकार द्वारा बताए कार्य ही करते हैं। अन्तरिक्ष में विशेष प्रकार का अन्तरिक्ष सूट पहन कर ही जाना पड़ता है। अन्तरिक्ष यात्री अपने कार्यों का विडियो बना कर भेजते हैं। रेडियो व दूरदर्शन की सहायता से विद्यार्थियों के सम्पर्क में रहते हैं।

— भोजन प्लास्टिक की थैलियों में भेजा जाता है। पेय पदार्थ भी स्ट्रॉ की सहायता से ही पीना पड़ता है। चिमटी, चाकू को ट्रे पर रखने के लिए चुम्बक का प्रयोग करते हैं। मूत्र को एकत्रित कर साफ कर उसे पीने व अन्य कार्यों में उपयोग लिया जाता है। भारहीनता के विपरित प्रभावों से बचने के लिए व्यायाम करते हैं।

गैअन की अवधारणा— पृथ्वी का भौतिक वातावरण व सभी सजीव मिलकर एक ईकाई की तरह कार्य करते हैं। इसे ही **गैअन नियमन** की अवधारणा कहते हैं।



राजेन्द्र प्रजापत

वरिष्ठ अध्यापक (विज्ञान)

राजकीय बालिका माध्यमिक विद्यालय, लावा, टोंक

9214839257