इकाई 4 मानव उद्विकास का इतिहास*

इकाई की रूपरेखा

4.0 परिचय

4.1 मानव उद्विकास की प्रमुख प्रवृत्तियाँ: पूर्व आधुनिक मानवों पर समझ

4.2 मानवीकरण की प्रक्रिया

4.2.1 द्विपादिता

4.2.2 सम्मुख अंगुष्ठ (अपोजिबल थम) एवं हस्त कौशल

4.3 सारांश

4.4 संदर्भ

4.5 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

अधिगम के उद्देश्य :

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात आपके द्वारा संभव होगा :

- मानव उद्विकास की प्रमुख प्रवृत्तियों को समझना;
- मानव के अपने प्राइमेट्स पूर्वजों से भिन्न करने वाली विशेषताओं की समीक्षा;
- मानवीकरण की प्रक्रिया के साथ जुड़े शारीरिक और सांस्कृतिक परिवर्तन को सीखना; और
- मानव उद्विकास के दौरान घटित परिवर्तनों के महत्त्व को समझना।

4.0 परिचय

मानवों का प्रारंभिक विकास पूर्वी अफ्रीका में लगभग 2.5 मिलियन साल पहले *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* नामक वानर के एक पूर्व जीनस से हुआ, जिसका अर्थ है 'दक्षिणी वानर'। लगभग 2 मिलियन साल पहले, इनमें से कुछ आद्य पुरुषों और महिलाओं ने उत्तरी अफ्रीका, यूरोप और एशिया के विशाल धरातलों की यात्रा करने और वहीं बस जाने के लिए अपनी जन्मभूमि को छोड़ बाहर निकले। चूंकि, उत्तरी यूरोप के शीत एवं इंडोनेशिया के ऊष्ण वनों में जीवित रहने के लिए अलग–अलग विशिष्टताओं की आवश्यकता होती है, इसलिए मानव आबादी अलग–अलग दिशाओं में विकसित हुई। जिसके परिणामस्वरूप कई विभिन्न प्रजातियां अस्तित्व में आईं, जिनमें से प्रत्येक को वैज्ञानिकों ने अलग–अलग लैटिन नाम दिया है। यूरोप और पश्चिमी एशिया में *होमो निएंडरथेलेंसिस* मानव (निएंडर घाटी का मानव) विकसित हुआ, जिसे लोकप्रिय रूप से केवल 'निएंडरथल' कहा जाता है।

यह सैपियन्स की तुलना में अधिक बलवान एवं स्थूल होने के साथ ही हिम युग में पश्चिमी यूरेशिया के ठंडे जलवायु के लिए ज्यादा अनुकूलित थे।

एशिया के पूर्वी क्षेत्रों में *होमो इरेक्ट्स* 'अपराइट मैन' आबाद हुए, जो लगभग 2 मिलियन वर्षों तक जीवित रहे, जिससे यह अब तक की सबसे अधिक उत्तरजीवी प्रजाति मानी जाती है। इंडोनेशिया में जावा द्वीप पर, *होमो सोलोंसिस*, 'सोलो घाटी के मानव' रहते थे, जो

* डॉ. मोनिका सैनी एवं प्रो. रश्मि सिन्हा, मानवविज्ञान संकाय, सामाजिक विज्ञान विद्यापीठ, इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, नई दिल्ली.

अनुवादक – डॉ. जय नारायण सिंह, सामाजिक अध्ययन प्रभाग, नई दिल्ली.

उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में जीवित रहने के लिए उपयुक्त थे। एक अन्य इंडोनेशियाई द्वीप पर–फ्लोर्स का एक लघु द्वीप–आद्य मानव बौनेपन की प्रक्रिया से गुजरा। बाद में पीढ़ी दर पीढ़ी, फ्लोर्स के लोग बौने होते गए। वैज्ञानिकों द्वारा *होमो फ्लोरेसेंसिस* के नाम से जानी जाने वाली इस अनोखी प्रजाति के मानव की अधिकतम ऊंचाई केवल एक मीटर तक की ही रही जिनमें से किसी का भी वजन महज पच्चीस किलोग्राम से अधिक नहीं रहा। 2010 में एक और खोए हुए समाभासी जाति को गुमनामी से बचाया गया, जब साइबेरिया में डेनिसोवा गुफा की खुदाई कर रहे वैज्ञानिकों ने एक जीवाश्म उंगली की हड्डी की खोज की। आनुवांशिक विश्लेषण ने यह साबित किया कि यह उंगली एक पूर्व अज्ञात मानव प्रजाति की है। जिसे *होमो डेनिसोवा* नाम दिया गया। ध्यान देने योग्य है कि जब ये मानव यूरोप और एशिया में विकसित हो रहे थे, उस समय भी पूर्वी अफ्रीका में मानव उद्विकास बंद नहीं हुआ। उस दौरान भी यह 'मानवता का पालना' कई प्रजातियों को पोषित करता रहा, जैसे कि *होमो रुडोल्फेंसिस,* 'मैन फ्रॉम रुडॉल्फ', *होमो एर्गस्टर,* 'वर्किंग मैन', और अंततः हमारी अपनी प्रजातियां, जिन्हें हमने *होमो सेपियंस,* 'वाइज मैन' नाम दिया है (हरारी, 2014)।

4.1 मानव उद्विकास की प्रमुख प्रवृत्तियाँ : पूर्व आधुनिक मानवों पर समझ

जैसा कि आप देख सकते हैं, मध्य प्लेइस्टोसिन होमिनिन्स व्यापक परिक्षिप्त काल एवं स्थान के आधार पर बहुत ही विविध समूह हैं। उनके बीच पर्याप्त भिन्नताएं हैं, अतः यहाँ एक स्पष्ट उद्विकासवादी खाका खीचना आसान नहीं है। हम जानते हैं कि क्षेत्रीय आबादी छोटी और अक्सर अलग–थलग होती थी, उनमें से शायद कई तो बिलकुल खत्म हो गईं जिनका कोई वंशज तक नहीं बचा। इसलिए प्रत्येक खोजे गए जीवाश्म में "पूर्वज" देखना हमारी गलती होगी। फिर भी, एक समूह के रूप में, ये मध्य प्लेइस्टोसिन पूर्व–आधुनिक कुछ सामान्य प्रवृत्तियों को प्रकट करते हैं। कई मायनों में, उदाहरण के लिए, ऐसा लगता है कि ये *होमो इरेक्टस* से पूर्व के होमिनिंस और उनके बाद के आधुनिक *होमो सैपिएन्स* के मध्यकालीन थे। यद्यपि यह जोर देकर नहीं कहा जा सकता कि *होमो इरेक्टस* से पूर्व के सभी मध्य प्लेइस्टोसिन पूर्व–आधुनिक हैं, संभवतः उनमें से कुछ पूरी तरह से आधुनिक मनुष्यों के पूर्वज थे (जुर्मैन एवं अन्य, 2011)।

पुरामानववैज्ञानिक (पैलियोंथ्रोपोलॉजिस्ट) निश्चित रूप से इस तरह की व्यापक सामान्योक्तियां को लेकर चिंतित हैं, लेकिन वे सार्थक शारीरिक, पर्यावरण, और व्यवहार विवरण और साथ ही अंतर्निहित प्रक्रियाओं पर भी ध्यान केंद्रित करना चाहते हैं। इसलिए वे जीवाश्म नमूनों में विशेष रूप से प्रदर्शित क्षेत्रीय परिवर्तनशीलता को ध्यान में रखते हैं–लेकिन केवल इस तरह कि यह विमर्श के लिए कैसे योग्य है। इसके अलावा, तेजी से परिष्कृत सैद्धांतिक दृष्टिकोणों का उपयोग उन प्रक्रियाओं को बेहतर ढंग से समझने के लिए किया जा रहा है जो उत्तर *होमो* को विस्तृतविकासवादी (मैक्रोएवोल्यूशनरी) और लघुविकासवादी (माइक्रोएवोल्यूशनरी) दोनों स्तरों पर विकसित करते हैं। पुरामानववैज्ञानिक जो एक अत्यधिक केंद्रीकृत दृष्टिकोण की वकालत करते हैं, वे सभी पूर्व मानवों के लिए केवल एक ही प्रजाति को मान्यता देते हैं, जिन्हें आधुनिक मनुष्यों के पूर्वज *होमो सेपियन्स* के रूप में वर्गीकृत किया गया है, हालांकि वे "आद्य होमो सेपियंस" जैसी शब्दावली से आंशिक रूप से अलग हैं। जैसा कि हमने उल्लेख किया है, कि यह अवधारणा अब अधिकांश शोधकर्ताओं द्वारा समर्थित नहीं है। वैकल्पिक रूप से, एक दूसरा कम कठोर दृष्टिकोण इन प्रजातियों की विविधताओं के मद्देनजर इन्हें *होमो हीडलबर्गेंसिस* के रूप में मान्यता देता है। दूसरी तरफ अधिक उत्साहशील पुरामानववैज्ञानिक भी दो या उससे अधिक ऐसी

प्रजातियों को चिन्हित करते हैं जो *होमो सेपियंस* से अलग हैं। इनमें से सबसे महत्वपूर्ण हैं *होमो हीडलबर्गेंसिस* और *होमो नियंडरथैलेन्सिस* (जुर्मैन एवं अन्य, 2011)।

ये सभी होमिनिन्स एक दूसरे के साथ–साथ आधुनिक मानवों से भी निकटता से संबंधित हैं। सर्वमान्य है कि जीवाश्म नमूनों में से कुछ ही उस आबादी का प्रतिनिधित्व करते हैं जो कि वंशज हैं। जहां पुरामानववैज्ञानिक असहमत होते हैं, वहाँ वे विमर्श करते हैं कि कौन से होमिनिंस, बाद के होमिनिंस से निकटता की सबसे अधिक संभावना रखते हैं। उदविकासवादी समूहों (क्लेड) के लिए होमिनिंस का एकत्रीकरण एवं उन्हें भिन्न नाम देना मौलिक रूप से अलग दर्शन, दृष्टिकोण एवं व्याख्याओं में भिन्नता को प्रकट करते हैं (जुर्मैन एवं अन्य, 2011)।

निएंडरथल इन मामलों को स्पष्ट करने हेतु बेहतरीन होमिनिन्स हैं। सौभाग्य से, हमारे पास दर्जनों तरह से अलग–अलग संरक्षित जानकारियाँ उपलब्ध हैं। *निएंडरथल* निश्चित रूप से आधुनिक *होमो सेपियन्स* से बहुत निकट हैं। यद्यपि वे आद्य एवं पूरी तरह से आधुनिक मानवों, दोनों से शारीरिक और व्यवहारिक रूप से अलग हैं। फिर भी *निएंडरथल* आधुनिक मानवों से पूर्णरूपेण अलग जैविक प्रजाति नहीं है। हम निएंडरथल को बाद के होमिनिन विकास की एक विशिष्ट शाखा के रूप में देख सकते हैं। अतः यह कहना अनुचित नहीं है कि *निएंडरथल* एक संभावनाशील प्रजाति थे। किन्तु लंबे समय और पर्याप्त अलगाव, ऐसे कारण हैं जिनसे *निएंडरथल* संभवतः अपने आधुनिक मानव समकालीनों से पूरी तरह से अलग हो गए होंगे। नए डीएनए साक्ष्यों से पता चलता है कि वे अपने रास्ते पर अच्छी तरह से थे और *होमो सेपियन्स* जैसी विशिष्टाओं को ग्रहण कर रहे थे। हालांकि, कुछ जीवाश्म और पुरातात्विक आंकड़े यह भी बताते हैं कि *निएंडरथल* शायद अब तक कभी नहीं मिला है। शायद उनके भाग्य ने उनके लिए यह पहले से ही तय कर दिया था क्योंकि बाद में अधिक सफल प्रतियोगियों ने निंडरथल निवासों में विस्तार किया। ये अत्यधिक सफल होमिनिन पूरी तरह से आधुनिक मानव थे (जुर्मैन एवं अन्य, 2011)।

अपनी प्रगति की जांच करें

1. किस मानव प्रजाति को 'अपराइट मैन' के नाम से जाना जाता है?

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

2. किस मानव प्रजाति को आधुनिक *होमो सेपियन्स* से सबसे अधिक संबंधित माना जाता है?

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

4.2 मानवीकरण की प्रक्रिया

मायोसीन युग के दौरान, पृथ्वी पर ठंडे वातावरण का मुख्य कारक वैश्विक जलवायु परिवर्तन था, जो खुले स्थलीय बायोम और उष्णकटिबंधीय वनों के ह्रास का भी कारण बना। समय के साथ, उष्णकटिबंधीय वनों का आकार घटता गया और सवाना घास के मैदान में जहां जंगल के हिस्से फैले हुए थे, उनकी मोजेक प्रणाली नष्ट हुई। वनों के सिकुड़ने से वृक्षों पर प्रकृतिक रूप से उपलब्ध पारंपरिक भोजन दुर्लभ होने लगे। इन पारिस्थितिक परिवर्तन के कारण प्राइमेटस पेड़ों से नीचे आए और स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में आबाद हुए (हैविलांड एवं अन्य, 2011)। वे जमीन पर अधिक समय बिताने लगे। जमीन पर रहने के लिए बीज, घास, जड़ों जैसे भोजनों की आवश्यकता होती है। अतः वे खुले स्थलीय वातावरण में अनुकूलित हो गए। समय के साथ–साथ उद्विकास के क्रम में इनमें द्विपादिता, मस्तिष्क का बड़ा आकार, उपकरण बनाने का व्यवहार, भाषा और संस्कृति का विकास हुआ, जिन्होंने होमिनिड को होमिनिड बनाया। ये विकासवादी प्रक्रियाएं जो प्राइमेट्स से अलग मानव विशेषताओं के विकास की ओर ले जाती हैं, को मानवीकरण के रूप में जाना जाता है। इस प्रकार, मानवीकरण को पारिस्थितिक, मस्तिष्कीय, सामाजिक–सांस्कृतिक और आनुवंशिक कारकों के परस्पर क्रिया से उत्पन्न एक बहुआयामी आकारिकी के रूप में समझा जा सकता है। लंबे समय से शैशवावस्था और बाल्यावस्था से मानवीकरण की प्रक्रिया तेज हो गई थी, जो संस्कृति को सीखने के लिए एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी के बीच स्नेहपूर्ण संबंधों की मांग करती है (वुल्फ, 2012)। आज हम मनुष्य या *होमो सेपियन्स* एक संस्कृति युक्त, सीधी चलने वाली प्रजातियाँ हैं, जो जमीन पर रहती हैं और 100,000 और 200,000 साल पहले विकसित हुई थीं (एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटानिका)।

वर्तमान इकाई में हम इन्हीं उद्विकासवादी परिवर्तनों का अध्ययन करेंगे, जो प्राइमेट्स से अलग करने वाली मानव विशेषताओं के उद्भव के कारक हैं।

4.2.1 द्विपादिता

वर्तमान में मौजूद सभी स्तनपायी प्राणियों में मनुष्य ही ऐसा स्तनपायी है जो सीधे खड़े हो कर चलता है (हारकोर्ट–स्मिथ और एयेलो, 2004)। हमारे इस सीधे खड़े होकर चलने की मुद्रा (ऊर्ध्वशीर्ष द्विपाद मुद्रा) अंगुली पर जोर देकर चलने वाले पूर्वजों से विकसित हुई है (रिचमंड एवं अन्य, 2001)। हालांकि कुछ अन्य स्तनपायी दो पैरों पर खड़े होने की मुद्रा ग्रहण कर सकते हैं, किन्तु केवल कुछ ही समय के लिए, या तो जब लंबी घास खानी हो या हाथों की मदद से कुछ ले जाना हो। चिंपांजी और गोरिल्ला, अधिक लंबी अवधि तक द्विपाद मुद्रा बनाए रखने में सक्षम हैं, लेकिन जब जमीन पर होते हैं तो वे समान्यतः चौपाए होते हैं और अगुंलियों के पोर पर जोर देकर चलते हैं। वास्तविक द्विपाद्गमनीयता केवल मनुष्यों में ही पायी जाती है (स्विंडलर, 1996)। पिछले कई मिलियन वर्षों के विकास में इन विशेषताओं ने अलग–अलग स्तरों पर स्वतंत्र रूप से विकास किया है। यह प्रतिमान, जिसमें शारीरिक और व्यवहारिक प्रणालियाँ अलग–अलग दरों पर विकसित होती हैं, मोजेक विकास कहलाती हैं (जुर्मैन एवं अन्य, 2014)।

मनुष्यों में द्विपादीयता अनुकूली पेशीय–अस्थिपंजर लक्षणों की एक बड़ी संख्या का परिणाम है जो मानव वंश को पूरी तरह से बदल देता है। इस तरह के अनुकूली लक्षण कशेरुक स्तंभ, श्रोणि, निचले अंग और पैर में दीर्घकालिक परिवर्तनों के परिणामस्वरूप प्रकट हुए हैं।

अपनी प्रगति की जांच करें

3. मानवीकरण से क्या अभिप्राय है?

.....

.....

.....

4. मोजेक विकास को परिभाषित करें।

.....

.....

.....

द्विपादिता के साक्ष्य: जीवाश्म वैज्ञानिक रिचर्ड ई. लीके, कहते हैं कि हमारे और हमारे इन निकटतम संबंधियों के बीच मौलिक अंतर हमारी भाषा या संस्कृति का नहीं है, न ही स्वयं की तकनीक का है। मौलिक अंतर यह है कि हम अपने निचले अंगों के सहारे एवं उन कार्यों से मुक्त अपने ऊपरी अंगों के साथ सीधे खड़े हैं। पुरामानववैज्ञानिक पांच से छह मिलियन वर्ष पहले द्विपादिता के अनुकूलन के साथ वानरों और स्तनधारियों के बीच स्पष्ट हो रहे अंतर को चिह्नित करते हैं। हालांकि, पूरी तरह से कुशल द्विपादी बनने की प्रक्रिया में और अधिक समय लगा जो कि 1.8 मिलियन साल पहले *होमो इरेक्टस* के समय तक भी पूरा नहीं हुआ था (फ्रीडमैन, 2006)। उत्तरी तंजानिया के लेटोली साइट पर लगभग 3.5 से 3.8 मिलियन साल पहले (प्लियोसीन काल के दौरान) ज्वालामुखी विस्फोट की राख गिरने से संरक्षित होमिनिड के पैरों के निशान मानव उदविकास में द्विपादिता के सबसे पुराने साक्ष्य माने जाते हैं। यह पैरों के निशान 1970 के दशक के अंत में मैरी लीके द्वारा खोजे गए थे। माना जाता है कि ये निशान *ऑस्ट्रिलोपिथेकस एफ्रेनेसिस* के हैं, जो सर्वप्रथम ज्ञात होमिनिड समूह थे (उद्विकासवादी वंशावली जिसमें हमारी प्रजातियां भी शामिल हैं– *होमो सेपियन्स*; जुर्मैन एवं अन्य, 2014)।

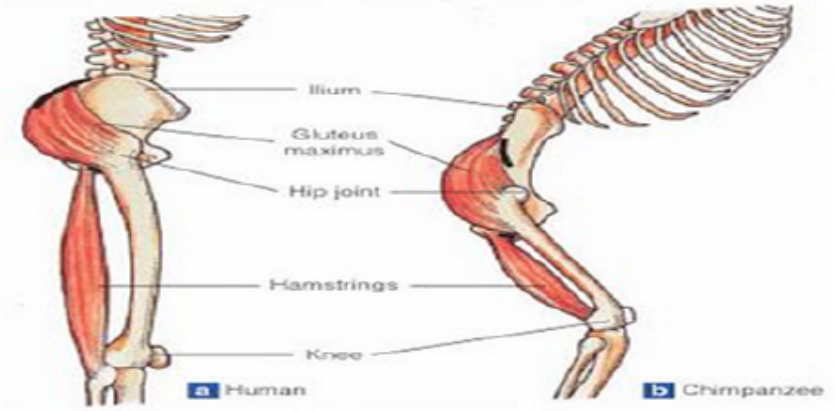
प्रारंभिक अनुसंधानकर्ताओं की यह परिकल्पना थी कि मस्तिष्क वृद्धि, होमिनिड वंश की पहली विशिष्टता थी, जो उन्हें वानरों से अलग करती थी। 1828 में, भ्रूणविज्ञानी कार्ल अर्न्स्ट वॉन बेयर ने लिखा कि, "अपराइट मुद्रा केवल मस्तिष्क की उच्च वृद्धि का परिणाम है .... मानव और अन्य जानवरों के बीच सभी अंतर मस्तिष्क के निर्माण पर निर्भर करते हैं" (गोल्ड, 1977)। हालांकि, शुरुआती होमिनिड जीवाश्मों की खोज में पाए गए वानरों के आकार के मस्तिष्क के साथ द्विपादिता–अनुकूलित शारीरिक संरचना से स्पष्ट होता है कि मस्तिष्क के विकास से पहले द्विपादिता का विकास हुआ। 1924 में, शरीररचना–विज्ञानी रेमंड डार्ट ने दक्षिण अफ्रीका के टौंग चाइल्ड के नाम से जानी जाने वाली ऑस्ट्रेलोपिथिसिन जीवाश्म के कपाल की खोज की। यह नमूना *ऑस्ट्रेलोपिथिकस अफ्रिकैनस* प्रजाति का था। इसके मस्तिष्क का आकार आधुनिक वानरों के समान था, लेकिन आगे की ओर स्थित फोरमैन मैग्नम से यह संकेत मिलता है कि यह अपने सिर को सीधा रखता होगा और सीधा चलता रहा होगा। 1974 में हैडलर, इथियोपिया में डोनाल्ड जोहानसन द्वारा *ऑस्ट्रेलोपिथिकस अफ्रिकैनस* प्रजाति की एक सदस्य लुसी (मादा) के लगभग पूर्ण जीवाश्म कंकाल की खोज में यह बहुत ही प्रभावशाली ढंग से प्रदर्शित हुआ। इन लिम्ब और श्रोणि (पैल्विक) जीवाश्मों ने द्विपादिता और ऊर्ध्व स्तंभीय संरचना (सीधे खड़े होने) के निर्विवाद प्रमाण प्रदान किए। लूसी के पास एक उभरी हुई शारीरिक रचना थी, जिसमें एक व्यापक श्रोणि और घुटनों की ओर बढ़ती जांघ की हड्डियां शामिल थीं, जो पैरों को शरीर के

गुरुत्वाकर्षण के केंद्र के साथ जोड़ती है और चलते समय स्थिरता पैदा करती है (वेमैन, 2012)।

शारीरिक परिवर्तन: क्या आपने कभी चलते समय अपने अंगों की गति पर ध्यान दिया है? हम एक पैर पर संतुलन बनाए रखते हैं जब दूसरा पैर हवा में होता है। दोनों पैर जमीन पर लगभग 25 प्रतिशत समय में ही एक साथ होते हैं और जब हम चलने की गति बढ़ा देते हैं तो यह आंकड़ा और भी छोटा हो जाता है। इस प्रकार, सीधे चलने के दौरान संतुलन के एक स्थिर केंद्र को बनाए रखने के लिए विशेष रूप से अंगों और श्रोणि में कई कठोर संरचनात्मक और कार्यात्मक परिवर्तन आवश्यक हैं।

क) चौपायों में लंबवत स्थिति में कूल्हे की हड्डियाँ बड़ी एवं कशेरुक के निचले हिस्से के किनारे पर दूसरे के समानांतर होती हैं। इसके विपरीत, कूल्हे की हड्डी के होमिनिंसिलियम तुलनात्मक रूप से छोटे और व्यापक हो गए। श्रोणि की पुनरावृत्ति बेसिन (प्याले) के आकार की संरचना लिए होती हैं जो पेट के अंगों को सहारा प्रदान करते हुए खड़े होने के दौरान पीठ के निचले हिस्से से कूल्हे के जोड़ तक वजन के संचारित (केन्द्रित) करती है। (जुर्मैन, 2012)। इससे थोरैक्स और श्रोणि के बीच की दूरी बढ़ गई और कमर के क्षेत्र को श्रोणि के भीतर से अलग कर दिया (लवजॉय, 2005)। श्रोणि में इस परिवर्तन से सैक्रोइलिथक (त्रिक श्रोणि) और कूल्हे के जोड़ निकट आ गए, जिससे इलियम का बल संचरण तनाव कम हो गया (आइलो और डीन, 1990)। श्रोणि में परिवर्तन यानि आसनास्थि (सैक्रोइलियक) के संबंध में ग्लूटल मांसपेशी के साथ श्रोणीय (इलीऐक) ब्लेड का विस्तार हुआ। चौपायों में, यह कूल्हे की हड्डी के किनारे पर स्थित होता है और जांघ को बगल में और शरीर से दूर खींचने के लिए कार्य करता है जबकि मनुष्यों में यह कूल्हे के पीछे स्थित होता है, जो चलने–फिरने या दौड़ने के दौरान जांघ की मांसपेशियों को आगे बढ़ाने और खींचने में मदद करता है (जुर्मैन एवं अन्य, 2014)।

ऑस्ट्रलोपिथेकस आफरेन्सिस के जीवाश्म, जिसे 'लुसी' के नाम से भी जाना जाता है, मानव श्रोणि की इसी स्थिति की ओर परिवर्तन का उदाहरण है। इस परिवर्तन ने द्विपादिता के लिए अनुकूल स्थितियाँ पैदा की, जिसमें एक व्यापक सेक्रम (कमर के नीचे की तिकोनी हड्डी–त्रिकास्थि), एक विस्तृत अंतर–एसिटाबुलर (प्याले के आकार की) दूरी और नीचे की ओर फैली हुई स्पष्ट पार्श्व श्रोणि (लैटरल इलीऐक) जैसे कई परिवर्तन शामिल हैं (बर्ज, 1994)।



चित्र 4.1 : मांसपेशियों के जुड़ाव के साथ पेल्विस की हड्डी। स्रोत : (जुर्मैन एवं अन्य, 2014)।

अपनी प्रगति की जांच करें

5. मानव विकास में द्विपादिता का सबसे पहला साक्ष्य क्या माना जाता है?

.....

.....

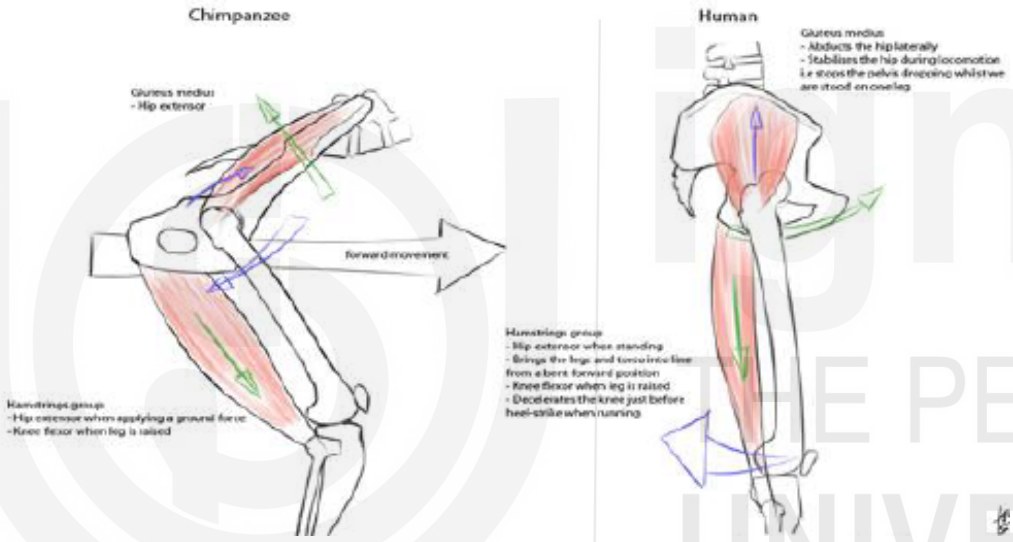
.....

6. श्रोणि के छोटा और चौड़ा होने से सीधे खड़े होने की मुद्रा विकसित करने में कैसे मदद मिली।

.....

.....

.....



चित्र 4.2 : लिम्ब मांसपेशियों का कार्य

(स्रोत: **http: //anthroanatomica.blogspot.in/2013_04_01_archive.html**))

ख) कपाल का आधार, जहाँ से रीढ़ की हड्डी की शुरुआत होती है, पर स्थित फोरमैन (रंध्र) मैग्नम का अग्रभाग की ओर प्रत्यावर्तन।

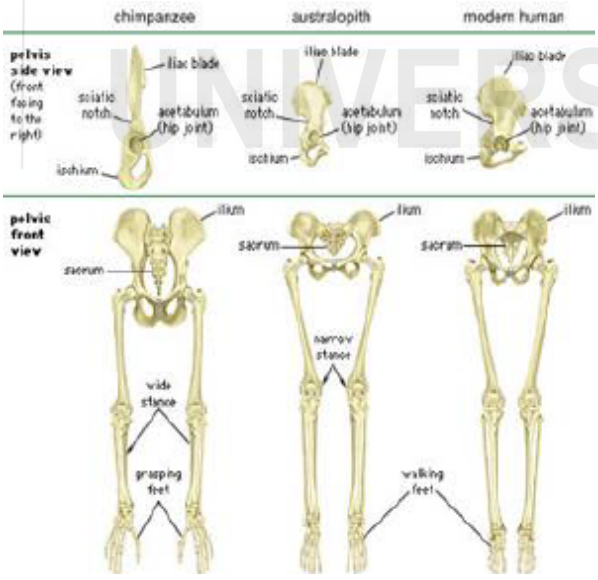
अन्य स्तनधारियों की तुलना में, पूर्वकाल के मानवों में स्थित फोरमैन मैग्नम अग्रमस्तिष्क (मस्तिष्क के अगले भाग) के पास स्थित होता था, जो ग्रीवा कशेरुक स्तंभ (सर्वाइकल वर्टिब्रल कॉलम) ऊपर सिर के संतुलन को बनाए रखने के लिए एक अनुकूलन की तरह है। इसके विपरीत, चौपायों में फोरमैन मैग्नम के पीछे की ओर स्थित होने के कारण सिर के वजन को सहन करने के लिए अच्छी तरह से विकसित मांसलता और स्नायुबंधन की आवश्यकता होती है। अन्य जीवित उदग्रचर नर–वानर गण (ऑर्थोग्रेड प्राइमेट्स) की तुलना में मनुष्यों में द्विपादिता और स्तंभन मुद्रा (सीधे खड़े होने की मुद्रा) से संबन्धित फोरमैन मैग्नम की अनूठी स्थिति यह दर्शाती है कि इसे (फोरमैन मैग्नम की स्थिति को) जीवाश्म होमिनिन्स में द्विपादिता अनुकूलन की पहचान करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है (जुर्मैन, 2012; लवजॉय, 2005; ऐयेलो और डीन, 1990; जुर्मैन एवं अन्य, 2014; बर्ज 1994; रूसो और किर्क, 2013)।

ए) मानव बी) चिंपांजी

चित्र 4.3: फोरमैन मैग्नम की स्थिति, स्रोत: (जुर्मैन एवं अन्यय 2012 से उद्धृत)

ग) ऊपरी शरीर के वजन को ऊपरी कूल्हों तक पहुँचाने के लिए रीढ़ की हड्डी में वक्रता (वक्ष पीछे की ओर एवं कमर का हिस्सा आगे) का बढ़ना।

गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव के तहत द्विपादिता को बनाए रखने के लिए, ऊपरी शरीर के वजन के लिए एक प्रभावी प्रेषक (संचरण) की आवश्यकता होती है। इस प्रेषण को श्रोणि मेखला (पेल्विक गर्डिल) द्वारा धड़ से निचले अंगों तक भेजा जाता है। वजन संचरण से संबन्धित अनुकूली परिवर्तन के अंतर्गत कमर क्षेत्र में कशेरुका स्तंभ का पीछे की ओर (पश्चगामिता) और वक्षीय क्षेत्र का आगे की ओर बढ़ना (उत्तलता) शामिल है। वक्रता चलने या दौड़ने के दौरान लगाए गए बल को अवशोषित करने में भी मदद करती है और धड़ को लचीलेपन एवं विस्तार हेतु मौके प्रदान करता है (जेमी केंड्रिक, 2014)। इन विशेषताओं में कमी होने पर प्राइमेट्स की पीठ के निचले हिस्से की गतिशीलता सीमित हो जाती है। इसके साथ ही सीधे खड़े होने एवं चलते समय कूल्हों के ऊपर लम्बवत एवं क्षैतिज दोनों तरह से संतुलित करता है। कशेरुक के आधे से अधिक की स्पिनस प्रक्रिया सावधानी से इंगित करती है। यह अनुकूलित परिवर्तन पीठ की मांसपेशियों के पुनर्व्यवस्था से संबंधित है जो धड़ को सीधे होने में मदद करता है (बटनेर–जनुश, 1969)।

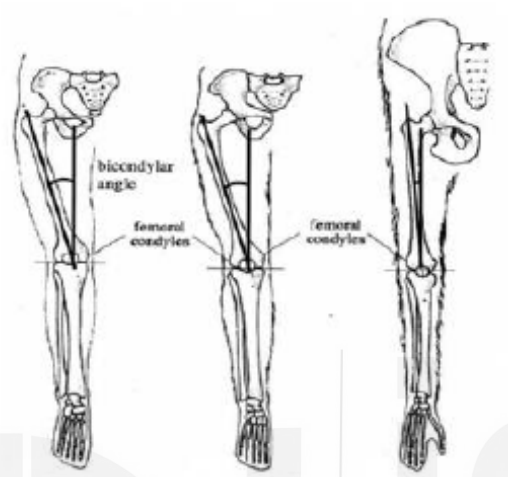


चित्र 4.4 : श्रोणि में शारीरिक परिवर्तन
(www.enclopediabritinnica.com)

घ) पश्च पाद का दीर्घीकरण (बढ़ना) और बड़े बाइकोंडाईलर एंगल

अन्य प्राइमेट की तुलना में मनुष्य के पास अपेक्षाकृत लंबे अंग होते हैं जो बड़े डग भरने में में योगदान करते हैं। जंघा संबंधी (और्विक बाइकोंडिलर) कोण द्विपदी मनुष्यों को

चौपाये वानरों से अलग करता है क्योंकि यह फीमर (जंघा की बड़ी हड्डी), घुटने और निचले पैर के बाहरी छोर के साथ शरीर के मध्य भाग को संरेखित (जोड़ना) करता है। इसने चलने के दौरान शरीर के केंद्र को पैरों पर केन्द्रित करने में मदद की (अइल्लो और डीन, 1990)। यह कोण मनुष्यों में 8^0 से 11^0 के बीच होता है जबकि अफ्रीकी वानरों में इसका औसत $1–2^0$ होता है। एक प्रमुख अंतर–ट्रोचौनेटरिक रेखा (inter & trochanteric line), ग्लूटल ट्यूबरोसिटी और लीनिया स्फेरा ने मनुष्यों में मांसपेशियों और स्नायुबंधन के मध्य जुड़ाव बढ़ाया है, जो सीधी मुद्रा बनाए रखने के लिए भी सहायक है।



अ) आधुनिक मानव ब) ऑस्ट्रेलोपिथेकस स) चिंपांजी

चित्र 4.5 : और्विक (फेमोरल–बाइकोंडिलर) कोण (शेफेलबनेट एवं अन्य, 2002 से उद्धृत)

च) पैरों में संरचनात्मक परिवर्तन

पूरे विकासक्रम में, प्राइमेट्स ने अपने पैर को वृक्षीय जीवन–शैली के कारण तथा अंगूठे द्वारा किसी भी चीज को उँगलियों के विपरीत तरफ से पकड़ सकने वाली स्थिति (पादांगुष्ठ) के आकार को बनाए रखा। किंतु इसमें द्विपादिता से संबंधित विभिन्न प्रकार के शारीरिक परिवर्तन शामिल हैं (डी' ऑटैंड अर्ट्स, 2008) :

चित्र 4.6: एच्लीस कण्डरा (स्नायुजाल)
स्रोत: (www.emedicinehelalth.com)

चित्र 4.7: पैर का ऊपर और नीचे की तरफ घुमाव।
(www.wikipedia.com)

- एक स्थिर चौड़ा पादतल, जो पैर को शरीर के वजन सहने योग्य बनाता है,
- पैर में विपरीत स्थिति वाले अंगूठे (मानव में बड़े पैर की अंगुली के रूप में जाना जाता है) का खत्म होकर अन्य उँगलियों के समानान्तर स्थिति ग्रहण कर लेना,
- अपेक्षाकृत कम उँगलियों के साथ पैर का अनुपात, इसे और अधिक प्रभावी उत्तोलक (लीवर) बनाता है,
- एक लंबी एच्लीस कण्डरा (स्नायुजाल) के साथ एक लंबी और अच्छी तरह से विकसित कैल्केनियल ट्यूबरकल (एड़ी की हड्डी) जो आसनयुक्त स्थिति को मजबूत करती है,
- सिनोवियल हिंग जॉइंट इस प्रकार टेलोक्रूरल जोड़ (टखने का जोड़) को चलाता है कि पैर के ऊपर और नीचे की ओर घुमाया जा सकता है।

Factor	Speculated Influence	Comments
Carrying (objects, tools, weapons, infants)	Upright posture freed the arms to carry various objects (including offspring).	Charles Darwin emphasized this view, particularly relating to tools and weapons; however, evidence of stone tools is found much later in the record than first evidence of bipedalism.
Hunting	Bipedalism allowed carrying of weapons, more accurate throwing of certain weapons, and improved long-distance walking.	Systematic hunting is now thought not to have been practiced until after the origin of bipedal hominins (see Issue, Chapter 12).
Seed and nut gathering	Feeding on seeds and nuts occurred while standing upright.	Model initially drawn from analogy with gelada baboons (see text).
Feeding from bushes	Upright posture provided access to seeds, berries, etc., in lower branches; analogous to adaptation seen in some specialized antelope.	Climbing adaptation already existed as prior ancestral trait in earliest hominins (i.e., bush and tree feeding already was established prior to bipedal adaptation).
Thermoregulation (cooling)	Vertical posture exposes less of the body to direct sun; increased distance from ground facilitates cooling by increased exposure to breezes.	Works best for animals active midday on savanna; moreover, adaptation to bipedalism may have initially occurred in woodlands, not on savanna.
Visual surveillance	Standing up provided better view of surrounding countryside (view of potential predators as well as other group members).	Behavior seen occasionally in terrestrial primates (e.g., baboons); probably a contributing factor, but unlikely as "prime mover."
Long-distance walking	Covering long distances was more efficient for a biped than for a quadruped (during hunting or foraging); mechanical reconstructions show that bipedal walking is less energetically costly than quadrupedalism (this is not the case for bipedal running).	Same difficulties as with hunting explanation; long-distance foraging on ground also appears unlikely adaptation in earliest hominins.
Male provisioning	Males carried back resources to dependent females and young.	Monogamous bond suggested; however, most skeletal data appear to falsify this part of the hypothesis (see text).

चित्र 4.8 : द्विपादिता के विकास को प्रभावित करने वाले कारक

(**स्रोत:** लुईस एवं अन्य 2010 से उद्धृत)

द्विपादिता ने हाथों को मुक्त कर दिया, जिससे वह औजारों का निर्माण और उसका उपयोग बेहतर ढंग से कर सकता था। दो पैरों पर चलने से शरीर का कम हिस्सा सीधे सूरज के

सामने होता है, जिससे 'थर्मो–नियामक' नियमानुसार शरीर को ठंडा करने में सहायक होता है। इसके अलावा, शरीर का अधिक से अधिक हिस्सा जमीन से भी दूर होता है। अतः यह जमीन की गर्मी के विकिरण द्वारा शरीर को अधिक गर्म होने से रोकता है। द्विपादिता ने अपने आस–पास को अधिक व्यापक फलक से देख सकने में सक्षम बनाया, जिससे वे लंबी दूरी तय करने और शिकार करने में कुशल हो गए। द्विपादवाद से जुड़े पैल्विक परिवर्तनों के परिणामस्वरूप छोटे जननमार्ग की निर्मिति हुई। एक शिशु जननमार्ग में फिट हो सकता है, जो कि लंबे समय तक विकास और निर्भरता की अवधि के स्तर पर शिशु विकास के लिए उत्तरदायी है। परिणामस्वरूप पुरुष पर निर्भर महिला एवं उसके बच्चे के लिए पुरुष के स्नेहपूर्ण संबंधों का विकास होता है (जुर्मैन एवं अन्य, 2012)।

4.2.2 सम्मुख अंगुष्ठ (अपोजिबल थम) एवं हस्त कौशल

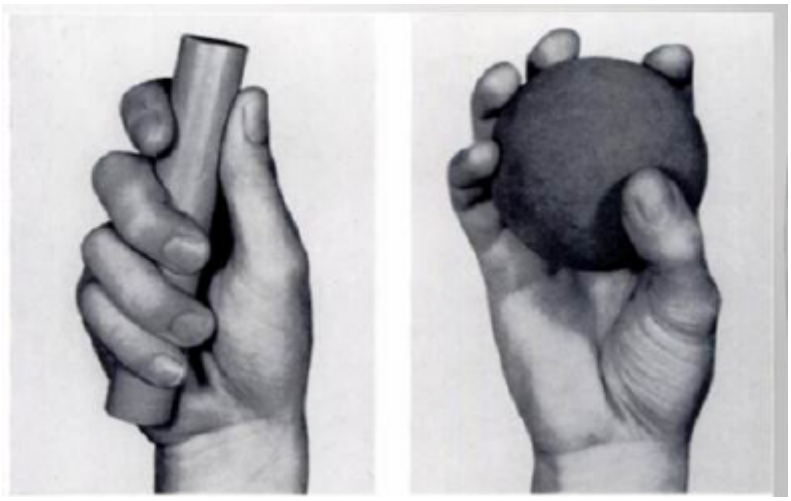
लंबी और घुमावदार उंगलियों के साथ एक छोटा अंगूठा एक प्राइमेट के हाथ की विशिष्ट विशेषता है (मिड्लो, 1934)। इसके विपरीत, मानव हाथ में उंगलियों के साथ एक सम्मुख अंगुष्ठ होता है जो छोटा और सीधा होता है। यद्यपि वानर भी सम्मुख अंगुष्ठ की विशेषता रखते हैं, किंतु यह क्षमता केवल मनुष्यों में ही होती है कि वे वस्तुओं को मजबूती से पकड़ सकें ताकि उन्हें कुशलतापूर्वक प्रयोग किया जा सके (मार्जके और मार्जके, 2000)। मानव के अंगूठे अन्य प्राइमेट्स की तुलना में अत्यधिक डिग्री तक गतिशीलता रखते हैं जो इसे अद्वितीय और विशिष्ट बनाता है (यंग, 2003)।

चित्र 4.9 ए : चिंपांजी का हाथ चित्रा 4.9 बी : मानव के हाथ

(होमिनिड पूर्वज के हाथ के लिए एक मॉडल)। **स्रोत:** नेपियर से उद्धृत, 1956

60 के दशक की शुरुआत में ओल्डुवई गॉर्ज में 1.8 मिलियन वर्ष पुराने मानव पूर्वज *होमो हैबिलिस* के जीवाश्मीय हाथ की हड्डियों की खोज ने इस सामान्य धारणा को जन्म दिया कि मानव विकास के दौरान हाथ का शारीरिक पुनर्निर्माण उनके उपकरणों के व्यवहार से संबंधित है। इस दृष्टिकोण को इस बात से मजबूती मिलती है कि शुरुआती होमिनिडों द्वारा द्विपादिता व्यवहार ने उपकरणों के बेहतर उपयोग के लिए हाथों को 'मुक्त' कर दिया होगा (यंग, 2003)।

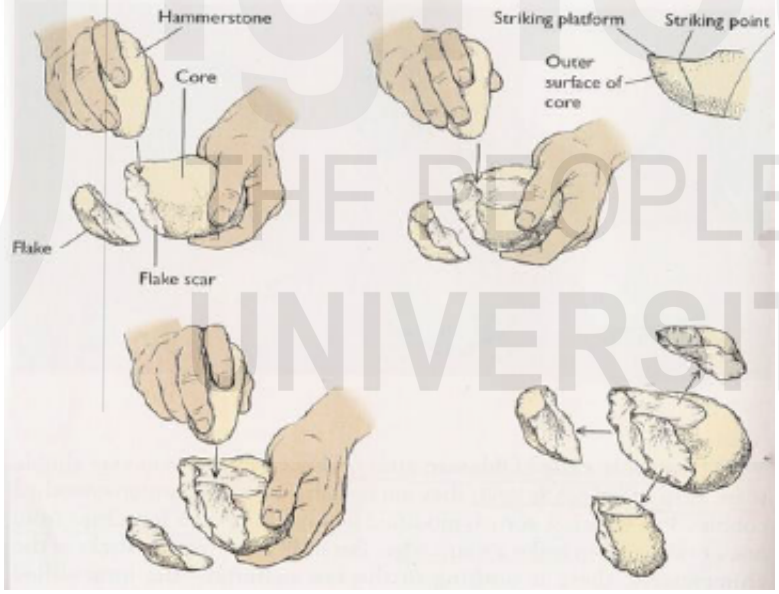
विकास की लंबी अवधि के दौरान, हाथों में गहरा परिवर्तन हुआ, जिसने वस्तुओं पर नियंत्रण हेतु उन्हें इस तरह से बदल दिया कि हिंसक स्थितियों का सामना करने एवं उनसे बचने के लिए पर्याप्त ताकत के साथ मजबूत पकड़ भी बन सकी। नेपियर ने उन्हें 'शक्ति' और 'सटीक' पकड़ के रूप में पहचाना। पावर ग्रिप में, ऑब्जेक्ट को आंशिक रूप से लचीली उंगलियों और हथेली द्वारा बनाए गए पंजे पर रखा जा सकता है। जहां सटीक दबाव में रहते हुए हथेली के तल में अंगूठे अंगूठे द्वारा लगाए गए अधिक या कम प्रति दबाव द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है (नेपियर, 1956)।



चित्र 4.10(अ) : मजबूत पकड़ चित्र 4.10(ब) : सटीक (सुस्पष्ट) पकड़

स्रोत: नेपियर, 1956 से उद्धृत

चित्र 4.10 अ में, हथौड़ा पत्थर को पकड़ना हाथ की मजबूत पकड़ शक्ति को प्रदर्शित करता है। यह पकड़, प्रहार करने वाले निश्चित बिंदु पर केन्द्रित करती है साथ ही हाथ में लगने वाली ठोकर को भी अवशोषित करती है। कोर टूल को इसी मजबूत पकड़ (पावर ग्रिप) में रखा जाता है ताकि उस पर प्रहार करने पर वह हाथ से बाहर न निकले।



चित्र 4.11 : उपकरण निर्माण के दौरान हाथ की पकड़। स्रोत:http://www.gavlineedu/library/libguides/kelin_pptexample_evolutionhumanhand.pdf

जब किसी दुश्मन पर प्रहार करने के लिए कोर या अन्य हथियारों का इस्तेमाल किया जाता था तो उन्हें सटीक पकड़ की जरूरत होती थी। इन ग्रिप्स को आमतौर पर सिलेंडर (पावर) और बॉल (सटीक) ग्रिप्स के रूप में जाना जाता है।

हाथों के परिवर्तन ने न सिर्फ हाथों की हड्डियों, मांसपेशियों, कलाई एवं अंगुलियों आदि में शारीरिक परिवर्तन शामिल थे बल्कि स्वैच्छिक नियंत्रण के लिए स्नायविक (न्यूरोलॉजिकल) आधार भी विकसित हुए। इन बदलावों ने (अ) उन समस्याओं से छुटकारा दिलाया जो किसी वस्तु के उपयोग करते समय अंगूठे के विरोध के कारण बनते थे, दूसरा (ब) वस्तुओं को अधिक मजबूती से पकड़ना या उसे फेंकने में सक्षम होना। इसके अतरिक्त मनुष्य के

पास फ्लेक्सर पोलिकिस लोंगस पेशी भी होती है जो अंगूठे की गति को शक्ति और नियंत्रण प्रदान करती है (बैड एवं अन्य, 1993, मार्जके एवं मार्जके, 2000)।

अपनी प्रगति जाँचिए

7. मजबूत और सटीक पकड़ से आप क्या समझते हैं?

.....

.....

.....

8. उन स्नायविक (न्यूरोलॉजिकल) परिवर्तनों को लिखें जो मानवीकरण के दौरान हाथों के परिवर्तन में सहायक हुए।

.....

.....

.....

4.3 सारांश

मानव विकास का इतिहास काफी विशाल है, यह वानरों के एक जीनस *आस्ट्रेलोपिथेकस* से लेकर आधुनिक *होमो सेपियन्स* तक फैला हुआ है। मध्य प्लेइस्टोसिन का समय, होमिनिन्स के बीच मानव विकास के संक्रमणकालीन चरण को प्रदर्शित करती है जो कि आधुनिक *होमो सेपियन्स* के नजदीकी *होमो इरेक्टस* से पहले आया था। प्रागैतिहास के पुरातात्विक अवशेष अक्सर जीवाश्म विज्ञानियों को होमिनिन के बदलते परिवेश और अपनाए गए नए व्यवहार अनुकूलन को समझने हेतु चिंतनशील साक्ष्य प्रदान करते हैं। नए वातावरण में आबादी का अस्तित्व और प्रसार न केवल शरीर रचना या शारीरिक परिवर्तनों बल्कि पीढ़ी–दर–पीढ़ी अनुकूल लक्षणों और व्यवहार के सांस्कृतिक और आनुवांशिक प्रसार की भी मांग करता है।

4.4 संदर्भ

एइलो, एल एंड डीन, सी (1990). *एन इंट्रोडक्शन टू ह्यूमन इवोल्यूशनरी एनाटॉमी.*लंदन एकैडमिक प्रेस.

बैडे,एच., कोएबके, जे., एंड बिलगर, एच. (1993). फंक्शनल एनैटॉमी ऑफ द फिफ्थ कार्पोमेटाकार्पल ज्वाइंट. *हैंडचीरुर्गी, मिक्रोचिरुर्गी, प्लास्टिसिहे चिरुर्गी.* 25(3), 116–120.

बर्ज, सी.(1994). हाऊ डिड द आस्ट्रेलोपिथेकस एफेरिनसिस. *वॉक ? अबायोमैकेनिकल स्टडी ऑफ हिप एंड थाई ऑफ आस्ट्रेलोपिथेकस एफरेंसिस, जनरल आफ ह्यूमन इवोल्यूशन*, 26 (4), 259–273.

भट्टाचार्या, डी. के. (1994). एन आउटलाइन आफ प्रीहिस्ट्री. इंडिया. पलाका प्रकाशन.

क्रैबट्री.पी.ज.कंपना, डी.वीएंड रेयान, के (संपा). (1989). *अर्ली एनिमल डोमेस्टिकेशन एंड इट्स कल्चरल कॉटेक्सट*(वॉल्यूम.6)फिलाडेल्फिया.यूनिवर्सिटी आफ पेनसेल्वेनिया.

डी' आउट, के एंड एइर्टस, पी. (2008). द इवोल्यूश्नरी हिस्ट्री आफ द ह्यूमन फूट. *एडवांसेस इन प्लांटर प्रेशर मेजेरमेंट्स इन क्लीनिकल एंड साइंटिफिक रिसर्च. मास्ट्रिच्ट. शाकेर पब्लिशिंग*, 44–68.

डेल्सन, ई, टेटरशेल, आई, वैन काऊवरिंग, जेएंड ब्रुक्स, ए.एस. (2004). *एनसाइक्लोपीडिया आफ ह्यूमन इवोल्यूशन एंड प्रीहिस्ट्री.* एन वाई. टेलर एंड फ्रांसिस ग्रुप.

डिक्सन, ए. एफ एंड डिक्सन, बी.जे. (2012) *वीनस फिगरीन्स आफ द यूरोपियन पेलियोलिथिक.* सिंबल्स आफ फर्टिलिटी एण्ड अट्रैक्टिवनेस. *जनरल आफ एंथ्रोपोलॉजी* 2011.

फ्राइडमेन, एम.जे.(2006). द इवोल्यूशन आफ होमिनिड बाइपैडिलिज्म. इलिनॉइस वेसलेयान यूनिवर्सिटी. आनर्स प्रोजेक्ट्स. पेपर 16.रिट्रीव्डफ्रॉम http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=53824821E57AC7EBE8ACF6DF82A6609A?doi=10.1.1.684.2832&rep=rep1&type=pdf

गोउल्ड, एस. जे. (1977) *इवर सिंस डार्विनः रिफलेक्शन इन नेचुरल हिस्ट्री.* न्यूयॉर्कः डब्ल्यू.डब्ल्यू नॉर्टन एंड कंपनी.

हरारि, वाई. एन. (2014). *सेपिएंस : अ ब्रीफ हिस्ट्री ऑव ह्युमनकाइंड.*इंडिया : पेंग्विन रैंडम हाउस.

हरकोर्ट स्मिथ, डब्ल्यू ई, एंड ऐएलो, एल सी (2004). फॉसिल, फीट एंड द एवोल्युशन ऑफ ह्यूमन बाइपैडल लोकोमोशन. *जर्नल ऑफ एनाटॉमी,* 204 (5), 403–416.

हैविलैंड, डब्ल्यू ए, वालरथ, डी, प्रिन्स, एच ई, एंड मैकब्राइड, बी (2011). *एवोल्युशन एंड प्री–हिस्ट्रीः द हयूमन चैलेंज.* वड्सवर्थः सेंगेज लर्निंग.

होलोवे, आर एल (1981). कल्चर, सिंबल एंड ह्यूमन ब्रेन एवोल्युशनः ए सिथिसिस, . *डाइलेक्टिकल एंथ्रोपोलॉजी,* 5 (4), 287–303.

जानुस्च, बी (1969).*ओरिजिन ऑफ मैन.* विली इस्टर्न यूनीवर्सिटी.

जुर्मैन, आर, किलगोर, एल एंड ट्रेवथान डब्ल्यू. (2012). *इशेंशियल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलाजी.* नौवां संस्करण. वड्सवर्थः सेंगेज लर्निंग.

जुर्मैन, आर, किलगोर, एल, ट्रेवथान, डब्ल्यू, एंड किओचोन, आर एल (2014). *एन इंट्रोडक्शन टू फिजिकल एंथ्रोपोलाजी.* 2013–2014संस्करण. वड्सवर्थः सेनज लर्निंग.

लेविस, बी, जुर्मैन, आर एंड किलगोर, एल (2010). *अंडरस्टैंडिंग ह्यूमनः एन इट्रोडक्शन टू फिजिकल एंथ्रोपोलाजी एंड आर्कियोंलॉजी.* 10वां संस्करण. वड्सवर्थः सेंगेज लर्निंग.

लवजॉय, सी ओ (2005). द नेचुरल हिस्ट्री ऑफ ह्यूमन गेट एंड पोस्चरः पार्ट 1. स्पाइन एंड पैल्विस. *गेट एंड पोस्चर* 21 (1), 95–112.

मार्ज़के, एम डब्ल्यू, और मार्ज़के, आर एफ (2000). एवोल्युशन ऑफ द ह्यूमन हैंडः अप्रौचेज टू एक्वायरिंग, एनालिसिंग एंड इंटरप्रिटेटिंग द अनाटोमिकल एविडेंस. *जर्नल ऑफ एनाटॉमी,* 197 (1), 121–140.

मिड्लो, सी (1934).फार्म ऑफ हैंड एंड फूट इन प्राइमेट्स. अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी, 19 (3), 337–389.

नेपियर, जे आर (1956). द प्रिहेनसाइल मूवमेंट ऑफ द ह्यूमन हैंड. *द जर्नल ऑफ बोन एंड ज्वाइंट सर्जरी.* ब्रिटिश वायल्यूम, 38 (4), 902–913.

रिचमंड, बी जी, बेगुन, डी आर, और स्ट्रेट, डी एस (2001). ओरिजिन ऑफ ह्यूमन बाइपैडिल्जिम; द नकल वाकिंग हाइपोथिसिस रिवाइज्ड. *अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी. द आफिशियल पब्लिकेशन ऑफ द अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजिस्ट्स,* 116(S33)70–105.

रुसो, जी ए, और किर्क, ई सी (2013). फारेमन मैगन्म पोजिशन इन् बाइपैडलिज्म मैमल्स. *जर्नल ऑफ ह्यूमन एवोल्युशन*, 65 (5), 656–670.

शेफेलबीन, एस जे, तारडियू, सी, और कार्टर, डी. आर. (2002). डेवलपमेंट ऑफ द फिमोरल बाइकोन्ड्रियल एंगल इन होमोनिड बाइपैडिल्जम. *बोन* 30 (5), 765–770.

स्टाउट, डी., टोथ, एन, शिक, के, एंड चैमिनेड, टी. (2008). न्यूरल कोरेलेट ऑफ अर्ली स्टोन एज टूलमेकिंगः टेक्नोलाजी, लैग्वेज एंड काग्निशन इन ह्यूमन एवोल्युशन. *फिलोशोफिकल ट्रांजेक्शन ऑफ रॉयल सोसायटी ऑफ़ लंदनः बॉयोलाजिकल साइंस* , 363 (1499), 1939–1949.

स्विंडलर, डी. आर (1996). *एन इंट्रोडक्शन टू प्राइमेट्स*. वाशिंगटनः वाशिंगटन यूनीवर्सिटी प्रेस.

वेमैन, ई. (2012). बिकमिंग ह्यूमनः द एवोल्युशन ऑफ वाकिंग अपराइट. *स्मिथसोनियन डॉट कॉम*.

वुल्फ, सी (2012). टुवर्डस अ हिस्टोरिकल कल्चरल एंथ्रोपोलाजी. इन एंथ्रोपोलाजिस्ट ऑफ एजुकेशन : *अ ग्लोबल गाइड टू इथनोग्राफिक स्टडीज ऑफ लर्निंग एंड स्कूलिंग*. (पृ. सं. 29–48). न्यूयॉर्क एंड ऑक्सफोर्ड : बर्गहैन बुक्स.

यंग, आर. डब्ल्यू (2003). एवोल्युशन ऑफ द ह्यूमन हैंडः द रोल ऑफ थ्रोइंग एंड क्लबिंग. *जर्नल ऑफ एनाटॉमी*, 202(1), 165–174.

4.5 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

1. *होमो इरेक्टस* लोकप्रिय रूप से 'अपराइट मैन' के नाम से जाना जाता है।
2. *होमो निएंडरथेलेंसिस* को आधुनिक मानव होमो सेपियन्स से सबसे अधिक निकट माना जाता है।
3. विकास के दौरान कई बदलाव हुए जिन्हें होमिनिड बनाने में महत्वपूर्ण माना गया। इनमें द्विपादिता, मस्तिष्क का बड़ा आकार, उपकरण बनाने का व्यवहार, भाषा और संस्कृति का विकास शामिल हैं। ये विकासवादी प्रक्रियाएं, मानव को अन्य प्राइमेट्स से अलग करते हुए मानव विशेषताओं के विकास की ओर ले जाती हैं, को मानवीकरण के रूप में जाना जाता है।
4. मोजेक विकास को एक ऐसे प्रतिमान के रूप में परिभाषित किया गया है जिसमें शारीरिक और व्यवहार प्रणाली विभिन्न स्तरों पर विकसित होती हैं। अधिक जानकारी के लिए खंड 4.2.1 देखें।
5. उत्तरी तंजानिया के लेटोली साइट पर लगभग 3.5–3.8 मिलियन साल पहले (प्लियोसीन अवधि के दौरान) एक ज्वालामुखी विस्फोट के राख गिरने से संरक्षित होमिनिड पैरों के निशान मानव विकास में द्विपादिता के सबसे पुराने सबूत माने जाते हैं।
6. चौपायों में लंबवत स्थिति में कूल्हे की हड्डियाँ बड़ी एवं कशेरुक के निचले हिस्से के किनारे पर दूसरे के समानांतर होती हैं। इसके विपरीत, कूल्हे की हड्डी के होमिनिंसिलियम तुलनात्मक रूप से छोटे और व्यापक हो गए। श्रोणि का पुर्ननिर्माण बेसिन (प्याले) के आकार की संरचना लिए होती हैं जो पेट के अंगों को सहारा प्रदान करते हुए खड़े होने के दौरान पीठ के निचले हिस्से से कूल्हे के जोड़ तक वजन के संचारित (केन्द्रित) करती है। अधिक जानकारी के लिए खंड 4.2.1 देखें।

7. पावर ग्रिप में, ऑब्जेक्ट को आंशिक रूप से लचीली उंगलियों और हथेली द्वारा बनाए गए पंजे पर रखा जा सकता है। जहां सटीक दबाव में रहते हुए हथेली के तल में अंगूठे द्वारा लगाए गए अधिक या कम प्रति दबाव द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

8. हाथों के परिवर्तन में सहायक स्नायविक (न्यूरोलॉजिकल) संसोधनों ने (अ) उन समस्याओं से छुटकारा दिलाया जो किसी वस्तु को उपयोग करते समय अंगूठे के विरोध के कारण बनते थे (ब) वस्तुओं को अधिक मजबूती से पकड़ना या उसे फेंकने में सक्षम होना। अधिक जानकारी के लिए खंड 4.2.2 देखें।

ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY

इकाई 5 *ऑस्ट्रेलोपिथेसिंस**

इकाई की रूपरेखा

5.0 प्रस्तावना

5.1 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* – एक परिचय

5.2 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* – खोज एवं उपलब्धियाँ

5.3 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* का वर्गीकरण–ग्रेसील और रोबस्ट प्रकार

5.4 विभिन्न *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* का संक्षिप्त विवरण

5.4.1 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस* (4 मिलियन वर्ष पूर्व)

5.4.2 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफरेंसिस* / 5 (3.6–3.0 मिलियन वर्ष पूर्व)

5.4.3 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस* (3.0–2.0 मिलियन वर्ष पूर्व)

5.4.4 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* (2.0–1.5 मिलियन वर्ष पूर्व)

5.4.5 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* (2.5 मिलियन वर्ष पूर्व)

5.5 *ऑस्ट्रेलोपिथेसिंस* द्वारा प्रयोग किए गए उपकरण

5.6 आहार पद्धति

5.7 *ऑस्ट्रेलोपिथेसिन* का उद्‌विकास और विलोपन

5.8 सारांश

5.9 संदर्भ

5.10 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

अधिगम के उद्देश्य :

इस इकाई को पढ़ने के बाद, आप सक्षम होंगे :

- मानव उद्‌विकास में अवधारणा और घटनाओं को समझने में;
- विभिन्न ऑस्ट्रेलोपिथेसिन की खोज एवं उपलब्धियों का वर्णन करने में; तथा
- उन विभिन्न विशिष्ट लक्षणों को समझने में, जो ग्रेसील (छरहरे) ऑस्ट्रेलोपिथेकस को रोबस्टस (स्थूल) रूपों से अलग करती हैं।

5.0 प्रस्तावना

मानव उद्‌विकास को चार प्रमुख महत्त्वपूर्ण घटनाओं द्वारा परिभाषित किया गया है:

- स्थलीय उद्‌विकास (पेड़ों से जमीन पर आना),
- द्विपादिता (खड़े होकर सीधा चलना),
- एन्सेफलाइजेशन (यथा, शरीर के आकार के संबंध में मस्तिष्क विस्तार), तथा
- संस्कृति (सभ्यता) ।

*डॉ. रतिका समतानी, एमिटी इंस्टीट्यूट ऑफ एंथ्रोपोलॉजी, एमिटी विश्वविद्यालय, नोएडा.

अनुवादक – डॉ. जय नारायण सिंह, सामाजिक अध्ययन प्रभाग, नई दिल्ली.

वर्तमान जीवाश्म और पुरातत्व अभिलेखों से स्पष्ट होता है कि उपरोक्त विलक्षणता संपूर्ण होमिनिन विकास के दौरान अलग–अलग काल एवं परिस्थितियों पर उत्पन्न हुई। यानि होमिनिन, मोज़ेक विकास का एक पैटर्न दिखाते हैं। आज मानवविज्ञानी स्वीकार करते हैं कि प्रत्येक मनुष्य और वानर समान रूप से (लेकिन अलग–अलग तरीकों से) अपने सहपूर्वज द्वारा उन्नत जैविक प्रक्रिया के उदाहरण हैं।

हमें सम्मिलित करते हुए, सभी सीधी खड़े होकर चलने वाली सभी प्रजातियाँ होमिनिड कहलाती हैं। एक "होमिनिड" प्राइमेट परिवार 'होमिनिडे' का सदस्य है। वानरों के लिए हाल की वर्गीकरण प्रणालियाँ होमिनिडे में विलुप्त और मौजूदा मानवों, चिंपैंजी, गोरिल्ला, ओरंगुटान आदि को भी तकनीकी रूप से होमिनिड समूहों के सदस्यों के रूप में संदर्भित करती हैं। हालांकि, पारंपरिक तथा कुछ वर्तमान वर्गीकरण प्रणालियाँ भी, इन स्तनपायी समूह (फॅमिली) को मानवों और उनके करीबी, विलुप्त रिश्तेदारों–जो (अन्य) महान वानरों की तुलना में मनुष्यों के ज्यादा नजदीक हैं तथा जिन्हें दूसरे परिवार में रखा गया था से भी अलग करती हैं। यहाँ होमिनिड शब्द का तात्पर्य केवल वर्तमान मानवों एवं *ऑस्ट्रेलोपिथेकस, होमो हैबिलिस* और *होमो इरेक्टस* जैसे पूर्वजों से है।

तृतीयक अवधि अतिनूतन युग (प्लियोसीन) के साथ ही समाप्त हो गई तथा चतुर्थक अवधि को दो युगों– प्रातिनूतन युग (प्लीस्टोसीन) और नूतनतम युग (होलोसीन) में विभाजित किया गया है। नर–वानर जैसे प्राणी से लेकर *होमो सेपियन्स* तक का विकास बड़े पैमाने पर प्रातिनूतन युग में ही सम्पन्न हुआ। इसलिए, इस युग को मनुष्य का युग कहा जाता है। जैसा कि ऊपर उल्लेख किया गया है, मानव विकास को तीन प्रमुख चरणों में समझा जा सकता है। *ऑस्ट्रेलोपिथिसिन* चरण, *होमो इरेक्टस* चरण और *निएंडरथल* चरण। उसके बाद हम उच्च पुरापाषाणयुगीन संस्कृति के निर्माता, क्रोमैग्नन, ग्रिमाल्डी और चांसलेड से मिलते हैं, जो कि उत्तर प्रातिनूतन युग से संबंधित थे (कोपलैंड, 2011)।

लगभग 2.5 मिलियन वर्ष पहले, पाषाण उपकरणों का निर्माण भी लगभग उसी समय हो रहा था जब मानव मस्तिष्क के विकास में पर्याप्त वृद्धि हो रही थी। अब तक के सबसे प्राचीन होमिनिन जीवाश्म, इथियोपिया और केन्या से प्राप्त है जो 2 मिलियन साल पहले के हैं; वे एक होमिनिन दंत पैटर्न सहित द्विपादिता समर्थित लक्षणों को प्रदर्शित करते हैं जिसमें वे नर–वानर से अलग प्रतीत होते हैं। सीधा खड़े होकर चलने के अपवाद सहित अन्य सभी मामलों में संभव है कि नरवानर पहला होमिनिन हो सकता है। यदि यह सच है तो "द्विपादिता" होमिनिन अनुकूलन का प्रमुख गुण है।

सबसे पुराना होमिनिड जीवाश्म 4 मिलियन वर्ष पूव से कम का है। सबसे शुरुआती होमिनिड्स एक जीनस, *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* से जाने जाते थे, जो ज्यादातर अफ्रीका के दो प्रमुख क्षेत्रों– दक्षिण अफ्रीका में तलछटी घाटियों और "इथियोपिया", "केन्या" और "तंजानिया" की पूर्वी दरार घाटी (ग्रेट रिफ्ट वैली का हिस्सा) के भीतर तलछटी घाटियों में पाए गए हैं।

मानव को *होमो सेपियन्स* के रूप में जाना जाता है, जो कि, जीनस *होमो* से संबंधित है। जीनस *होमो* के कई विलुप्त सदस्य हैं। जिनमें से एक *होमो निएंडरथेलेंसिस* है, जिसके साथ हम संकरीत हुए, जबकि दूसरा *होमो इरेक्टस* है, जो हमारा सबसे नजदीकी पूर्वज है। *होमो हैबिलिस,* जो प्रारंभिक पाषाण उपकरण उपयोगकर्ताओं में से एक माना जाता है। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* एक अन्य होमिनिड जीनस है जो होमो से पहले विकसित हुआ था। वास्तव में, जीनस *होमो* शायद जीनस *"ऑस्ट्रेलोपिथेकस"* से विकसित हुआ है। होमिनिड परिवार के वंशवृक्ष को जीनस द्वारा वर्गीकृत किया जाता है, या पूर्व में समूह बनाने के मामले में संबंधित पीढ़ी द्वारा।

5.1 ऑस्ट्रेलोपिथेकस (4–1 मिलियन वर्ष पहले) – एक परिचय

ऑस्ट्रलोपिथेसिंस शब्द, *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* जीनस की नौ प्रजातियों के पाए गए सैकड़ों जीवाश्मों के लिए प्रयोग किया जाता है। पूर्व में किए गए वर्गीकरण के आधार पर ऑस्ट्रेलोपिथेसिन शब्द ऑस्ट्रलोपिथेसीनाई नामक एक अलग उप–परिवार के सदस्य के रूप में दर्शाया गया है। भूवैज्ञानिक पैमानों के अनुसार *ऑस्ट्रलोपिथेसीनों* की कालावधि प्लियो–प्लिस्टोसीन के युग की है। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की विभिन्न प्रजातियाँ प्लियोसीन और प्लिस्टोसीन युगों के दौरान 4.4 मिलियन से 1.4 मिलियन वर्ष पहले तक रहती थीं, जो 5.3 मिलियन से 11,700 साल पहले तक न सिर्फ उपस्थित थीं बल्कि उनमें द्विपादिता एवं मनुष्य सम दंत विन्यास वाली विशेषता भी मौजूद थी। लेकिन मस्तिष्क का आकार आधुनिक नर वानर से कुछ बड़ा और जीनस *होमो* की तुलना में थोड़ा कम था। जीनस *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की व्युत्पत्ति दो शब्दों से मिल कर हुई है – लैटिन भाषा के '*ऑस्ट्रालो* शब्द, जिसका अर्थ है 'दक्षिणी' और ग्रीक भाषा के '*पीथेकस* शब्द, जिसका अर्थ है 'एप'। यहाँ जीनस शब्द पूर्व में प्राप्त उन जीवाश्मों के लिए प्रयोग किया गया है, जिन्हें दक्षिण अफ्रीका में खोजा गया था जो कि विलुप्त प्राइमेट्स के ही एक समूह हैं, जो आधुनिक मानवों के पूर्वजों के साथ ही साथ पूर्वी, उत्तर–मध्य और दक्षिणी अफ्रीका के कई स्थानों पर पाए जाने वाले जीवाश्मों की श्रृंखला की ही एक कड़ी हैं (राफर्टी, 2011) (https://www.britannica.com/biography/Lee-Berger)।

ऑस्ट्रेलोपिथेकस को "ग्रेसील आस्ट्रेलोपिथेसिंस" और पैरेन्थ्रोपस या "रोबस्ट आस्ट्रेलोपिथेसिंस" में वर्गीकृत किया जा सकता है।

अपनी प्रगति की जांच करें

1. होमिनिड क्या है?

   .....

   .....

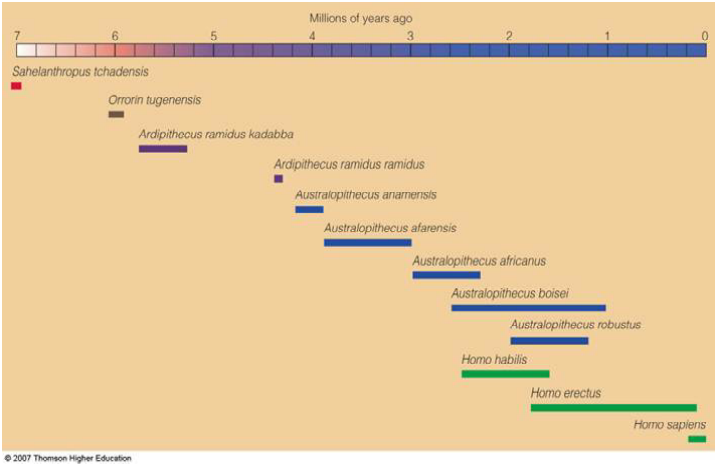
   .....

2. ऑस्ट्रलोपिथिसिन वंशावली की संक्षेप में व्याख्या करें।

   .....

   .....

   .....



चित्र 5.1: ऑस्ट्रेलोपिथेकस की जातिवृत्तीय (वंशावलीय) स्थिति
(स्रोत: थॉमसन रॉयटर्स (2007)

5.2 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* – खोज एवं उपलब्धियाँ

रेमंड डार्ट ने 1924 में ऑस्ट्रेलोपिथिसिन की एक महत्त्वपूर्ण खोज की, इसके जीवाश्म को दक्षिण अफ्रीकी खदान की एक गुफा– ब्रैकिया से पाया गया तथा जिस स्थान से इसे निकाला गया उसे ट्वांग नाम दिया गया। यह एक छोटे आकार के दिमाग वाले प्राणी की एक अजीब, अपरिपक्व खोपड़ी थी, जिसे डार्ट ने *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकानस* या "अफ्रीका का दक्षिणी एप" नाम दिया। 1925 में उन्होंने इस खोज पर आधारित अपने निष्कर्षों पर एक लेख प्रकाशित किया। खोज के बाद एलेस हर्डलिका ने इस साइट का दौरा किया तथा ट्वांग कपाल के महत्त्व को पहचाना। हर्डलिका ने यह माना कि यह ट्वांग नमूना अपने दाढ़ी और क्रैनियोफैसेक आकारिकी के आधार पर एक मनुष्य–सदृश वानर है। हालांकि उन्होंने अपेक्षाकृत कम उम्र होने के कारण इसकी किसी भी होमिनिड से समानता की पुष्टि नहीं की, फिर भी अफ्रीका में वानरों की सर्वाधिक प्राचीन श्रेणी होने के कारण इसके महत्त्व को नजरंदाज नहीं किया जा सकता (डार्ट, 1925)।

ऑस्ट्रेलोपिथेसिन की प्रारंभिक खोज के बाद, इसे मानव वंश के सदस्य के रूप में शामिल करने का विचार कई वर्षों तक बहस का विषय बना रहा। जो मुख्य रूप से पूर्व के मानवों के लक्षणों पर निर्भर था (बर्जर एंड क्लार्क, 1995)। इसके अलावा, यद्यपि सहायक साक्ष्यों की कमी के बावजूद डार्ट के समकालीन कई पुरातात्विक मानववैज्ञानिक इस बात से सहमत थे कि मानव उद्विकास की रेखा ने एशियाई महाद्वीप से अपनी शुरुआत की न कि अफ्रीकी महाद्वीप से। बाद में, *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* को विलियम किंग ग्रेगोरी द्वारा एक होमिनिड के रूप में मान्यता दी गई, जिसने इस तथ्य पर जोर दिया कि इसमें एक प्रगतिशील मानव मस्तिष्क और एक आदिम मानव दंत प्रणाली मौजूद थी।

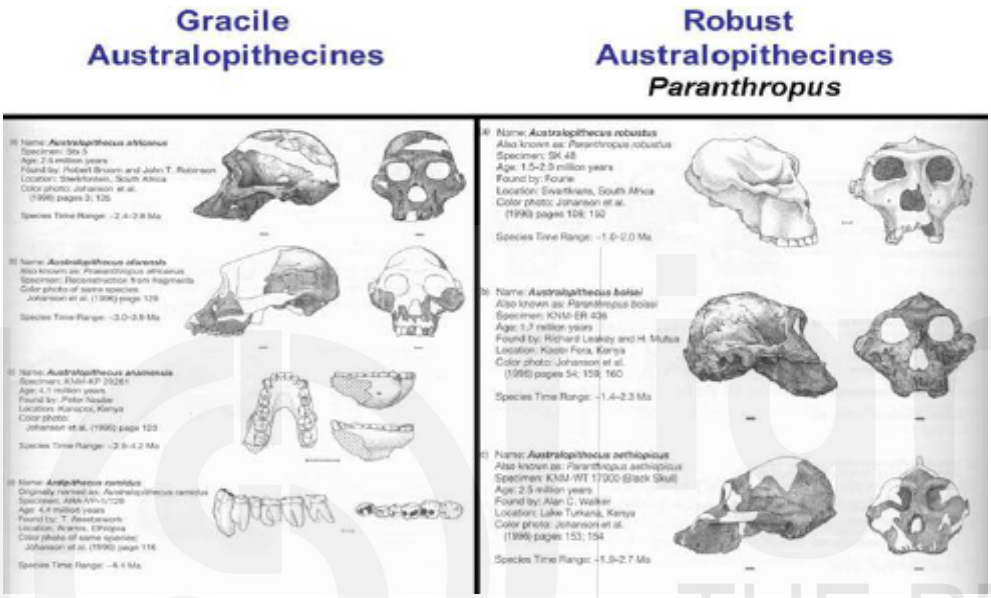
1936 में, रॉबर्ट ब्रूम ने स्टरकोफ़ोन्टिन की एक खदान में दाँतों के साथ एक खंडित वयस्क कपाल बरामद किया, जिसका नाम उन्होंने *ऑस्ट्रेलोपिथेकस ट्रांसवालेंसिस* (बाद में प्लिसैन्थ्रोपस) रखा (ब्रूम, 1938)। इस जीवाश्म ने पैतृक मानव वंश का प्रतिनिधित्व करने वाले होमिनिड के रूप में *ऑस्ट्रेलोपिथेसीन* की पुष्टि की। क्रॉमड्राई, स्ट्रेकफोंटीन, स्वार्टक्रान्स और माकापसंगट में 1930 और 1940 के दशक के मध्य ब्रोम, रॉबिन्सन और डार्ट द्वारा जीवाश्मों पर किए गए अध्ययनों के परिणामस्वरूप यह निष्कर्ष निकाला गया है कि खोपड़ी में, दंत प्रणाली और पश्च कपाल में दक्षिण अफ्रीकी 'एप–मैन' वास्तव में एप की तुलना में मानवों से ज्यादा मेल खाते थे। 1954 में, रॉबिन्सन ने जीवाश्म की श्रृंखला को समायोजित करने के लिए वर्गीकरण को प्रस्तावित किया। उन्होंने *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकानस* के तहत ट्वांग, माकापसंगट और स्ट्रेकफोंटीन के होमिनिड तथा क्रॉमड्राई और स्वार्टक्रान्स के होमिनिड्स को *पैराएन्थ्रोपस रोबस्टस* (जिसे अब *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* के नाम से जाना जाता है) में शामिल किया एवं अन्य बचे हुए स्वार्टक्रान्स, जिन्हें *टेलेंथ्रोपस* नामक प्रजातियों के अवशेष आते हैं, श्रेणी में शामिल किया। इसके दाँत उसी स्थान पर खोजे गए जो *पैराएन्थ्रोपस* से छोटे हैं। शायद इसका कारण उम्र में अपेक्षाकृत छोटा होना था (स्पोनहाइमर, 2006)।

वर्ष 1960 में एल.एस.बी. लिकी एवं उनकी पत्नी मैरी लिकी ने ईस्ट अफ्रीकन रिफ्ट घाटी में होमिनिड की खोज को और आगे बढ़ाया। उन्होंने उत्तरी तंजानिया के ओल्डुवई गॉर्ज में 1.8 मिलियन वर्ष पुराने "*ज़िन्जनथ्रोपस बोइसी*" के पूर्ण कपाल की खोज की, जिसे आज *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* का स्थानीय रूप माना जाता है। इसे *ऑस्ट्रेलोपिथेकस बोईसी* नाम दिया गया। उसी स्थान से एक अन्य होमिनिड प्रजाति को पत्थर के औजारों के साथ पाया गया, जिसका आकार अपेक्षाकृत छोटा था। इसे आज होमो हैबिलिस कहते हैं। ओल्डुवाई गॉर्ज की सतह से प्राप्त अवशेषों एवं दक्षिण अफ्रीका से प्राप्त सामग्रियों के मध्य

तुलना करने से पता चलता है कि यह बनावट के आधार पर दक्षिण अफ्रीकी जीवाश्मों की तुलना में अधिक उन्नत हैं। इन होमीनिडो के भौगोलिक आधारित दो उपखंड समूह हैं–दक्षिण अफ्रीकी और पूर्वी अफ्रीकी समूह। यद्यपि इन्हें इनकी बनावट के आधार पर वर्गीकृत किया गया–छरहरी बनावट वाले को ग्रेसील और मजबूत एवं स्थूल को रोबस्ट कहा गया।

5.3 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* का वर्गीकरण

शारीरिक के बनावट के आधार पर ऑस्ट्रेलोपिथेकस के विविध समूह हैं जो मुख्यतः दो रूपों दर्शाए जाते हैंः ग्रेसील और रोबस्ट ।



ग्रेसील आस्ट्रेलोपिथेसिन	रोबस्ट आस्ट्रेलोपिथेसिन
ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकेनकस, ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रेंसिस, *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस,* अर्डीपीथेकसरामिडस का प्रतिनिधित्व	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस, ऑस्ट्रेलोपिथेकस बोईसी,* ऑस्ट्रेलोपिथेकस एथीओपिकस का प्रतिनिधित्व
आकार में छोटा	आकर में बड़ा
तवांग और माकापंसगट में पाए जाने वाले नमूने इस समूह के हैं	क्रॉमड्राई और स्वार्टक्रान्स पर पाए गए नमूने इस समूह के हैं
सज्जाइटल क्रेस्ट–अनुपस्थित	क्रेस्ट उपस्थित
सुप्रा ओर्बिटल रीज़न–विकास की कमी	विस्तृत सुप्रा ओर्बिटल रिज
मास्टॉयड प्रोसेस–थोड़ा विकसित	विकसित नहीं
जबड़े–बड़े और बेहद प्रगाढ़	बड़े किंतु कम प्रगाढ़
पेल्विक और पैर की हड्डियां–होमिनिड पैटर्न क बहुत करीब	पैल्विक और पैर की हड्डियां–गोरिल्लाइड और होमिनोइड पैटर्न का एक संयोजन
अविचलनयुक्त पैर की बड़ी अंगुली	विचलनयुक्त पैर की बड़ी अंगुली
दंत आर्केड–परवलयिक	कम परवलयिक
ये सभी लक्षणों यह दर्शाते हैं कि ग्रेसील प्रकार सीधे खड़े होकर दो पैरों पर चल सकता था।	द्विपादिता में असक्षम एवं ग्रेसील की तुलना में स्तंभन (सीधे खड़े होने की स्थिति) में कमतर

5.4 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* के विभिन्न प्रकारों का संक्षिप्त विवरण

5.4.1 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस* (4 मिलियन वर्ष पूर्व)

ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस, ऑस्ट्रलोपिथिसिन (एनाम का अर्थ तुर्काना भाषा में "झील" है) में सबसे पुरानी प्रजाति है, जिसका अध्ययन एवं नामकरण अमेरिकी पुरातत्व मानववैज्ञानिकों मिवे लीके, कैरोल वार्ड और अमेरिकन वॉकर की टीम द्वारा किया गया था। ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस लगभग 4 मिलियन वर्ष पूर्व पुराना है, जो कि केन्या की तुर्काना झील के पूर्वी और दक्षिणी छोर पर पाया गया। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस* ऑस्ट्रलोपेथिसिन उद्विकास में अपनी अपेक्षाकृत शुरुआती जगह को दर्शाते हुए कई आदिम, नर वानर सदृश विशेषताएँ रखता है। जिनमें कुछ विशाल रदनक, ऊपरी जबड़े में समानांतर दाँतों की पंक्तियां और एक बड़े अग्रचवर्णक के साथ एक निचला अग्रचवर्णक होता है जिनके मध्य बहुत छोटे आंतरिक एवं बाह्य दंतावकाश पाए जाते हैं।

5.4.2 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रेंसिस* (3.6–3.0 मिलियन वर्ष पूर्व)

ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रेंसिस का प्रतिनिधित्व करने वाले जीवाश्म चार मुख्य स्थलों से पाए गए हैं – तंजानिया में लाटोली, इथियोपिया में हादर, कोर्सी डोरा और डिकिका। अ*ॅस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रेंसिस* के सबसे अच्छे आंशिक कंकाल हादर, कोर्सी डोरा और डिस्का से पाए गए। जो क्रमशः एक वयस्क महिला (जिसे "लुसी" उपनाम दिया गया), एक वयस्क पुरुष और एक तीन वर्षीय बच्चे का प्रतिनिधित्व करते हैं। इस प्राणी की कपाल गुहा का आयतन लगभग 430 सीसी है, जो कि एक छोटे आकार का मस्तिष्क है। बाद के होमिनिड्स की तुलना में इसके रदनक अपेक्षाकृत बड़े थे। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रेंसिस* विभिन्न निवास स्थानों जैसे जंगलों, वन प्रदेशों एवं सवाना के खुले मैदानों में रहते थे। यह विभिन्न वातावरण दर्शाते हैं कि नए रहवासों में अनुकूलन एवं उनका उपयोग करने में होमिनिड्स इस समय तक अधिक सफल हुए, विशेष रूप से 4 मिलियन वर्ष पूर्व के बाद।

5.4.3 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस* (3.0–2.0 मिलियन वर्ष पूर्व)

ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस का प्रतिनिधित्व करने वाले जीवाश्म मुख्य रूप से तवांग के अलावा, स्टरकोफ़ोन्टिन और मकपंसगाट के दक्षिण अफ्रीकी स्थलों में भी पाए गए थे। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस* चढ़ाई के लिए अनुकूलित कंधे और हाथ की हड्डियों सहित आदतन द्विपादी थे। ऊपर की ओर उन्मुख कंधे के जोड़; पैरों के सापेक्ष लंबे हाथ; लंबी घुमावदार हाथ की अंगुलियों की हड्डियां ऊपर चढ़ने के लिए अनुकूल थीं। निचले पाद भी अनुकूलन के लक्षण दर्शाते थे। मैकहेनरी और बर्जर (1998), ग्रीन एवं अन्य (2007) के अनुसार; वे *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस* की तुलना में अधिक वृक्षीय रहे होंगे। उनके पास मानव सदृश विशेषताएं (द्विपदचालन) और नरवानर सदृश विशेषताएँ (अपेक्षाकृत लंबी भुजाएं, एक तीव्र झुकावदार चेहरा, जो एक स्पष्ट जबड़े के साथ मस्तिष्क कोश के ठीक नीचे से बाहर निकलता है) थीं। पेल्विस, पसलियों और कशेरुकाओं के तत्वों के साथ *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफेरेन्सिस* के साथ समानताएं पोस्टक्रेनियल एनाटॉमी में प्रदर्शित होती हैं (मैकहेनरी, 1998)।

5.4.4 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* (2.0–1.5 मिलियन वर्ष पूर्व)

ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस भी एक प्रारंभिक होमिनिन है, जिसे मूल रूप से 1938 में दक्षिणी अफ्रीका में खोजा गया था। *पैरेन्थ्रोपस* का अर्थ है "मानव सदृश"। *पैरेन्थ्रोपस रोबस्टस* ऑस्ट्रेलोपिथेसिन का एक सुदृढ़ उदाहरण है, जो संभवतः ग्रेसाइल ऑस्ट्रेलोपिथेसिन

होमिनिड्स का वंशज है (होलोवे, 1988)। यह अनुमानतः 1½–2 मिलियन वर्ष पूर्व मुख्य रूप से दक्षिण अफ्रीका की स्वार्टक्रांस और क्रोम्ड्राई गुफाओं से मिला। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* के महत्त्वपूर्ण अवशेष मुख्यतः तीन स्थलों से पाए गए– स्वार्टक्रांस, ड्रिमुलेन, और क्रोम्ड्राई। अब तक, इन स्थलों में से सबसे बड़ा स्वार्टक्रान्स साइट ही है। इन दक्षिण अफ्रीकी उत्खनन स्थलों में से एक बड़ी समस्या काल निर्धारण या डेटिंग की है, लेकिन समान्यतः, 2.0–1.0 मिलियन वर्ष पूर्व या उससे पहले तक के भी *रोबस्टस* जीवाश्म सुरक्षित रूप से बचे हुए मिले हैं।

ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस प्रजाति की सर्वप्रथम खोज प्रख्यात डॉ रॉबर्ट ब्रूम ने की थी। जब ब्रूम ने 1938 में जीवाश्म जबड़े का एक टुकड़ा और चवर्णक प्राप्त हुआ तो उन्हें यह अहसास हो गया कि यह उनके अब तक के कैरियर के दौरान मिले *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस* जीवाश्मों से कुछ अलग है। दक्षिण अफ्रीका में स्थित क्रोम्ड्राई की खोज के बाद जिस जगह से कई आकर्षक जीवाश्म प्राप्त हुए थे, वहाँ से डॉ रॉबर्ट ब्रूम ने और कई हड्डियों एवं दाँतों को इकट्ठा किया। इन जीवाश्मों के अध्ययन से वह आश्वस्त हो गए कि यह एक नई प्रजाति है, जिसे उन्होंने *पैराएन्थ्रोपस रोबस्टस* नाम दिया। इसके जीवाश्म में कुल मिलाकर कपाल का एक हिस्सा, कुछ लंबी हड्डियों जैसे कि ह्यूमरस और अल्ना, (अग्रबहु और कुहनीको हड्डियों) कुछ कार्पल और टार्सेल (पंजे और टखने की हड्डियां) हड्डियों आदि के हिस्से सम्मिलित हैं (ब्रूम, 1938)।

ब्रूम ने एक चूने के खदान कर्मचारी से यह जीवाश्म के अवशेष खरीदे थे, और 8 जून, 1938 को एक विशेष यात्रा पर जाने के दौरान, उन्होंने अग्र चवर्णक दाँत वाले ऊपरी जबड़े के हिस्से के जीवाश्म को भी खरीदा था। जबड़े के आकार और प्रकार को देखकर वह आश्वस्त हुए थे कि *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस* (ब्रूम की ट्रांसवालेंसिस) की तुलना में एक अलग प्रजाति थी। आगे और जानकारी जुटाने पर पता चला कि यह जीवाश्म गुफा में रविवार के दिन गाइड के रूप में काम करने वाले एक युवा लड़के द्वारा पाया गया था। ब्रूम ने उस लड़के को खोजना शुरू किया (गर्ट टेरेब्लांच) जो कि नजदीक ही एक स्कूल का विद्यार्थी था। उन्होने आस–पास के क्षेत्र की गुफा स्थलों के बारे में उनकी कक्षा में व्याख्यान दिया। बाद में क्रोम्ड्राई में जीवाश्म पाए जाने वाले स्थान का उस लड़के सहित दौरा किया। वहाँ से ब्रूम को कपाल और जबड़े के कई अन्य हिस्से मिले जो मुख्य ऊपरी जबड़े के जीवाश्म के ही भाग थे। जिससे इन हिस्सों सहित यह आंशिक कपाल (टीएम 1517) *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* का एक मुख्य नमूना बन गया।

5.4.5 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* (2.5 मिलियन वर्ष पूर्व) : उपकरणों का पहला निर्माता एवं उपयोगकर्ता

ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी (गरही) का समय लगभग 2.5 मिलियन वर्ष पूर्व तक था। इसके जीवाश्म इथियोपिया के मध्य आवास क्षेत्र के बुउरी से मिले हैं। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* को हड्डियों, दाँतों, एक आंशिक कंकाल और एक कपाल द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। इसके दाँत पहले के *ऑस्ट्रलोपिथिसिन* से बड़े थे। पुरातत्वमानवविज्ञानियों ने पूर्वी अफ्रीका के कई स्थानों से आदिम प्राचीन पत्थर के औजारों की खोज की है, जिनका काल निर्धारण उत्तर प्रातिनूतन काल में 2.5–2.0 मिलियन वर्ष पूर्व के मध्य माना जाता है। ये प्रस्तर (पाषाण) उपकरण पहली होमिनिड संस्कृति और पुरापाषाण कालीन सबसे पुरानी संस्कृति ओल्डोवन कॉम्प्लेक्स का हिस्सा हैं, जिसका नाम लुई और मैरी लीके ने ओल्डुवाई गॉर्ज में अपने काम के आधार पर दिया था। साक्ष्य दर्शाते हैं कि भोजन के लिए पशु अवशेषों को संसाधित करने के लिए *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* ने प्रस्तर उपकरणों का प्रयोग किया।

तालिका 1: ऑस्ट्रेलोपिथेकस के विभिन्न प्रकारों का वितरण और मुख्य विशेषताएं

क्रसं	होमिनिड	तिथि	स्थान	प्रमुख विशेषताएं
1	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकेनस*	3.0–2.0 वर्ष पूर्व मिलियन	त्वांग, दक्षिण अफ्रीका स्टेक्फ़ोंटें, दक्षिण अफ्रीका मकपंसगट, दक्षिण अफ्रीका	# शकुल, दाँत, एंडोकास्ट (मस्तिष्क की छाप), पोस्टक्रानिया, दो आंशिक वयस्क कंकाल प्राप्त # छोटा मस्तिष्क (450 cc) # मध्यम आकार के दाँत # तृतीय अग्रचवर्णक पर समान आकार की नोक # उगलियाँ घुमावदार नहीं, वयस्क आंशिक कंकाल में वानर सदृश पैर से हाथ का अनुपात (छोटे पैर, लंबे हाथ) # खुले घास के मैदान में रहवास
2	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनमेन्सिस*	4 मिलियन वर्ष पूर्व	तुर्काना झील, केन्या आवश नदी घाटी, इथियोपिया	#कपाल के टुकड़े, दंत, पोस्टक्रानिया प्राप्त # तीसरे अग्रचवर्णक पर बड़े बाहरी पुच्छल (वानर की तरह) # विशाल रदनक # ऊपरी जबड़े में समानांतर दंत की पंक्तियाँ (जैसे वानर) # हाथ की घुमावदार अंगुलास्थियाँ # 4 फीट (1 मीटर) से अधिक लंबा # लकड़ी से बने विन्यास में रहवास
3	ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफरेन्सिस	3.6–3.0 मिलियन वर्ष पूर्व	हादर, इथोपिया	: कपाल, दाँत, पोस्टक्रानिया (सैकड़ों टुकड़े) प्राप्त # आंशिक वयस्क कंकाल (लुसी) # आंशिक अल्पवयस्क (तीन वर्षीय) कंकाल # छोटा मस्तिष्क (430 cc) # वानर की तरह कंठिका : हादर की तुलना में पहले लाओटोली में बड़ा जबड़ा # पूर्व प्रजातियों की तुलना में छोटा रदनक # तृतीय अग्रचवर्णक पर मनुष्य जैसी समान आकार की नोक : ऊपरी जबड़े में परवलयिक दंत पंक्तियाँ : हाथ की घुमावदार अंगुलास्थियाँ, छोटे पैर # असंचरित पैर के अंगूठे सहित फुटप्रिंट्स द्विपदचलन पैर के प्रारूप का संकेत देते हैं : लकड़ी से बने विन्यास में रहवास किंतु आर्डीपीथेकस या ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस से अधिक खुले में
4	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस प्लाटियप्स*	3.5 मिलियन वर्ष पूर्व	लोमेकवी, केन्या	: कपाल एवं दाँत प्राप्त # सपाट चेहरा : छोटा मस्तिष्क (400– 500 cc) # ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ़रेंसिस के समकालीन, ऑस्ट्रेलोपिथेसिन वंश के विभाजन को दो में विभाजित करता है # वन प्रदेश में निवास
5	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी*	2.5 मिलियन वर्ष पूर्व	बउरी, इथियोपिया	# कपाल, दाँत, पोस्टक्रानिया प्राप्त # छोटा मस्तिष्क (450 cc) # तृतीय

				अग्रचवर्णक पर समान आकार की नोक # पहले के ऑस्ट्रलोपिथेक अफरेनसिस की तुलना में बड़े दाँत # ऊपरी हाथ की लंबाई से ऊपरी पैर की लंबाई वानरों की तुलना में मानवों के अधिक नजदीक # घुमावदार पैर अंगुलास्थियाँ (जैसे ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफरेन्सिस) # लेकशोर में घास के मैदानों में रहते थे # उपकरण निर्माता/ उपयोगकर्ता (भोजन के लिए पशुओं का शिकार)
6	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस बोइसी*	2.3—1.2 मिलियन वर्ष पूर्व	ओल्डुवई, तंजानिया तुर्काना झील, केन्या	# कपाल एवं दाँत प्राप्त रु छोटा मस्तिष्क (510 cc) # मजबूत पिछले दाँत # सज्जिटल क्रेस्ट के साथ विशाल कपाल # खुले घास के मैदान में रहते थे
7	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस एथीहोपिकस*	2.5 मिलियन वर्ष पूर्व	तुर्काना झील, केन्या	# कपाल एवं दाँत प्राप्त # छोटा मस्तिष्क (410 cc) # मजबूत पिछले दाँत # सज्जिटल क्रेस्ट के साथ विशाल कपाल # खुले घास के मैदान में रहते थे
8	*ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस*	2.0—1.5 मिलियन वर्ष पूर्व	स्वार्टक्रांस, दक्षिण अफ्रीका क्रोम्राई, दक्षिणअफ्रीका ड्रिमोलेन, दक्षिण अफ्रीका	# कपाल एवं दाँत प्राप्त # छोटा मस्तिष्क (530 cc) # मजबूत पिछले दाँत # सज्जिटल क्रेस्ट के साथ विशाल कपाल # खुले घास के मैदान में रहते थे

अपनी प्रगति की जांच करें

3. *आस्ट्रेलोपिथेकस* जीनस की कुछ प्रजातियों के नाम बताइए।

.....

.....

.....

4. *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की विशेषताएं क्या हैं?

.....

.....

.....

5. *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* के ग्रेसिल एवं रोबस्ट (मजबूत) रूपों के बीच अंतर बताएं।

.....

.....

.....

.....

5.5 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* द्वारा उपयोग किए जाने वाले उपकरण

ऑस्ट्रेलोपिथेकस जीनस द्वारा उपकरणों के उपयोग के सर्वप्रथम साक्ष्य का संबंध संभवतः इथियोपिया में लगभग 2.5 मिलियन साल पहले की जानवरों की हड्डियों के अवशेषों एवं *ऑस्ट्रोपोपिथेकस गढ़ी* के बीच जोड़कर देखा जा सकता है। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* के जीवाश्म कुछ प्राचीनतम ज्ञात पाषाण उपकरणों और उन उपकरणों से काटी और तोड़ी गई जानवरों की हड्डियों के साथ मिले हैं। यह संभव है कि तब, यह प्रजाति पाषाण उपकरण बनाने और बड़े जानवरों से मांस और अस्थि मज्जा खाने जैसी प्रक्रियाओं द्वारा संक्रमणकाल के दौर से गुजर रही थी। पूर्वी और दक्षिणी अफ्रीका के अन्य स्थलों पर, *ऑस्ट्रोपिथेकस रोबस्टस* के जीवाश्म एवं पाषाण उपकरण एक ही उत्खनन स्थल और यहाँ तक कि एक ही क्षेत्र में एक साथ प्राप्त हुए थे। हाथों की बनावट से भी यह संकेत मिलता है कि ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्ट्स उपकरण बनाने में सक्षम रहे होंगे। इसके अंगूठे का आकार ठीक उसी तरह था जैसे कि हम आधुनिक मानव एवं होमो जीनस के अन्य सदस्य। किंतु *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफारेंसिस* जैसी अन्य पिछली प्रजातियों में इस शरीर रचना का अभाव है। इससे यह संकेत मिलता है कि वह पाषाण उपकरण बना सकते हैं, हालांकि इससे यह साबित नहीं होता कि उन्होने पाषाण उपकरणों का निर्माण किया या नही। यदि उपकरण निर्माण के लिए परिष्कृत संज्ञानात्मक कौशल की आवश्यकता होती है, तो ऑस्ट्रलोपिथिसिन कम से कम परिष्कृत रूप में जीवित महान वानर के रूप में परिष्कृत थे। यद्यपि ऐसा लगभग 2.5 मिलियन साल पहले तक नहीं था क्योंकि व्यवस्थित तरीके से ऑस्ट्रेलोपिथेसिन विकिरण में ही हम पत्थर के औजारों का पहला उपयोग देख सकते हैं।

इस प्रकार इन उपकरणों द्वारा प्रदान किए जाने वाले संसाधनों तक अतिरिक्त पहुँच उन प्राथमिक कारणों में से नहीं हो सकती थी जिनसे जीनस पैदा हुई थीं।

5.6 आहार पद्धति

ऑस्ट्रेलोपिथेकस का काल मिओसीन और प्लियोसीन युग तक (4 मिलियन से 2 मिलियन वर्ष पूर्व) फैला है, जिसने वानर और मानवसम वानर जैसे दोनों रूपों का प्रतिनिधित्व किया। उस समय जलवायु तेजी से ठंडी होकर सूख रही थी एवं उष्णकटिबंधीय जंगल सिकुड़ रहे थे। नतीजतन विशाल जंगली क्षेत्र धीरे–धीरे खुले वन प्रदेश एव सवाना के मैदान बनते गए। आगे चलकर *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की उद्विकासीय रेखा को ऊष्णकटिबंधीय जंगलों में रहने वाले *रामापिथेकस* ने आगे बढ़ाया, जिसकी पहुँच जंगलों में पेड़ और खुले मैदानों दोनों तक थी। नतीजतन जंगल घटने से इन प्रारंभिक होमिनिडो को जमीन पर अधिक समय व्यतीत करना एवं स्वयं को इस वातावरण के अनुकूल ढालना पड़ा होगा। इस नए वातावरण में भोजन इकठ्ठा करना निश्चित ही एक समस्या के रूप में उभरा होगा जिसका सामना इन प्रारंभिक होमिनिडों को करना पड़ा। जैसे–जैसे जंगल सिकुड़ते गए, पेड़ों में पाए जाने वाले पारंपरिक वनीय खाद्य पदार्थो की उपलब्धता इनके लिए कम होती गई। इसलिए जमीन आधारित खाद्य पदार्थों जैसे बीज, घास एवं पौधों पर अत्यधिक ज़ोर दिया जाने लगा। अंततः उन्होंने अपने आहार में मुख्य भोजन "मांस" के साथ एक पूरक आहार भी जोड़ा, जो कि सवाना में आसानी से उपलब्ध था। इस प्रकार होमिनिड जीनस के सदस्य सर्वाहारी बनकर उभरे अर्थात उन्होने पौधे एवं पशु दोनों को खाद्य पदार्थ में शामिल कर लिया।

दंत विशेषताओं और आदतन द्विपदचालन के साक्ष्य यह प्रदर्शित करते हैं कि आस्ट्रेलोपिथेसिन आकृति विज्ञान के दो पहलू हैं जिन्होंने उद्विकासवादियों का सर्वाधिक ध्यान आकर्षित

किया, गाल के अंदर दाँत एवं बड़े जबड़े। सामने के दाँत (रदनक और चवर्णक) उनके गाल के दाँतों की तुलना में अपेक्षाकृत छोटे थे यही स्थिति आधुनिक वानर में पाए जाने वाले गाल के दाँत एवं सम्मुख दंत के समान थे (लीकी 1971)। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेन्सिस* से लेकर *आस्ट्रेलोपिथेसिन एफ़रेंसिस* और *आस्ट्रेलोपिथेसिन एरिकानस* तक के दाँतों पर कई अध्ययनों से पता चलता है कि प्लियोसीन अवधि में कठिन और कठोर खाद्य पदार्थों का अत्यधिक प्रयोग किया गया (टीफोर्ड और अनगर 2000)।

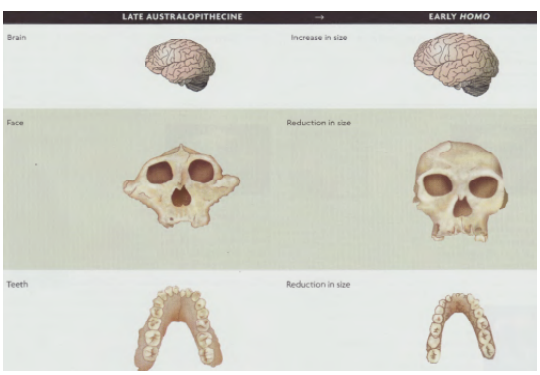
आस्ट्रेलोपिथेसिन के दाँतों पर किए गए अध्ययनों से पता चला है कि उनके पास आज के महान वानर की तुलना में बड़े चवर्णक दाँत थे। इसके अलावा, इन प्रजातियों में दाँतों के आकार और प्रकार में भिन्नताओं का पाया जाना विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों के साथ उनके अनुकूलन को प्रदर्शित करता है (टेफोर्ड और अनगर 2000)। लुकास और पीटर्स (2000) ने दावा किया है कि ऑस्ट्रेलोपिथेसिन के दाँत मांस खाने के लिए अनुकूलित थे। यह परिकल्पना की जा सकती है कि, काटने और पीसने के लिए उपकरणों के निर्माण एवं उपयोग के बाद मांसाहारी अनुकूली विशेषताओं जैसे मजबूत जबड़े, बड़े रदनक और मजबूत मांसपेशियों की आवश्यकता कम होने लगी। इन विभिन्न विचारों के बावजूद, मांस खाने का पहला संकेत *ऑस्ट्रेलोपिथेसिन* से ही मिलता है, भले ही भोजन आपूर्ति हेतु शाकाहारी भोजन की आवश्यकता उसके बाद भी पड़ती रही हो। संभवतः बदलते पर्यावरण और ऑस्ट्रलोपिथिसिन द्वारा उपकरणों के व्यापक उपयोग के कारण ही मांस उनके भोजन का हिस्सा बन गया।

5.7 *ऑस्ट्रेलोपिथेसिन* का उद्विकास और विलोपन

उत्तर मध्यनूतन युग, अतिनूतन युग से लेकर प्रातिनूतन युग तक लगभग 1 मिलियन वर्ष पूर्व के मध्य प्रारंभिक होमिनिड का उद्भव होना शुरू हुआ। इन विविध होमिनिडों के पास विशिष्ट आहार थे अतः इनकी विशिष्ट कपाल आकारिकी इस विशेषज्ञता को प्रतिबिंबित करती है। उनके मस्तिष्कीय आकार या शारीरिक आकार में कोई विशेष परिवर्तन नहीं हुआ, अतः विकास चबाने (चवर्ण) पर केंद्रित रहा। होमो हैबिलिस नामक होमिनिड की एक नई जीनस और प्रजाति के पास एक बड़ा मस्तिष्क था जो किसी चीज को चबाकर खा सकने की जटिलता को कम कर देता है। उसी समय, विविध प्रकार के ऑस्ट्रेलोपिथेसिन विकसित हुए और अफ्रीकी परिदृश्य पर अपनी महत्त्वपूर्ण उपस्थिति दर्ज की। ग्रेसील होमिनिड–होमो हैबिलिस की उत्पत्ति इन्हीं ऑस्ट्रेलोपिथेसिन से हुई हैं। संभवतः इनका पूर्वज *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* रहा हो।

मानव विकास में यह बिंदु अत्यधिक महत्त्वपूर्ण है क्योंकि यह यह उस अनुकूलन का सबसे पहला उदाहरण है जो आगे चलकर प्राइमेट्स की सबसे विपुल और व्यापक प्रजातियों के लिए आवश्यक था, जो कि आज हम हैं।

उत्तर ऑस्ट्रेलियोपीथिन से प्रारंभिक होमो में बदलाव की प्रवृत्तिः



1) मस्तिष्क के आकार में वृद्धि
2) चेहरे के आकार में कमी
3) चबाने के दौरान उत्पन्न होने वाले समस्या में कमी

5.8 सारांश

धरती पर होमिनिन्स का समय मध्यनूतन युग, अतिनूतन युग (5.0 से 2 मिलियन वर्ष पूर्व) से लेकर प्रातिनूतन युग (2 मिलियन वर्ष पूर्व से 10000 वर्तमान पूर्व) तक रहा। जिनमें ऑस्ट्रेलोपिथेसिन का पदार्पण लगभग 4.2 मिलियन वर्ष पूर्व के पास होता है। हमें *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की छः प्रजातियों का अस्तित्व ज्ञात है – *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेन्सिस* (4.2 से 3.9 मिलियन वर्ष पूर्व), ऑस्ट्रेलोपिथेकस *अफरेंसिस* (3.8 से 3.0 मिलियन वर्ष पूर्व), *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकेनस* (3.0 से 2.0 मिलियन वर्ष पूर्व) *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* (2.5 मिलियन वर्ष पूर्व), *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* (2.0 से 1.0 मिलियन वर्ष पूर्व) और *ऑस्ट्रेलोपिथेकस बोइसे* (2.6 से 1.2 मिलियन वर्ष पूर्व)। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफरेंसिस* और इसके हाल ही में खोजे गए पूर्ववर्ती निश्चित रूप से होमिनिन्स थे। *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफरेंसिस* के मामले में विद्वानों द्वारा इस बात की पुष्टि बड़े रदनक और कंकालिय बनावट में द्विपदचलन के साक्ष्य (जैसे, लुसी में) से की जाती है। बाद के दो समूह, *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकेनस* और *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस* दक्षिणी अफ्रीका से पाए गए थे। दोनों समूह में एक शक्तिशाली जबड़े द्वारा चबा सकने वाले तंत्र की मौजूदगी भी ऑस्ट्रेलोपिथेसिन प्रवृत्ति को ही प्रदर्शित करती है। उनमें बड़े–बड़े चवर्णक, अग्र चवर्णक, बड़े और मजबूत चेहरे, खोपड़ी और मांसपेशियों के निशान पाए गए। यह सभी विशेषताएँ ग्रेसीलों की तुलना में इन्हें अधिक मजबूत बनाती हैं। ऑस्ट्रेलोपिथेसिन आहार का आधार सवाना वनस्पति क्षेत्र था। इन शुरुआती होमिनिन्स ने छोटे जानवरों का शिकार भी किया होगा। आमतौर पर *होमो, होमो हैबिलिस* (2.4 से 1.4 मिलियन वर्ष पूर्व), *होमो इरेक्टस* (1.9 मिलियन वर्ष पूर्व में लगभग 300,000 वर्तमान पूर्व) तक विकसित हो चुके थे। ऑस्ट्रेलोपिथेसिन की विशेषताएँ दंत विन्यास, चेहरे और कपालीय बदलाव ऑस्ट्रेलोपिथेकस तक निरंतर जारी रही, किंतु ये संरचनाएं *होमो हैबिलिस* और *होमो इरेक्टस* में कम होती गईं। इथियोपिया, कांगो और मलावी में पाए गए पाषाण उपकरणों का काल निर्धारण 2.5 और 2.0 मिलियन वर्ष पूर्व के मध्य का है। कुछ वैज्ञानिक इन उपकरणों के निर्माता के बारे में असहमति जताते हैं तो कुछ का तर्क है कि केवल शुरुआती होमो ही उन्हें बना सकते थे। यद्यपि लगभग 2.5 मिलियन वर्ष पूर्व पहले *ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी* द्वारा पाषाण उपकरण बनाने के साक्ष्य भी मौजूद हैं, कहा जा सकता है कि *होमो* के आगमन के पहले ही इनमें उद्विकास के साथ ही सांस्कृतिक क्षमता भी विकसित हो चुकी थी।

5.9 संदर्भ

बर्जर, एल. आर., एंड क्लार्क, आर. जे. (1995). ईगल इन्वोल्मेंट इन अक्यूमलेशन ऑफ द ट्वांग चाइल्ड फौना. *जर्नल ऑफ ह्यूमन इवोल्यूशन,* 29 (3), 275–299.

बाउल्डर,एन. (2 जून 2011). "एन्सियंट केव वुमन 'लेफ्ट चाइल्डहुड होम्स" बीबीसी न्यूज, रिट्राइब्ड 2011–06–02. https://www-bbc-com/news/science & environment & 13609260

ब्रूम, आर. (1938). प्लेइस्टोसिन एंथ्रोपॉइड एप ऑफ साउथ अफ्रीका. *नेचर.* 142, 377–379.

क्लार्क, आर. जे.,एंड टोबियास, पी. वी. (1995). स्ट्रेकफॉंटेन मेम्बर 2 फूट बोन्स ऑफ द ओल्डेस्ट साउथ अफ्रीकन होमिनिड. *साइंस,* 269 (5223), 521–524.

कोपलैंड, एस. आर., स्पोनहाइमर, एम., डी रुइटर, डी. जे., ली–थोर्प, जे. ए., कोडरॉन, डी., ले रॉक्स, पी. जे. ,... एंड रिचर्ड्स, एम. पी. (2011). स्ट्रोंटियम आइसोटोप एविडेंस फॉर लैंडस्केप यूज बाय अर्ली होमिनिन्स. *नेचर,* 474 (7349), 76–78.

डार्ट, आर. ए. (1925). *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकनस* द मैन–एप ऑफ साउथ अफ्रीका. *नेचर.* 115, 195–199.

होलोवे, आर. एल. (1988). रोबस्ट' आस्ट्रेलोपिथेसिन ब्रेन एंडोकास्ट: सम प्रिलिमिनरी ओब्जर्वेशन. इन *एवोलुशनरी हिस्ट्री ऑफ द 'रोबस्ट' ऑस्ट्रलोपिथेसिंस* (पृ.सं. 97–105) एल्डीन डी ग्रुइटर न्यूयॉर्क.

लैक्रूज, आर.एस., रोजी, एफ. आर., एंड ब्रोमेज, टी. जी. (2005). डेंटल एनामेल हयपोप्लासिया, एज एट डेथ, एंड वेयनिंग इन द त्वांग चाइल्ड. *साउथ अफ्रीकन जर्नल ऑफ साइंस,* 101 (11), 567–569.

लीके, एम. जी., स्पूर, एफ., ब्राउन, एफ. एच., गैथोगो, पी. एन., कीरी, सी., लीके, एल. एन, एंड मैकडॉगल, आई. (2001). न्यू होमिनिन जीनस फ्रोम ईस्टर्न अफ्रीका शो डाइवर्स मिडल प्लियोसीन लीनेज, *नेचर,* 410 (6827), 433–440.

मैकहेनरी, एच. एम., एंड बर्जर, एल. आर. (1998). बॉडी प्रोपोर्शन्स इन ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफरेंसिस एंड *ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकेनस* एंड *ए.एफ्रिकेनस* द ओरिजिन ऑफ द जीनस होमो. *जर्नल ऑफ ह्यूमन इवोल्यूशन,* 35 (1), 1–22.

रैफर्टी, जे. पी. (2011, 13 अक्टूबर). ली बर्जर : साउथ अफ्रीकन पेलिओएन्थ्रोपोलोजिस्ट, रिट्राइब्ड फ्राम : https://www-britannica-com/biography/Lee&Berger

स्कॉट, आर. एस., अनगर, पी. एस., बर्गस्ट्रॉम, टी. एस., ब्राउन, सी. ए., ग्राइन, एफ. ई., टीफोर्ड, एम. एफ. एंड वाकर, ए. (2005). डेंटल माइक्रोवियर टेक्सचर एनालिसिस शोज वीथिन–स्पीसिज डाइट वारियाबिलिटी इन फॉसिल होमिनिन्स. *नेचर,* 436 (7051), 693–695.

स्पोनहाइमर, एम., पासी, बी. एच., डी रूइटर, डी. जे., गुआटेली–स्टाइनबर्ग, डी., सेलिंग, टी. ई., एंड ली–थोर्प, जे. ए. (2006). इस्टोपिक एविडेंस फॉर डाइटरी वारियाबिलिटी इन द इन द अर्ली होमिनिन पैराएन्थ्रोपस रोबस्टस. *साइंस,* 314 (5801), 980–982.

वुड, बी., एंड स्ट्रेट, डी. (2004). पैटर्नस ऑफ रिसोर्स यूज इन अर्ली होमो एंड पैराएन्थ्रोपस. *जर्नल ऑफ ह्यूमन एवोलुशन,* 46 (2), 119–162.

5.10 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

1 होमिनिड्स को दो बाध्य व्यवहारों द्वारा परिभाषित किया गया हैः द्विपदचालन और गैर शाणन (सानने) चबाने वाला दांत।

2 ऑस्ट्रेलोपिथेसिन वंशावली के उद्विकास के परिणामस्वरूप समान्यतः चबाने वाले परिसर यानि जबड़े की मजबूती बढ़ गई, मस्तिष्क के आकार में कोई परिवर्तन नहीं हुआ, और अंततः विलुप्त हो गए। जबड़े के इस परिवर्तन ने कठोर खाद्य पदार्थों, विशेष रूप से पौधों को खाने पर जोर दिया।

3 *ऑस्ट्रेलोपिथेकस अफरेंसिस, ऑस्ट्रेलोपिथेकस गढ़ी, ऑस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रीकैनस* और *ऑस्ट्रेलोपिथेकस रोबस्टस*।

4 '*आस्ट्रेलो*' एक लैटिन शब्द है जिसका अर्थ है 'दक्षिणी' और '*पिथेकस*' एक ग्रीक शब्द है जिसका अर्थ है 'एप'। जीनस, दक्षिण अफ्रीका में खोजे गए उन पहले जीवाश्मों को संदर्भित करता है, जो विलुप्त प्राइमेट्स का एक समूह हैं और वास्तव

में आधुनिक मानवों के पूर्वजों से संबंधित नहीं है। 4.4 मिलियन से 1.4 मिलियन वर्ष पहले प्लियोसीन और प्लेइस्टोसिन युगों (जो 5.3 मिलियन से 11,700 साल पहले तक था) के दौरान *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की विभिन्न प्रजातियाँ अस्तित्व में रहीं। जो की द्विपदचालन एवं आधुनिक मानवों के समान दंत प्रणाली से युक्त थीं किंतु मस्तिष्क गुहा का आकार आधुनिक मानव सम वानरों यानि *होमो* जीनस से अधिक नहीं था।

5 ग्रेसील छोटे आकार के थे, इनमें सजाईटल क्रेस्ट तो नहीं था किंतु मास्टॉयड प्रोसेस विकसित थीं। वह द्विपदचालन और सीधे खड़े होने में सक्षम थे। दूसरी तरफ, *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* के रॉबस्ट रूप बड़े आकार के थे, लेकिन उनमें अच्छी तरह से विकसित मास्टॉयड प्रक्रिया नहीं थी। वे द्विपादिता में असक्षम होने के साथ ही सीधे खड़े होने में ग्रेसील से कमतर थे।

ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY

इकाई 6 होमो हैबिलिस*

इकाई की रूपरेखा

6.0 परिचय

6.1 प्रारंभिक होमिनिड्स का वितरण एवं काल

6.2 *होमो हैबिलिस*

6.2.1 शारीरिक विशेषताएं

6.2.2 जीवन–शैली

6.3 *होमो हैबिलिस* की जातिवृत्तीय (वंशावली) स्थिति

6.4 सारांश

6.5 संदर्भ

6.6 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

अधिगम के उद्देश्य :

इस इकाई को पढ़ने के बाद, आप सक्षम होंगेः

- उद्विकास और होमिनिड्स के वितरण को समझने में;
- *होमो हैबिलिस* की विशेषताओं और जीवन को जानने में; तथा
- इसकी जातिवृत्तीय स्थिति और निहितार्थ को समझने में।

6.0 परिचय

इससे पहले कि हम 'होमो' गण के तहत '*होमो' हैबिलिस* प्रजाति पर चर्चा शुरू करें, होमिनिड उद्विकास के बारे में बात करना अनिवार्य है। समान्यतः काल निर्धारण के आधार पर उत्तर मध्यनूतन युग से पाए गए सबसे पुराने होमिनिड अवशेषों में मुख्य रूप से दंत और कपाल के टुकड़े शामिल हैं। इतना ही नहीं पूरे मध्यनूतन युग में प्रचुर मात्रा में पाए गए होमोनिड जीवाश्म भी मुख्यतः दांत और जबड़े ही हैं। फिर भी केवल इन दंत जीवाश्मों की विशेषताओं के आधार पर होमिनिड्स की विशेषताओं का वर्णन नहीं किया जा सकता, न ही यह मानव विकास के बाद के चरणों की विशिष्टता को दर्शाता है। वर्तमान में आधुनिक मनुष्यों के साथ–साथ हमारे सबसे तात्कालिक पूर्वजों को कुछ विशेषताओं द्वारा महान वानरों (ग्रेट एप) से अलग किया जाता है– जैसे कि द्विपादिता, बड़ी मस्तिष्क गुहा और उपकरण बनाने का व्यवहार, जो एक होमिनिड को परिभाषित करने में महत्वपूर्ण माने गए हैं। यह भी जोर दिया जाता है कि ये सभी विशेषताएँ एक साथ या एक ही गति से विकसित हुई हैं। पिछले कई मिलियन वर्षों में दंत प्रणालियाँ, सीधे खड़े होकर चलने की प्रक्रिया, मस्तिष्क गुहा के आकार और उपकरण बनाने का व्यवहार अलग–अलग मूल्यों पर विकसित हुए हैं। विकास का वह पैटर्न जहां अलग–अलग मूल्यों पर शारीरिक या व्यावहारिक प्रणालियाँ विकसित होती है, मोज़ेक उद्विकास कहलाता है। यहाँ यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि होमिनिड उद्विकास के पूरे

*प्रो. सतवंती कपूर (सेवानिवृत्त) मानवविज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय.

अनुवादक – डॉ. जय नारायण सिंह, सामाजिक अध्ययन प्रभाग, नई दिल्ली.

घटनाक्रम में जो सबसे महत्वपूर्ण परिभाषित विशेषता हैं वह है सीधे खड़े होकर द्विपदचालन। होमिनिड उद्भव के प्रारम्भिक चरणों में, द्विपादिता को इंगित करने वाले कंकाल ही सही मायने में एकमात्र विश्वसनीय संकेत हैं कि वे जीवाश्म वास्तव में होमिनिड थे। हालांकि, होमिनिड विकास के बाद के चरणों में, मस्तिष्क के विकास और व्यवहार जैसी अन्य विशेषताएं अत्यधिक महत्वपूर्ण हो गई हैं।

तालिका 1: होमिनिड विशेषताओं का मोजेक उद्विकास

	संचलन	मस्तिष्क	दंत प्रणाली	उपकरणीय व्यवहार
आधुनिक *होमो सेपियन्स*	द्विपादी: छोटा श्रोणि, शरीर का आकार बड़ा, पैर लंबे, हाथ और पैर की अंगुलियां इतनी लंबी नहीं	अत्यधिक विकसित मस्तिष्क	छोटे कृंतक, कम लंबे रदनक, मोटे चवर्णक दंतवल्क	पत्थर के उपकरण 2.5 मिलियन वर्ष पूर्व के बाद पाए जाते हैं। बाद के होमिनिड में सांस्कृतिक निर्भरता की प्रवृत्ति पायी जाती है।
प्रारंभिक होमिनिड	द्विपादी : बाद के होमिनिड्स से कुछ अंतर, शरीर के छोटे आकार और पैरों के सापेक्ष लंबे हाथ, लंबी उंगलियां और पैर की उंगलियों की बनावट के आधार पर संभवतः चढ़ने में सक्षम	मध्यनूतन युग से बड़ा किन्तु आधुनिक मानवों से अपेक्षाकृत छोटा	सामने के दाँत (कृंतक) बड़े, रदनक कुछ हद तक पतले, बड़े चवर्णक और बहुत मोटे दन्तवल्क	पूर्ववर्ती स्तर अज्ञात, 2.5 मिलियन वर्ष पूर्व तक उपकरण प्रयोग के कोई साक्ष्य नहीं, चिम्पांजी द्वारा प्रयोग किए जाने वाले उपकरण निर्माण की ओर उन्मुख।
मध्यनूतन सामान्यीकृत होमिनिड	चतुष्पद (चौपाया) : लंबे श्रोणि, कुछ प्रकार बांह के सहारे झूलने में सक्षम, सस्पेंस लोकोमोटिव	होमिनिड की तुलना में छोटे, लेकिन अन्य प्राइमेट की तुलना में बड़े	रदनक सहित सामने के दांत बड़े आकार के, अलग–अलग प्रजातियों के चवर्णक दांतों में विविधता, चवर्णक दांतों के दन्तवल्क पतले, बाँकी दांतों के दन्तवल्क मोटे	अज्ञात, कोई पाषाण उपकरण नहीं, संभवतः चिंपंजियों के समान क्षमतावान

6.1 प्रारंभिक होमिनिड्स का वितरण एवं काल

जीवाश्मों के प्राप्त होने के क्रम में पहला होमिनिड जीवाश्म हमें दक्षिण अफ्रीका से प्राप्त हुआ था, लेकिन 1970 के दशक तक, पूर्वी अफ्रीका (विशेष रूप से इथियोपिया, केन्या और तंजानिया में रिफ्ट घाटी सहित) ने सर्वश्रेष्ठता प्राप्त कर ली। पूर्वी अफ्रीका में पाई जाने वाली भूगर्भीय परिस्थितियाँ यह स्पष्ट करती हैं कि पुरातात्विक साक्ष्यों के साथ ही साथ होमिनिड्स के भी बेहतर साक्ष्य के लिए यह अनुकूल स्थल हैं। उतना ही महत्वपूर्ण यह भी है कि इन समग्रियों का आसानी से काल निर्धारण किया जा सकता है। किम्बेल और उसके सहकर्मियों (1997) के अनुसार, हमारे अपने गण, *होमो* के शुरुआती जीवाश्म, पूर्वी अफ्रीका में पाए जाते हैं और 2.3 मिलियन वर्ष पूर्व तक के हैं। इन शुरुआती जीवाश्मों में *आस्ट्रेलोपोपिथेकस* के साथ समान मस्तिष्क और शारीरिक आकार पाए गए। लेकिन उनके चवर्णक दांतों में पाए गए अंतर से यह निष्कर्ष निकाला गया कि शायद उस समय की आहार प्रणाली में बदलाव हुआ होगा। लेकिन अन्य विद्वान इस मत से सहमत नहीं हैं। कम से कम 1.8 मिलियन वर्ष पूर्व तक, हमारे गण के शुरुआती सदस्य मांस काटने,

जानवरों के शवों के लिए आदिम पत्थर के औजारों का उपयोग कर रहे थे, जो यह संकेत देता है कि उनके पौधे आधारित आहार में ऊर्जा से भरपूर मांस और अस्थि मज्जा भी शामिल हो चुका था।

ब्लुमेन्स्चिन एवं अन्य (2003) का मत था कि गण *होमो, होमो हैबिलिस* (2.3–1.4 मिलियन वर्ष पूर्व) के सबसे पुराने सदस्य पूर्वी अफ्रीका में पाए गये थे और यह जानवरों के मांस को काटने आदि के लिए पत्थर के साधारण औजारों का उपयोग करते थे। उनके अनुसार, *होमो इरेक्टस* के अधिक दुर्जेय और व्यापक वंशज, पूरे अफ्रीका और यूरेशिया में पाए जाते हैं, जिनके बारे में माना जाता है कि उनका अस्तित्व 1.9 मिलियन वर्ष पूर्व से 100 हजार वर्ष पूर्वतक था, और शायद इसके बाद भी (एंटोन, 2003)। इनमें आधुनिक मनुष्यों की तरह ऊपर चढ़ सकने हेतु अनिवार्य अग्रगामी अनुकूलनता का अभाव था, जबकि यह अनुकूलता *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* में पायी जाती है। *होमो इरेक्टस* का वैश्विक विस्तार यह दिखाता है कि इसने विभिन्न पारिस्थितिकी में अपने–आप को अनुकूल बनाया, जिसमें इनमें संज्ञानात्मक क्षमता भी काफी हद तक अलग–अलग वातावरण में अनुकूलित एवं विकसित हुई इसलिए यह आश्चर्य की बात नहीं है कि *होमो इरेक्टस* के साथ ही क्यों हुआ। क्योंकि हम शुरुआत से ही एशियाई साक्ष्यों के मस्तिष्क के आकार में भी एक बड़ी वृद्धि देखना शुरू कर देते हैं जो 1,250 सीसी तक दिखाई देती है (एंटोन, 2003)। *आस्ट्रेलोपोपिथेकस* के सापेक्ष *होमो इरेक्टस* में चवर्णक का आकार कम हो जाता है, जो कि इस बात का संकेत है कि इसे अपेक्षाकृत नर्म एवं समृद्ध आहार उपलब्ध था।

लगभग 700 हजार वर्ष पूर्व के आसपास या शायद इससे भी पहले, अफ्रीका में *होमो इरेक्टस* ने *होमो हीडलबर्गेंसिस* को जन्म दिया। यह एक ऐसी प्रजाति थी जो शरीर के अनुपात, दंत अनुकूलन और संज्ञानात्मक क्षमता में काफी हद तक मानवों से मेल खाती है (राइटमायर, 2009)। *होमो हीडलबर्गेंसिस* एक शिकारी एवं आखेटक था, जिसने न सिर्फ परिष्कृत लेवलोइस शैली के उपकरण का उत्पादन किया बल्कि कम से कम 400 हजार वर्ष पूर्व तक आग को नियंत्रित करना सीख लिया था। अक्सर इसे "पुरातन" *होमो सेपियन्स* के रूप में संदर्भित किया जाता है (रूइब्रोके और विला, 2011)। नियंडरथल (*होमो नियंडरथालेन्सिस*) भी ठण्डे शरीर वाले, जटिल व्यवहार वाले और वर्तमान समय के मनुष्यों के मस्तिष्क के आकार के बराबर मस्तिष्क सहित ठंड अनुकूलित होमिनिन हैं। उन्हें यूरोप में *होमो हीडलबर्गेंसिस* आबादी से लगभग 250 हजार वर्ष पूर्व के आसपास विकसित हुआ माना जाता है (राइटमायर, 2008; हबलिन, 2009)।

जीवाश्म और डीएनए के साक्ष्यों से पता चलता है कि *होमो सेपियन्स*, अफ्रीका में लगभग 200 हजार वर्ष पूर्व पहले संभवतः *होमो हीडलबर्गेंसिस* से ही विकसित हुए होंगे (रेलेटफोर्ड, 2008; (राइटमायर, 2009)। जैसा कि बड़े मस्तिष्क (1,400 सीसी), प्राप्त पाषाण उपकरण और निपुण शिकार तकनीक के पुरातात्विक प्रमाणों से संकेत मिलता है कि *होमो सेपियन्स* की यह व्यवहार जटिलता अफ्रीकी महाद्वीप पर उसे पनपने और बढ़ने में सहायक सिद्ध हुई। 100 हजार वर्ष पूर्व तक, *होमो सेपियन्स* पूरे यूरेशिया में फैले हुए पाए जाते हैं। जो कि अंततः ऑस्ट्रेलिया और अमेरिका सहित पूरे विश्व में में फैल गए (डिजिओर्जिओ एवं अन्य, 2009)। जहां एक तरफ *होमो सेपियन्स* की प्रजाति ने अन्य होमिनिनों को विस्थापित किया, जिसमें यूरोप में निएंडरथल और एशिया में उसी प्रकार की अन्य प्रजातियाँ शामिल हैं वहीं दूसरी तरफ निएंडरथल जीवाश्मों से निकाले गए प्राचीन डीएनए के अध्ययनों से पता चलता है कि *होमो सेपियन्स* प्रजातियां उनके साथ कभी–कभी संकरित भी हुईं (ग्रीन एवं अन्य, 2010)। कृषि और शहरीकरण जैसे सांस्कृतिक नवाचार हमारे आस–पास के परिदृश्य और प्रजातियों को प्रभावित करते हैं और इस रूप के लिए काफी हद तक उत्तरदायी होते हैं किंतु वैश्विक प्रभाव आज भी जारी है।

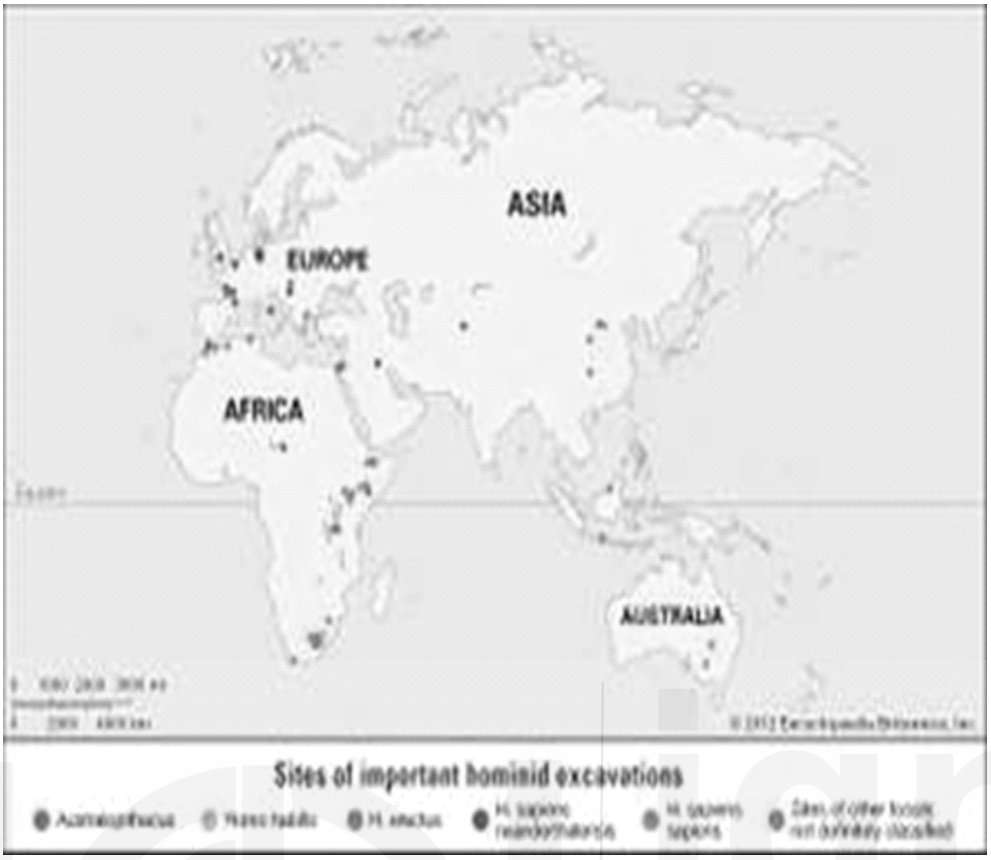
लेविन और फोली (2004) के अनुसार होमिनिन वंशवृक्ष के व्यापक रूप से मान्यता प्राप्त सदस्यों की अनुमानित समयकाल को तालिका 2 में दिखाया गया है।

तालिका 2 : समान्यतः ज्ञात होमिनिन प्रजातियों का समयकाल एवं वितरण

	समय (मिलियन वर्षपूर्व)*	भौगोलिक वितरण
प्रारम्भिक होमोनिन		
सहेलंथ्रोपस टच्डेंसिस	7.5	मध्य अफ्रीका : चाड
ओरोरिन टगेनेंसिस	6	पूर्वी अफ्रीका : केन्या
अर्डीपैथिकस रामिडस	4.5	पूर्वी अफ्रीका : इथोपिया
ग्रेसील आस्ट्रेलोपिथिसिन		
ऑस्ट्रेलोपिथेकस एनामेंसिस	4.5	पूर्वी अफ्रीका : केन्या
आस्ट्रेलोपिथेकस एफरेन्सिस	4.3	पूर्वी अफ्रीका : इथोपिया, केन्या, तंजानिया
आस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रिकेनस	3.5.2	दक्षिणी अफ्रीका : दक्षिणी अफ्रीका
आस्ट्रेलोपिथेकस बहरेलगाज़ली	3.6	मध्य अफ्रीका : चाड
रॉबस्ट आस्ट्रेलोपिथेसिन		
आस्ट्रेलोपिथेकस एथीहोपिकस	2.5—1	पूर्वी अफ्रीका : इथोपिया, केन्या
आस्ट्रेलोपिथेकस बोइसी	2—1	पूर्वी अफ्रीका : तंजानिया
आस्ट्रेलोपिथेकस रॉबस्टस	2—1	दक्षिणी अफ्रीका : दक्षिणी अफ्रीका
पारंपरिक होमो सेपियंस		
होमो रुडोल्फ़ेंसिस	2.5—1.8	दक्षिणी अफ्रीका : मलावी
होमो हैबिलिस	1.8—1	पूर्वी अफ्रीका : केन्या, तंजानिया दक्षिणी अफ्रीका : दक्षिणी अफ्रीका
होमो होमो इरेक्टस	1.8—1	पूर्वी अफ्रीका : इथोपिया, केन्या, तंजानिया; दक्षिणी अफ्रीका : दक्षिणी अफ्रीका
होमो हिंडेल्बर्गेंसिस *होमो नियंडरथलेन्सिस* *होमो सेपियंस*	0.5—0.2 0.2—0.1 0.2— वर्तमान	उत्तरी अफ्रीका : मोरक्को; यूरोप : इटली; एशिया : इन्डोनेशिया, चीन, यूरोप अफ्रीका, एशिया, यूरोप, वैश्विक

*मिलियन वर्ष पूर्व — वर्तमान से लाखों वर्ष पूर्व

स्रोतः लेविन एंड फोले, 2004



चित्र 6.1 : प्रारंभिक होमिनिड्स का वितरण
स्रोत : एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटानिका

6.2 *होमो हैबिलिस*

मनुष्य जाति की वर्तमान तक विकासवादी यात्रा में कई शुरुआत और ठहराव रहे हैं, यद्यपि इनमें से अधिकांश कोशिशें पूरी तरह सफल नहीं रहीं लेकिन वैज्ञानिकों द्वारा प्रत्येक प्रयास के साथ हम थोड़ा बेहतर हुए हैं और आज हम जो कुछ भी हैं उसके और करीब आए हैं। *होमो–हैबिलिस* वह है, जिसे "महान एप" जैसे जीवों में से एक माना जाता है, वह जिस बिंदु पर विकसित हुआ है वहाँ उसे *"होमो"* (मैन) कहा जा सकता है, और यह संभव हुआ 1960 के दशक की शुरुआत में लुइस लीके द्वारा ओल्डुवई गॉर्ज में खंडित अवशेषों की खोज के साथ हुआ। इस आस्ट्रेलोपिथेसिन अवशेष में पाए गए बड़े मस्तिष्क ने पूर्वी अफ्रीका में गण *होमो* की उपस्थिति के संकेत को स्पष्ट किया। *होमो हैबिलिस* को 'कुशल मानव' कहा जाता है, यह नाम लुई लीकी ने ही दिया था क्योंकि यह होमोनिड शुरुआती ओल्डुवाई उपकरण निर्माणकर्ता एवं मानव पूर्वज था। आज *होमो हैबिलिस* विलुप्त हो चुका है, लेकिन लगभग 2 मिलियन से 1.5 मिलियन साल पहले तक यह उप–सहारा अफ्रीका के कुछ हिस्सों में बसा हुआ था। *होमो–हेबिलिस* को आमतौर पर *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* और पूर्ववर्ती *होमो–इरेक्टस* के रूप में माना जाता है। यह विशिष्ट उद्देश्यों के लिए उपकरण बनाने वाला सबसे पहला प्राणी था। उदाहरण के लिए, अगर उसे मांस काटने के लिए तेज धार की जरूरत होती, तो वह दो चकमक पत्थरों को टकराकर उसके दो टुकड़े कर देता, और जो टुकड़े टूट जाते, उनमें आमतौर पर तेज धार होती जिसे वह तात्कालिक चाकू की तरह का काम लेता था।

अपनी प्रगति जाँचिए

1. जीनस होमो के प्रारम्भिक जीवाश्म कब पाए गए थे? उनकी विशेषताएँ लिखें।

.....

.....

.....

2. *होमो हैबिलिस* की खोज किसने की थी? इसे "कुशल मानव" के रूप में क्यों जाना जाता है?

.....

.....

.....

6.2.1 शारीरिक विशेषताएं

पूर्वी अफ्रीका के ओल्डुवई गॉर्ज नामक जगह से 1962 में *होमो हैबिलिस* के जीवाश्म अवशेषों को लीके द्वारा खोजा गया था। इन अवशेषों में कपाल, ऊपरी जबड़े और निचले जबड़े के हिस्से शामिल हैं। *ज़िन्जनथ्रोपस* और *होमो हैबिलिस* एक ही समयकाल के हैं। हालांकि, होमो हैबिलिस अधिक उन्नत है। लीके, टोबियास और नेपियर के अनुसार, *होमो हैबिलिस, ऑस्ट्रेलोपिथेकस* और *होमो इरेक्टस* के बीच होमिनिड विकास के चरण का प्रतिनिधित्व करते हैं, और इसलिए वह चाहते हैं कि *होमो हैबिलिस* को एक नई प्रजाति माना जाए। अपने दावे को पुष्ट करने के लिए उन्होंने दिखाया कि कपाल गुहा, नचल क्षेत्र, दंत प्रणाली आदि के संबंध में *होमो हैबिलिस* होमो सेपियन्स से मिलता जुलता है। लेकिन अन्य इससे सहमत नहीं हैं, उनके लिए *होमो हैबिलिस* ऑस्ट्रलोपिथेसिन की ही एक किस्म है और इसे अपेक्षाकृत प्रगतिशील *ऑस्ट्रोपोपिथेकस* माना जा सकता है (दास, 1993)।

होमो हैबिलिस को निम्नलिखित विशेषताओं के आधार पर बाँटा जा सकता है: *ऑस्ट्रोपोपिथेकस* गण के सदस्यों की तुलना में कपाल गुहा की क्षमता अधिक होती है; किंतु *होमो इरेक्टस* से कम; क्रेनियम पर मांसपेशियों की लकीरें दृढ़ता से चिह्नित होती हैं; जबड़े (चिन क्षेत्र) पीछे की ओर खिसक जाता है; मैक्जिला (ऊर्ध्वहन्वस्थि) और मैंडिबल्स (अधोहनु) *आस्ट्रेलोपिथेकस* की तुलना में छोटे और *होमो इरेक्टस* और *होमो सेपियन्स* के ज्यादा नजदीक; दंत प्रणाली कृंतक द्वारा परिभाषित होती है, जो कि ऑस्ट्रेलोपिथेकस और होमो इरेक्टस दोनों की तुलना में अपेक्षाकृत बड़े हैं; रदनक, अग्रचवर्णक के समान बड़े हैं जबकि अग्रचवर्णक *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की तुलना में पतले होते हैं, लेकिन यह ज़्यादातर *होमो इरेक्टस* के की तरह के कहे जा सकते हैं; इसके चवर्णक को *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की दंत प्रणाली की निचली सीमा और *होमो इरेक्टस* की दंत प्रणाली की ऊपरी सीमा के मध्य का माना जा सकता है; सभी दांतों की बुको–लिंगुअल संकीर्णता और मेसीओडिस्टल बढ़ाव की दिशा में एक चिह्नित प्रवृत्ति, जो विशेष रूप से निचले अग्रचवर्णक (जहां यह खुद को टेलोनिड के चिह्नित बढ़ाव के रूप में व्यक्त करता है) और निचले दाढ़ों में (जहां यह एक डिस्टल क्युप्स के साथ पुनर्व्यवस्थित है) में स्पष्ट है; पराइटल हड्डी की सज्जाइटल कर्व मामूली (होमिनिन रेंज के भीतर) से मध्यम (ऑस्ट्रलोपिथेसीन रेंज के भीतर) तक भिन्न; पश्चकपाल हड्डी (पश्चकपालास्थि) की बाहरी वक्रता *आस्ट्रेलोपोपिथेकस* या *होमो इरेक्टस* की तुलना में कम और *होमो सेपियन्स* की रेंज के अंदर ही स्थित है; वक्रता के साथ–साथ कुछ अन्य रूपात्मक लक्षणों में, हंसली जैसा दिखता है, लेकिन *होमो सेपियन्स सेपियन्स*

के समान नहीं है; हालांकि हाथ की हड्डियां उंगलियों और अंगूठे पर व्यापक, स्टाउट, (अंगुलियों के जोड़) टर्मिनल फलांगों की उपस्थिति में *होमो सेपियन्स सैपियंस* के समान हैं; कई सेपियंस में पैर की हड्डियाँ *होमो सेपियन्स सेपियन्स* की भिन्नता की सीमा के भीतर होती हैं;पैर की अंगुलियां मजबूत, तलवों पर चलने में अभिवर्तित है; वह अच्छी तरह से चिह्नित अनुदैर्ध्य और अनुप्रस्थ हैं; दूसरी ओर, आधुनिक व्यक्ति की तुलना में तीसरा मेटाटार्सल अपेक्षाकृत अधिक मजबूत है, और तालु के त्रिज्या के बीच के पार्श्व प्रोफाइल की वक्रता में कोई अंतर नहीं है (लीकी एवं अन्य, 1964)।

शरीर आकारिकी के आधार पर कहा जा सकता है कि *आस्ट्रेलोपिथेकस* की तुलना में *होमो हैबिलिस* के पास एक बड़ा मस्तिष्क है, (अनुमानतः 680 cc), और एक चिकना कपाल है, विशेष रूप से रोबस्ट ऑस्ट्रलोपिथेसीन प्रकार के विपरीत। *होमो हैबिलिस* की दांत प्रणाली को किसी भी शुरुआती होमिनिड की तुलना में अधिक आधुनिक माना जाता है। लीकी का तर्क है कि बेड–1, ओल्डुवई गॉर्ज से प्राप्त पैर का कंकाल *होमो हैबिलिस* का ही है। इसे आधुनिक मनुष्य के पैर के समान कहा जाता है साथ ही सीधी मुद्रा में खड़े होने एवं चल सकने के अनुकूल है। लीकी, सहित नेपियर बी बेड–1 से हाथ की हड्डियों को *होमो हैबिलिस* का ही मानते हैं। 1967 की खुदाई में ओमो को मिली कुछ सामग्री को भी होमो हैबिलिस से जुड़ा हुआ माना जाता है (पोयियर, 1973)। *ऑस्ट्रलोपिथेकस एफ्रिकेनस* की तरह ही होमो हैबिलिस के कपाल का अनुपात है, और भौहों की लकीरें, एक उभरा हुआ चेहरा, और एक कपालास्थि, जिसका आधार पराइटल स्तर की तुलना में व्यापक है; यह भी संभावना है कि यह दोनों प्रजातियां दिखने में लगभग समान थीं (लैट एवं अन्य, 1994)।

6.2.2 जीवन–शैली

होमो हैबिलिस के दांतों के आकार से संकेत मिलता है कि यह मांसाहारी और पत्थर के औजारों का उपयोग करने वाले हमारे शुरुआती पूर्वजों में से एक थे। पाषाण उपकरणों का उपयोग मांसाहारियों द्वारा ही किया जाता है, शाकाहारियों द्वारा नहीं, क्योंकि जानवरों की तरह पौधों के कहीं भाग जाने का खतरा नहीं है। *होमो हैबिलिस* हमारे पूर्वजों में से पहला था जिसके आहार में मांस की अत्यधिक मात्रा शामिल थी। पूर्वी अफ्रीकी सवाना के शुष्क जलवायु में उपलब्ध खाद्य संसाधनों में परिवर्तन के कारण जीवित रहने के लिए इनके लक्षणों में यह बदलाव आवश्यक था। जाहिर है कि जीवों की ऐसी प्रजातियाँ, जो शाकाहारी और मांसाहारी दोनों हैं, जलवायु परिवर्तन के दौरान भी अधिक समय तक जीवित रह सकती हैं बरक्स उन प्रजातियों के जिनका आहार सिर्फ पौधे, या सिर्फ मांस तक ही सीमित है। हमारे सम्मुख अंगुष्ठ, सामाजिक एकजुटता, मस्तिष्क के आकार में वृद्धि, और मांसाहारियों के अनुकूल जलवायु परिवर्तन ने पत्थर के औजारों के विकास में एक बड़ी भूमिका निभाई है। लगभग 2.5 से 1.4 मिलियन साल पहले ओल्डोवन स्टोन तकनीक *होमो हैबिलिस* से संदर्भित थी। इन पत्थर के औजारों को तेज धार देने के उद्देश्य से सिर्फ तोड़ा गया था; उस के आकार को बदलने के लिए कोई अतिरिक्त संशोधन नहीं किए गए थे। एश्यूलियन पत्थर तकनीक का उपयोग 1.4 मिलियन वर्ष से 50,000 साल पहले किया गया था, जो कि *होमो इरेक्टस* नामक होमिनिड द्वारा प्रारम्भ किया हुआ माना जाता है। इस मामले में, पाषाण के आकार को या तो तेज सतह बनाई गई थी या उस पाषाण में एक नुकीला सिरा निकाल लिया गया था। पत्थर काटने की सतहों के सूक्ष्म परीक्षण से पता चलता है कि कुछ पत्थरों का इस्तेमाल सिर्फ मांस काटने के लिए किया गया है, तो कुछ का लकड़ी एवं कुछ का पौधे काटने के लिए। आगे चलकर, हमने पाषाण में अधिक धार प्राप्त करने के और नए तरीके ढूंढे (डैलिंग, 2006)।

चित्र 6.2: होमो हैबिलिस द्वारा प्रयोग किए गए पाषाण उपकरण

होमो हैबिलिस के समय काल तक मानव जाति एक नए उदविकासवादी स्तर पर पहुंच गई थी, जो उसके बाद के संपूर्ण विकास को प्रभावित करने वाली थी। उस सांस्कृतिक क्रांति के प्रमाण मुख्य रूप से पूर्वी अफ्रीका से मिलते हैं। फ्लेक (परत या पपड़ी) टूल, चापर (कुल्हाड़ा या गंडासा) टूल और चॉपिंग (चटकने से बने) टूल सबसे अधिक संरक्षित वस्तुएं हैं, हालांकि इसमें कोई संदेह नहीं है कि हड्डी और विशेष रूप से लकड़ी ने एक महत्वपूर्ण और आवश्यक भूमिका निभाई होगी। लेकिन बाद में यदि यह कहीं संरक्षित मिले तो यह ज़्यादातर संयोग की ही बात है है क्योंकि प्रयास या गैर प्रयास से भी पाषाण उपकरण की तुलना में इन लकड़ियों के अवशेषों का मिलते रह पाना कठिन ही है। यह भी सच है कि प्रस्तर, हड्डियाँ और लकड़ी के उपकरण भले ही वे सबसे अधिक मूर्त और सबसे अधिक अध्ययन कर सकने योग्य हों फिर भी यह इन प्रारम्भिक मानवों के सांस्कृतिक जीवन के केवल एक पहलू भर ही हैं। यद्यपि इथियोपिया, केन्या और तंजानिया जैसी कई पूर्वी अफ्रीकी स्थलों ने हमें इनके दैनिक जीवन की एक क्रमवार, स्पष्ट छवि प्रदान की है फिर भी यदि कहीं पर यह क्रम खंडित है तो यह सिर्फ प्राप्त साक्ष्यों की स्पष्टता में कुछ कमी प्रदर्शित करता है। ओल्डुवई में डीके–1 साइट और मेल्का कुन्चर में गोम्बोर–1 सबसे प्रसिद्ध साइट्स हैं। ये नदी किनारे के वह तल हैं, जहाँ *होमो हैबिलिस* ने स्थायी बस्तियाँ बनाईं थीं। ओल्डुवई से प्राप्त बड़े पत्थरों का एक घेरा और *मेल्का कुंचर* में एक उभरे हुए प्रतिस्थापन से यह पता चलता है कि ये *होमो इरेक्ट्स* के ही निवास स्थान हैं साथ ही वह जगहें भी जिन्होंने मानव के घुमंतूपने से स्थायी जीवन को अलग किया। इन जमीनों मे बेकार फ़्लेक्स, परित्यक्त औजारों और हड्डियों के टुकडे बिखरे हुए हैं। यहाँ पर बिखरीं जानवरों की हड्डियों से पता चलता है कि यहाँ मौजूद अन्य लोगों के खाने हेतु, शिकार किए गए जानवर का कुछ खास हिस्सा ही वापस यहाँ लाया जाता था। बड़े जानवरों को वहीं टुकड़े–टुकड़े कर दिया जाता था जहाँ उनका शिकार किया जाता था (ऐसे उदाहरणों की कई साइटें ज्ञात हैं); दरियाई घोड़ा, मृग, ज़ेबरा और जिराफ़ सबसे आम शिकार थे। फिर भी आहार मे पशु घटक को इतनी अधिक मात्रा में दिखना कहीं न कहीं अतिशयोक्ति जैसी प्रतीत होती है, साफ है कि वानस्पतिक आहार के अवशेष वहाँ से अब मिल पाना असंभव जैसा ही है, क्योंकि हड्डियों की तुलना में यह अवशेष इतनी अच्छी तरह से संरक्षित नहीं रह सकते (लैट एवं अन्य, 1994)।

होमो हैबिलिस आधार शिविर या स्थायी निवास (बेस कैंप) का उपयोग शुरू करने वाले हमारे पूर्वजों में से एक थे। हम जानते हैं कि आज हमारे बच्चों के मस्तिष्क के बड़े होने का ही यह परिणाम है कि इनको उन शिशुओं में गिना जाता है जो पैदा होने के बाद कई

महीनों तक असहाय होते हैं (कई अन्य स्तनधारी प्रजातियों के शिशु पैदा होने के कुछ ही मिनटों बाद झुंड के साथ चलने के लिए तैयार हो जाते हैं)। अपने शिशुओं की इस स्थिति को देखते हुए, यह मानना आसान है कि बेस कैंप माँ और बच्चे के रहने और बच्चे के बढ़ने के लिए एक स्थान के रूप में कार्य करते रहे होंगे। आगे चलकर इस बेस कैंप ने जल्द ही अन्य सामाजिक बदलावों, जैसे समूह के सदस्यों के बीच श्रम अंतर में वृद्धि, आदि को भी जन्म दिया (डैलिंग, 2006)।

समूह के अंदर जटिल संबंधों के साथ गहन सामाजिक और पारिवारिक जीवन के साक्ष्य यह प्रदर्शित करते हैं कि इन मानवों के मध्य एक ऐसी भाषा का उपयोग किया गया था, जो कि वानरों की तुलना में अधिक उन्नत थी, भले ही यह हमारी स्वयं की भाषाओं जितनी जटिल न रहीं हों। शब्द बनाने के लिए स्वनिम (फोनिंस) और उनकी सहयोगी शक्तियों का उत्पादन भी तालु, जीभ और होंठ, मुखर राग द्वारा उत्पादित ध्वनियों के परस्पर क्रिया के माध्यम से बनाने और समन्वय करने की शक्ति को बढ़ाता है। आधुनिक प्रकार के मनुष्यों में, तालू गहरा होता है, जीभ चारों तरफ घूम सकने योग्य और स्वरयंत्र कम होता है, यह व्यवस्था पर्याप्त और जटिल प्रक्रियाओं के लिए मुख–ग्रसनी गुहिका के लिए पर्याप्त स्थान छोड़ देती है। वानर में, तालु उथली होती है, जीभ कम घूम सकने वाले होती है, क्योंकि ठोड़ी आगे उभरती है और स्वरयंत्र उच्च होता है, जिससे खोपड़ी के आधार की कुछ प्रक्रियाओं में एक अलग अभिविन्यास होता है। ये अस्थि–प्रबन्ध या अस्थियों की स्थिति *होमो हैबिलिस* में भी पायी जाती हैं जिससे प्रतीत होता है कि बाद के *होमो हैबिलिस* में महान वानरों (एप) की तरह एक मुख–ग्रसनी गुहिका तो थी पर यह स्पष्ट ध्वनियों के उत्सर्जन के लिए यह पर्याप्त नहीं रही होंगी। ध्वनियों के उत्पादन और उनके प्रमस्तिष्कीय नियंत्रण का शारीरिक अध्ययन होमो हैबिलिस द्वारा प्रयुक्त भाषा के इस सवाल का स्पष्ट जवाब प्रदान कर सकता है (लैट एवं अन्य, 1994)।

अपनी प्रगति जाँचिए

3. *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* और *होमो हैबिलिस* की आकारिकी पर एक तुलनात्मक नोट लिखें।

.....

.....

.....

4. *होमो हैबिलिस* के पाषाण उपकरण प्रौद्योगिकी पर एक संक्षिप्त नोट लिखें।

.....

.....

.....

6.3 *होमो हैबिलिस* की वंशावली स्थिति

लीकी और उनके समर्थकों के अनुसार, *होमो हैबिलिस* पूर्वी अफ्रीका में एक से दो मिलियन साल पहले रोबस्ट ऑस्टेलोपिथेसिन्स के साथ आस–पास रहते थे। लीकी का तर्क है कि उनके सिर का आकार आधुनिक मनुष्य के बहुत करीब था, वे सीधा चलते थे; उनके हाथों ने व्यवस्थित उपकरणों बनाए; और आश्रय का निर्माण किया। लीकी का मानना है कि *होमो हैबिलिस* होमिनिड उदविकास की एक स्वतंत्र रेखा का प्रतिनिधित्व करता है। वह तर्क देते हैं, कि यह वह रूप है जिसने पूरे पूर्वी और दक्षिण अफ्रीकी उत्तर प्रातिनूतन युग

में पाए जाने वाले पत्थर के उपकरण बनाए। लीकी आश्वस्त हैं कि *होमो हैबिलिस* आधुनिक मानव की ओर जाने वाली सीधी रेखा पर है; इसलिए इस स्थिति के अन्य दावेदारों को एक तरफ कर देना चाहिए। इस प्रकार, पूर्वी अफ्रीका में समकालीन *ऑस्ट्रलोपिथेसीन* एक समाप्त उविकासवादी श्रेणी का प्रतिनिधित्व करेंगे। दूसरी ओर, अन्य लोगों का मत है कि डॉ. लीके ने *होमो हैबिलिस* को जिस रूप में व्यक्त किया है, वह एक ग्रेसील ऑस्टेलोपिथेसिन, *आस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस* के अलावा और कुछ नहीं है। कुछ अन्य विद्वान होमो हैबिलिस को केवल ग्रेसील ऑस्ट्रलोपिथेसीन समूह के एक उन्नत सदस्य के रूप में देखते हैं, जो मानव उद्विकास में अगले होमिनिड चरण का निर्माण करने की दिशा में बदलते शारीरिक आकारिकी का ही एक रूप है (पोइरियर, 1973) ।

होमो हैबिलिस से संदर्भित किए गए जीवाश्म होमिनिड नमूनों की कई सूचियाँ बनाई गई हैं, विशेषकर हॉवेल, कैम्पबेल और टोबैस द्वारा। तीनों अध्ययनकर्ताओं ने इस बात की पुष्टि की कि *होमो हैबिलिस* के रूप में पहचाने जाने वाले नमूने ओल्डुवई, कोबी फोरा, ओमो और स्ट्रेकफॉंटेन से प्राप्त हैं। 1964 में, कोएनिग्वाल्ड और टोबैस ने यह पहचानने का दावा किया कि कुछ जावानीज होमिनिड्स में संगठन के हैबिलिन ग्रेड को क्या कहा जाएगा, जैसे कि *मेगनथ्रोपस पैलिओजावानिकस* का एक प्रकार। इन ज्ञात प्रारंभिक अफ्रीकी होमिनिड जीवाश्मों के बीच होमो हैबिलिस के स्थान की स्पष्ट स्थिति पर अभी भी भिन्न मत हैं (टोबियास, 1989)।

होमो हैबिलिस की इस गुत्थी को सुलझाने के क्रम में, इस तथ्य को नजरअंदाज नहीं किया जाना चाहिए कि कई अन्य अफ्रीकी (और शायद एशियाई भी) जीवाश्म होमिनिड ऐसे हैं जिनकी अब नई खोजों के प्रकाश में और प्रजातियों की नई स्थापना के लिए फिर से जांच–परख की आवश्यकता हो सकती है। मूल रूप से ब्रूम और रॉबिन्सन द्वारा *टेलेंट्रोपस कैपेंसिस* के रूप में वर्णित, जिसे बाद में रॉबिंसन द्वारा *होमो इरेक्टस* कहा गया, *होमो हैबिलिस* से संबंधित तुलनात्मक जांच पर, अच्छी तरह से प्रमाणित किया जा सकता है। 1932 में एल.एस.बी. लीकी के अभियान द्वारा खोजा गया कनम मंडिबुलर का वह टुकड़ा जिसे पुरातन विशेषताओं के साथ दिखाया गया है, इस लाइन की जांच को आगे बढ़ाते हुए सही ठहरा सकता है। 1962 में एम. यवेस कोपेंस द्वारा अनंतिम रूप से वर्णित झील चाड का क्रानियोफेशियल टुकड़ा, इस उप–परिवार का सदस्य नहीं है। दक्षिण अफ्रीका और तांगान्यिका से ऑस्ट्रलोपिथेसीन मूल की अपनी जांच के बाद खुद खोजकर्ताओं ने यह स्थिति निर्धारित की है। यह माना जाता है कि ऑस्ट्रलोपिथेसीन *होमो हैबिलिस* का उत्तरी क्षेत्र का प्रतिनिधि है। अफ्रीका के बाहर, इस संभावना पर विचार करना होगा कि इज़राइल में जॉर्डन नदी पर उबेदियाह में पाए जाने वाले दांत और कपाल के टुकड़े भी *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* के बजाय *होमो हैबिलिस* के हो सकते हैं (लीकी, 1964)। फिर भी इन मतों के संबंध में हमारे पास कोई साक्ष्य उपलब्ध नहीं है, इसलिए हमें भविष्य में किए जाने वाले अध्ययनों का इंतजार करना चाहिए।

6.4 सारांश

1960 के दशक की शुरुआत में एल.बी.एस. लीकी ने ओल्डुवई जीवाश्मों के एक समूह को समायोजित करने के लिए नई होमिनिड प्रजाति *होमो हैबिलिस* की खोज की। इन जीवाश्मों में कई प्रकार के रूपात्मक लक्षण दिखाई दिए, जिन्होंने अपने उत्तराधिकारी *आस्ट्रेलोपोपिथेकस अफ्रिकेनस, आस्ट्रेलोपिथेकस रॉबस्टस, आस्ट्रेलोपिथेकस बोइसी, होमो इरेक्टस* या *होमो सेपियन्स* की सदस्यता से हटाने के लिए प्रतीत होते थे। इसमें उस समय के व्यापक रूप से मान्यता प्राप्त और स्वीकार किए गए पांच प्रमुख होमिनिड वर्गिकी मौजूद थी, इसलिए इसके नामकरणकर्ताओं को लग रहा था कि इसकी आकारिकी, इसकी

जगह और इसकी अनुमानित स्थिति ने इसे *आस्ट्रेलोपिथेकस अफ्रिकेनस,* की तुलना में अधिक उन्नत चिह्नित किया है फिर भी *होमो इरेक्टस* के जैसे मानवीकरण में यह अभी पीछे था (टोबैस, 1989)। *होमो हैबिलिस* सबसे शुरुआती प्राणी थे जिन्होंने विशेष उद्देश्यों के लिए पत्थर के उपकरण बनाए। उनके पास गहन सामाजिक–सांस्कृतिक जीवन भी था और भाषा का उपयोग किया जाता था जो वानरों की तुलना में अधिक जटिल थी।

6.5 संदर्भ

एंटोन, एस.सी.(2003). नेचुरल हिस्ट्री ऑफ होमो इरेक्टस. *अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी : द ऑफिसियल पब्लिकेशन ऑफ द अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजिस्ट,* 122 (S37), 126–170.

ब्लुमेन्शाइन, आर. जे., पीटर्स, सी. आर., मसाओ, एफ. टी., क्लार्क, आर. जे., डीनो, ए . एल, हे, आर. एल., ...एंड साइक्स, एन. ई. (2003). लेट प्लियोसीन होमो और होमिनिड लैंड यूज फ्रोम वेस्टर्न ओल्डुवाई गॉर्ज, तंजानिया, *साइंस,* 299 (5610), 1217–1221.

डैलिंग, आर. (2006). *द स्टोरी ऑफ अस ह्यूमन,* फ्रोम आटोम्स टू टुडेज सिविलाइजेशन आईयूनिवर्स.

दास, बी. एम. (1993). *आउटलाइन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलोजी.* इलाहाबादः किताब महल.

डी जियोर्जियो, एम., जैकबसन, एम., और रोसेनबर्ग, एन.ए. (2009). आउट ऑफ अफ्रीका : मॉडर्न ह्यूमन ओरिजिंस स्पेशल फीचर : एक्सप्लेनिंग वर्ल्डवाइड पैटर्न ऑफ ह्यूमन जिनैटिक वैरिएशन यूजिंग अ कोलेजेंट बेस्ड सिरियल फाउंडर मॉडल ऑफ माइग्रेशन आउटवर्ड फ्राम अफ्रीका.*प्रोसीडिंग ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज ऑफ द यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ अमरीका,* 106 (38), 16057–16062.

ग्रीन, आर. ई., क्रूस, जे., ब्रिग्स, ए .डब्ल्यू., मैरिकिक, टी., स्टेंज़ेल, यू., किरचर, एम., ... एंड हैनसेन, एन.एफ. (2010). ए ड्राफ्ट सिक्वेंश ऑफ द निएंडरथल जीनोम. *साइंस,* 328 (5979), 710–722.

हुबलिन, जे. जे. (2009). द ऑरिजिन ऑफ निएंडरथल्स. *प्रोसीडिंग ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज,* 106 (38), 16022–16027.

किम्बेल, डब्ल्यू. एच., जोहानसन, डी. सी., एंड राक, वाई. (1997). सिस्टेमैटिक असेस्मेंट ऑफ अ मेक्सिला ऑफ होमो फ्राम हादर, इथियोपिया. *अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी: द ओफिसियल पब्लिकेशन ऑफ द अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजिस्ट,* 103 (2), 235–262.

लीकी, एल.एस.बी. (1960). रिसेंट डिस्कबरीज़ एट ओल्डुवाई गार्ज. *नेचर,* 188 (4755), 1050–1052.

लीकी, एल.एस., टोबियास, पी. वी., एंड नेपियर, जे. आर.(1964). ए न्यू स्पीशीज ऑफ द जीनस होमो फ्राम ओल्डुवाई गॉर्ज. *नेचर,* 202, 7–9.

पोयिरियर, एफ. ई. (1973). *फॉसिल मैनः एन इवोल्यूशनरी जर्नी.* सेंट लुइसः द सी. वी. मॉस्बी कंपनी.

रेलेथफोर्ड, जे. एच. (2008). जेनेटिक एवेडेंस एंड द मॉडर्न ह्यूमन ऑरिजिनस डिबेट. *हेरेडिटी,* 100(6), 555.

राइटमायर, जी. पी. (2008). होमो इन द मिडल प्लेइस्टोसिनः हाइपोडिगम्स, वैरिएशन, एंड स्पीसीज रेकोग्नीशन. *एवोल्यूशनरी एंथ्रोपोलोजीः इशूज, न्यूजेस, एंड रिव्यूज,* 17 (1), 8–21.

राइटमायर, जी. पी. (2009). आउट ऑफ अफ्रीकाः मॉडर्न ह्यूमन ओरिजिंस स्पेशल फीचरः मिडिल एंड लेटर प्लेस्टोसीन होमिनिन्स इन अफ्रीका एंड साउथवेस्ट एशिया. *प्रोसीडिंग ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज,* यूएसए 106, 16046–16050.

रोइब्रोक्स, डब्लू., एंड बिला, पी. (2011). ऑन द अरलिएस्ट एविडेंस फॉर हैबिचुअल यूज ऑफ फायर इन यूरोप. *प्रोसीडिंग ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज,* 108 (13), 5209–5214.

टोबियस, पी. वी. (1989). द स्टेटस ऑफ होमो हैबिलिस इन 1987 एंड सम आउटस्टैंडिंग प्रोब्लंस. *होमिनिड,* जैका बुक्स, मिलान, 141–149.

6.6 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

1. हमारे अपने जीनस, होमो के शुरुआती जीवाश्म, पूर्वी अफ्रीका में पाए गए हैं जोकि 2.3 मिलियन वर्ष पूर्व तक के हैं। इन शुरुआती नमूनों में *आस्ट्रेलोपोपिथेकस* के समान ही मस्तिष्क और शरीर के आकार प्रदर्शित होते हैं, लेकिन विन्यास में अंतर से यह पता चलता है कि इनकी आहार प्रणाली में बदलाव हुआ होगा। अधिक जानकारी के लिए कृपया खंड 6.1 देखें।

2. *होमो हैबिलिस* की खोज 1960 के दशक की शुरुआत में लुइस लीकी ने की, एवं उन्होने उस *होमो हैबिलिस* को 'हैंडी मैन' नाम दिया, क्योंकि वे प्रारम्भिक ओल्डुवई टूलमेकर एवं मानव पूर्वज थे।

3. शरीर आकारिकी (मॉर्फोलॉजिकली) के आधार पर *होमो हैबिलिस* के बारे में कहा जाता है कि इसका मस्तिष्क *आस्ट्रेलोपोपिथेकस* के मस्तिष्क से बड़ा था (इसका अनुमान 680cc है), एवं एक चिकना कपाल, विशेष रूप से ऑस्ट्रालोपिथेसीन के रोबस्ट फ़ॉर्म के विपरीत। अधिक जानकारी के लिए कृपया खंड 6.2 का संदर्भ लें।

4. ओल्डोवन स्टोन तकनीक 2.5 से 1.4 मिलियन साल पहले *होमो हैबिलिस* से जुड़ी हुई मानी जाती है। इन पत्थर के औजारों को एक तेज धार देने के लिए सिर्फ तोड़ दिया गया था; इसके आकार को बदलने के लिए कोई अतिरिक्त संशोधन नहीं किया गया था। एश्यूलियन पाषाण प्रौद्योगिकी का उपयोग 1.4 मिलियन वर्ष से 50,000 साल पहले किया गया था, जोकि *होमो इरेक्टस* नामक होमिनिड द्वारा शुरू किया गया था। अधिक जानकारी के लिए कृपया खंड 6.2.2 देखें।