

शैक्षणिक संदर्भ अंक १२७ डिसेंबर २०२० – जानेवारी २०२१

महा इतिहास - भाग ०९

# मानवाचे आगमन

लेखक: प्रियदर्शिनी कर्वे

महा इतिहास - भाग ०९

# मानवाचे आगमन

लेखक: प्रियदर्शिनी कर्वे

साडेसहा कोटी वर्षांपूर्वी पृथ्वीची अवकाशातून आलेल्या एका वस्तूशी टक्कर झाली. त्यातून पृथ्वीवर झालेल्या उलथापालथीमध्ये महाकाय डायनॉसोअर प्रजाती नष्ट झाल्या आणि सस्तन प्राण्यांच्या उत्क्रांतीचा मार्ग मोकळा झाला. यातूनच झाडांवर आणि जमिनीवर वावरणारी मर्कट प्रजाती उत्क्रांत झाली. हा सारा इतिहास आपण मागच्या लेखात पाहिला. या मर्कट प्रजातीच्या पुढच्या उत्क्रांतीतून मानवापर्यंतचा प्रवास जाणून घेऊया, या लेखात.

साधारण ६ कोटी वर्षांपूर्वी उत्क्रांत झालेल्या मूळ मर्कट प्रजाती साधारण ८० लाख वर्षांपूर्वीपर्यंत पृथ्वीवरून जवळजवळ नष्टही झाल्या होत्या. अपवाद फक्त आशिया खंडात तग धरून राहिलेल्या ओरांगउटांगचा. पण याच मर्कट प्रजातीतील एका शाखेपासून मानवाची उत्क्रांती झाली आहे.

मानवाच्या उत्क्रांतीच्या मार्गातील टप्प्यांची आपल्याला आज असलेली माहिती ही चार प्रकारच्या पुराव्यांवर आधारित आहे.



ओरांगउटांग  
(स्रोत - विकीपिडिया)

१. पुरातत्त्वीय उत्खननात सापडलेली हाडे आणि हत्यारे यांचा अभ्यास
२. सध्या अस्तित्वात असलेल्या मर्कट प्रजातींचा अभ्यास
३. आनुवंशशास्त्रीय व जनुकीय अभ्यास
४. वातावरण बदलाचा अभ्यास

मानवाच्या पूर्वजांची हाडे आणि ते वापरत असलेली विविध हत्यारे यांचा अभ्यास १९व्या शतकापासून मुख्यतः युरोपियन संशोधकांनी केला आहे. १८५० साली सिसिली आणि उत्तर फ्रान्समध्ये सापडलेल्या दगडी हत्यारांची चित्रे प्रसिध्द केली गेली होती. १८५७ साली जर्मनीतील नियँडर खोऱ्यात माणसासारख्या असणाऱ्या प्राण्यांचे जीवाश्म सापडले. या मानवी प्रजातीला नियँडरथॉल असे नाव दिले गेले. आधुनिक मानवासारखेच पण प्राचीन जीवाश्म फ्रान्समध्ये १८६८ साली सापडले होते.

डार्विनने १८६३ साली लिहिलेल्या 'डिसेंट ऑफ मॅन' या पुस्तकात मानवाची उत्क्रांती आफ्रिकेत झाली असावी, असा अंदाज व्यक्त केला होता. गोरिला व चिंपांझी हे मानवाचे जवळचे नातेवाईक असावेत, हा कयास सर्वमान्य होताच. गोरिला आणि चिंपांझी आफ्रिकेत सापडतात, तेव्हा माणूसही मुळात आफ्रिकेतलाच असावा, असा विचार या तर्कामागे होता. पण १९ व्या शतकात एकापाठोपाठ एक असे प्राचीन मानववंशाचे पुरावे युरोपात सापडल्यामुळे अगदी २०व्या शतकाच्या सुरुवातीपर्यंत मानवाचे उगमस्थान युरोप असावे असे मानले जात होते. मात्र २०व्या शतकाच्या सुरुवातीपासून लीकी कुटुंबियांनी आफ्रिकेत केलेल्या पुरातत्त्वीय संशोधनामुळे हा समज मोडीत निघाला. १९९०च्या दशकापर्यंत मानवाचे उगमस्थान आफ्रिकाच आहे, यावर बहुतेक पुरातत्त्व अभ्यासकांचे एकमत झालेले होते. लीकी कुटुंबीय व इतरांनाही आफ्रिकेत केलेल्या विविध उत्खननांमध्ये

होमो सेपियन ही आपली प्रजातीच नाही, तर त्याही आधीच्या आपल्या पूर्वज प्रजातींचेही अनेक अवशेष गेल्या पन्नासेक वर्षांमध्ये सापडलेले आहेत.

१९६० नंतर आपले जवळचे नातेवाईक असलेल्या चिंपांझी व गोरिला प्रजातींच्या



चिंपांझी  
(स्रोत - विकीपिडिया)

समाजजीवनाचा अभ्यास केला गेला आहे. या संशोधकांमध्ये जेन गुडाल यांचे नाव प्राधान्यक्रमाने घ्यावे लागेल. त्यांनी दीर्घकाळ निरीक्षणातून चिंपांझींच्या कौटुंबिक आणि सामाजिक जीवनाचा अभ्यास केला. चिंपांझी हत्यारे वापरतात, भावभावना व्यक्त करतात, कौटुंबिक आणि सामाजिक बंध निर्माण करतात, या साऱ्या गोष्टी या अभ्यासांमधून

दिसून आल्या. प्राथमिक अवस्थेतील मानवाचे जगणे कसे असेल, याचा काहीएक अंदाज अशा अभ्यासांमधून बांधता येतो.

१९६० नंतर गुणसूत्रांच्या आणि डीएनएच्या अभ्यासातून एकंदरच सजीवसृष्टीतील विविध प्रजातींच्या परस्परांशी नातेसंबंधांबद्दल खात्रीशीर माहिती मिळवणे शक्य झाले. मानववंशाच्या उत्क्रांतीच्या अभ्यासासाठीही असे अभ्यास हे अलिकडच्या काळातील एक प्रभावी साधन ठरले आहे. या अभ्यासामुळेच आपल्याला आता माहित झाले आहे, की आपल्या उत्क्रांतीच्या प्रवासात प्रथम गोरिला आपल्या शाखेपासून अलग झाले, त्यानंतर साधारण ६० लाख वर्षांपूर्वी चिंपांझी व मानवाचा प्राचीन पूर्वज हे एकमेकांपासून अलग झाले. म्हणजेच आज आपले सर्वात जवळचे नातेवाईक आहेत, चिंपांझी.

मानवी उत्क्रांतीतही अनेक मानव प्रजाती उत्क्रांत झाल्या, नष्ट झाल्या, एकमेकांशी संकरितही झाल्या. आज होमो सेपियन म्हणजे आपण ही एकच प्रजाती उरलेली आहे. जनुकीय अभ्यासानुसार काही समाजसमूहांमध्ये नियँडरथॉल प्रजातीची गुणसुत्रेही काही प्रमाणात मिसळलेली आढळतात.

पृथ्वीच्या वातावरणातील बदलांचा अभ्यासही मानवाच्या उत्क्रांतीवर प्रकाश टाकतो. आपल्या अस्तित्वाच्या आधीपासूनच्या पृथ्वीच्या वातावरणाची माहिती आपल्याला कशी मिळते? तर ही माहिती ध्रुवीय प्रदेशांतील कधीही न वितळणाऱ्या आणि दर हिवाळ्यात नवीन थरांनी वाढत जाणाऱ्या बर्फामध्ये बंदिस्त झालेली आहे. प्रत्येक बर्फाचा थर तयार होत असताना, त्यामध्ये हवेचे बुडबुडे अडकत जातात. ही तो थर तयार होत असतानाच्या काळातील हवा असते. आपण बर्फाच्या या थरांत खाली खाली खोदत गेलो, तर आपल्याला लक्षावधी वर्षांपूर्वीच्या हवेचे नमुने गोळा करता येतात. अशा नमुन्यांच्या अभ्यासातून आता आपल्याला ७ लाख वर्षांपासूनच्या पृथ्वीच्या वातावरणाबद्दल माहिती मिळालेली आहे.

यानुसार, पृथ्वीवर किमान गेल्या ७ लाख वर्षांपासून साधारण १० हजार वर्षांचा उष्ण काल, आणि मग साधारण १ लाख वर्षांचे हिमयुग असे चक्र चालू आहे. या चक्रानुसार आता आपण हिमयुगात जाण्यास सुरुवात व्हायला हवी!

वातावरण बदलाच्या या नैसर्गिक चक्राचे कारण काय? पृथ्वीच्या सूर्याभोवतालच्या परिभ्रमणाच्या कक्षेत काही आवर्ती बदल होत असतात. मिलानकोविच या अवकाश वैज्ञानिकाने या आवर्तनांचा शोध लावला म्हणून त्यांना मिलानकोविच आवर्तने म्हणतात. या बदलांमुळे पृथ्वीवर पोहोचणाऱ्या सूर्यप्रकाशाच्या प्रारणांच्या प्रमाणातही आवर्ती बदल

होतात. या सौरमालेतील अवकाशीय गोष्टीमुळे हे उष्ण-थंड तापमानाचे नैसर्गिक चक्र प्रस्थापित झाले आहे. पृथ्वीवरील तापमानातील हेलकाव्यांचे हे चक्र गेली ३.५ कोटी वर्षे चालू आहे, असे दिसते!

चिंपांझींपासून वेगळे झाल्यापासून मानवी उत्क्रांतीचा कालावधी पाहिला तर तो साधारण ६० लाख वर्षांचा आहे. या काळात अनेक हिमयुगे आणि उष्ण काळ येऊन गेले. या बदलत्या वातावरणाला तोंड देण्याच्या आव्हानातूनच विविध प्रकारच्या वातावरणीय परिस्थितीशी अनुकूलन करून घेऊन जगू शकेल अशा आधुनिक मानवी प्रजातीची उत्क्रांती झाली असावी, असे वैज्ञानिक मानतात.



मानवाच्या उत्क्रांतीमधील काही ठळक टप्पे

होमो सेपियन या प्रजातीची उत्क्रांती साधारण २ ते २.५ लाख वर्षांपूर्वी झाली, यावर वैज्ञानिकांमध्ये एकमत आहे. पण त्यावेळचे आपले जगणे आणि आजचे आपले जगणे यांमध्ये जमीन-अस्मानाचा फरक आहे. इतर कोणत्याही सजीव प्रजातीपेक्षा मानवाचा पृथ्वीवरचा वावर अगदी वेगळा आहे. जनुकीयदृष्ट्या आपल्या सर्वात जवळ असलेल्या चिंपांझीपेक्षा आजचे आपले समाजजीवन खूपच वेगळे झाले आहे. आपल्यापेक्षा जास्त काळ पृथ्वीवर वावरणाऱ्या चिंपांझींच्या जगण्यामध्ये या दीर्घ कालावधीत काही फार बदल झालेला दिसत नाही. पृथ्वीच्या इतिहासातील भूगर्भशास्त्रीय, वातावरणीय आणि जैविक अशा ज्या विशिष्ट स्थितींच्या एकत्र येण्यातून आपली उत्क्रांती झाली, ती संपूर्ण स्थितीच बदलून टाकण्याचे सामर्थ्य आपण प्राप्त केले आहे. कशामुळे हे शक्य झाले, आपल्यात असे काय वेगळे आहे, हे आपले सामर्थ्य आहे की यातच आपल्या विनाशाचीही बीजे आहेत, या आणि अशा प्रश्नांचा उहापोह आपण पुढील लेखांमध्ये करूया.

या लेखमालेसाठी संदर्भ म्हणून डेव्हिड ख्रिश्चन व सहकाऱ्यांनी लिहिलेल्या “बिग हिस्टरी – बिट्विन नथिंग अँड एव्हरिथिंग” या पुस्तकाचा आधार घेण्यात आला आहे.

§§§

---

लेखक : प्रियदर्शिनी कर्वे, संचालक, समुचित एन्व्हायरो टेक, शैक्षणिक संदर्भ संपादक गटात सहभागी.

इ-मेल : [pkarve@samuchit.com](mailto:pkarve@samuchit.com)

(कळीचे शब्द: ओरांगउटांग, गोरिला, चिंपांझी, नियँडरथॉल, होमो सेपियन, पुरातत्त्व,

आनुवंशशास्त्र, जनुके, वातावरण बदल, मिलानकोविच आवर्तने, हिमयुग)

## शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकाविषयी

शैक्षणिक संदर्भ हे पालकनीती परिवाराचे द्वैमासिक ऑगस्ट १९९९ पासून संदर्भ सोसायटी प्रकाशित करत आहे. मराठीतून चांगले विज्ञान वाचायला मिळावे, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या कुतूहलाला प्रोत्साहन मिळावे, अनुभवांना जोडून असलेल्या विज्ञानाची सहज ओळख व्हावी आणि समाजात वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढावा, हे याचे उद्देश आहेत.

२०१८ सालापासून आम्ही शैक्षणिक संदर्भची छापील आवृत्ती न काढता इ-अंक प्रकाशित करत आहोत व इमेल आणि व्हॉट्सॅपच्या माध्यमातून वाचकांपर्यंत पोहोचवत आहोत.

आपल्याला आमचे अंक वाचायचे असल्यास आपला इ-मेल पत्ता आणि व्हॉट्सॅप क्रमांक (ऐच्छिक) आम्हाला [sandarbh.marathi@gmail.com](mailto:sandarbh.marathi@gmail.com) वर पाठवावा. दर आठवड्याला एक लेख व दर दोन महिने पूर्ण झाल्यावर आठ लेखांचा एकत्रित एक अंक असे आपल्याला पीडीएफ स्वरूपात मिळतील.

[www.sandarbhsociety.org](http://www.sandarbhsociety.org) या वेबसाईटला जरूर भेट द्या. जुने अंकही त्यावर पीडीएफ स्वरूपात उपलब्ध आहेत.

हा उपक्रम विनामूल्य आहे, पण आपण आपला सहभाग ऐच्छिक देणगी रूपात संदर्भ सोसायटीकडे पाठवू शकता. अधिक माहिती वेबसाईटवर उपलब्ध आहे.

- संपादक मंडळ, शैक्षणिक संदर्भ व विश्वस्त मंडळ, संदर्भ सोसायटी