इकाई 7 अफ्रीका, एशिया और यूरोप के *होमो इरेक्टस**

इकाई की रूपरेखा

7.0 परिचय

7.1 होमो इरेक्टस का वितरण

7.1.1 जावा के *होमो इरेक्टस*

7.1.2 चीन के *होमो इरेक्टस*

7.1.3 अफ्रीका के *होमो इरेक्टस*

7.1.4 यूरोप के *होमो इरेक्टस*

7.2 *होमो इरेक्टस* की रूपात्मक विशेषता

7.3 जातिवृत्तीय (वंशावली) स्थिति और *होमो इरेक्टस* का जीवनपथ

7.4 *होमो इरेक्टस* का जीवन इतिहास और जैविकी का अवलोकन

7.5 सारांश

7.6 संदर्भ

7.7 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

अधिगम के उद्देश्य :

इस इकाई को पढ़ने के बाद, आप सक्षम होंगेः

- एशिया, अफ्रीका और यूरोप में होमो इरेक्टस के वितरण को जाननें में;
- होमो इरेक्टस की रूपात्मक विशेषताओं को समझ सकेगें; तथा
- होमो इरेक्टस के जीवन इतिहास और जैविकी को समझने में।

7.0 परिचय

जीनस *होमो* के शुरुआती सदस्यों का विशेष महत्व है क्योंकि वे हमारी अपनी प्रजातियों के विकास को चिह्नित करते हैं। *होमो इरेक्टस* एक वास्तविक मानव थे क्योंकि उन्होंने मानव जैव–सांस्कृतिक अनुकूली सांस्कृतिक पैटर्न के सभी मूल तत्वों का प्रदर्शन किया था। उन्होंने आग का इस्तेमाल किया, पत्थर के औजारों और अन्य उपकरणों का इस्तेमाल किया, अपने लिए अन्य जानवरों की स्वच्छ त्वचा का इस्तेमाल किया इसलिए उन्हें वास्तविक मानव की शुरुआत के प्रतिनिधि के रूप में माना जा सकता है। 1961 में, एल.एस.बी. लीकी ने एक बालक (जुवेनाइल) होमिनिड की खोपड़ी और जबड़े के हिस्सों को ओल्डुवई गॉर्ज की सतह–I से पाया। यह सामग्री निचली *ज़िन्जानथ्रोपस* जमाव में मिलने के कारण इसे प्री–*ज़िन्जानथ्रोपस* नाम दिया गया था। 1963 में, लीकी ने ओल्डुवई सतह I और II से अधिक जीवाश्म सामग्री बरामद की। 1972 में, रिचर्ड लीकी ने झील तुर्काना में जीवाश्मों की खोज की, जिसमें उन्होंने एक तीसरा होमिनिड मॉडल सौंपा। इस खोपड़ी की कपाल क्षमता लगभग 770 सी.सी मानी गई, *होमो इरेक्टस* की तुलना में भौंह

*डॉ. विजेता चौधरी, यूजीसी–पोस्ट डाक्टोरल फैलो, मानवविज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली.
अनुवादक – डॉ. शिशिर कुमार यादव, जेएनयू, नई दिल्ली.

की लकीरें कम प्रमुख थी, चेहरा बड़ा था और यह *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की याद दिलाता है। तालू बहुत बड़ा और घोड़े के नाल के आकार का है। झील तुर्काना से कई और जीवाश्म खोजे गए जिन्होने प्रारम्भिक जीनस के जीवाश्म का प्रतिनिधित्व किया है।

तुर्काना झील से उन्नत होमोनिड के प्रमाण अपेक्षाकृत अधिक नए हैं जिसके काल का निर्धारिण 1975 मे किया गया, इनकी पुष्टि 1976 में लीकी द्वारा कोबी फोरा से खोजे गए *होमो इरेक्टस* क्रेनियम (कपाल) की खोज के साथ स्थापित की गई (शुक्ला और रस्तोगी, 1991)

2 से 1.5 मिलियन वर्ष (वर्तमान से पूर्व) की अवधि में ऑस्ट्रलोपिथिसिन से *होमो* के संक्रमणकालीन चरण का पता लगाया जा सकता है। इस अवधि के दौरान, रोबस्ट *ऑस्ट्रलोपिथेकस* की खोपड़ी और जबड़े पाए गए हैं। इन कंकालों से संकेत मिलता है कि उद्ववविकासीय परिप्रेक्ष्य में निरंतरता है। *होमो इरेक्टस* के अंतर्गत अलग–अलग प्रजातियां भी पाई गईं जिनमें *पीथेनथ्रोपस इरेक्टस, सिनैथ्रोपस पेकिनेसिस* और *एटलेंथ्रोपस मॉरिटानिकस* शामिल हैं। *होमो इरेक्टस* से *होमो सेपियन्स* तक की संक्रमणकालीन अवधि 1.5 से 125,000 मिलियन वर्षों के बीच मानी जाती है।

प्रारंभिक अफ्रीकी *होमो इरेक्टस* जीवाश्म (कभी–कभी *होमो एर्गस्टर* कहा जाता है) सबसे पुराने ज्ञात मानव हैं जिनका शारीरिक आकार आधुनिक मानव जैसा ही था जिनके धड़ के अनुपात में अपेक्षाकृत लम्बी टांगें और छोटे हाथ हैं। इन विशेषताओं को जमीन पर रहने वाले जीवों के लिए अनुकूलन माना जाता है, चलने और लंबी दूरी तक दौड़ लगाने की क्षमता के विकास से, पेड़ पर चढ़ने की विशेषता में कमी आई। पहले के जीवाश्मों से तुलना करने पर हम पाते हैं कि, चेहरे के आकार के सापेक्ष एक विस्तारित मस्तिष्क पिटक (ब्रेनकेस) पाया गया। इस प्रजाति के सबसे पूर्ण महत्वपूर्ण जीवाश्म को 'तुर्काना बॉय' के नाम से जाना जाता है–एक अच्छी तरह से संरक्षित कंकाल (हालांकि लगभग सभी हाथ और पैर की हड्डियां नहीं), जिनकी आयु लगभग 1.6 मिलियन वर्ष है। दांतों के सूक्ष्म अध्ययन से संकेत मिलता है कि वह एक महान कपि के समान वृद्धि दर पर बड़ा हुआ था। (http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/species/homo-erectus)

अपनी प्रगति की जांच करें

1. एल.एस.बी लीकी ने 1961 में जुवेनाइल होमोनिड के खोपड़ी और जबड़े कहां प्राप्त किए थे?

   .....

   .....

   .....

   .....

2. किसने तुर्काना झील के जीवाश्म को तीसरे होमिनिड मॉडल के रूप में सौंपा?

   .....

   .....

   .....

   .....

3. *होमो इरेक्टस* की तीन अलग–अलग प्रजातियों के नाम लिखिए।

.....

.....

.....

7.1 *होमो इरेक्टस* का वितरण

यह विशेष नाम *होमो इरेक्टस* इसे *पिथेक्नथ्रोपस इरेक्टस* से प्राप्त किया गया जिसे 19 वीं शताब्दी में इंडोनेशिया से पाया गया था, जब वे मानव से पर्याप्त रूप से अलग थे, तो उन्हें एक अलग जीनस का नाम दिया गया, जिसे *होमो इरेक्टस* के नाम से जाना जाता है। जावा (अब इंडोनेशिया का हिस्सा), चीन, यूरोप और अफ्रीका सहित दुनिया के कई हिस्सों में होमो इरेक्टस जीवाश्मों की खोज की गई है। उत्तरी अफ्रीका में, तीन पूर्ण निचले जबड़े और लगभग समान विशेषताओ के साथ खोपडी का ऊपरी हिस्से की जीवाश्म चीन में पाए गए (https://www.civilserviceindia.com/subject/Anthropology/notes/phylogenetic-status-characteristics-and-geographical-distribution.html)।

7.1.1 जावा के होमो इरेक्टस

जावा मानव के खोजकर्ता यूजीन डुबॉइस को विश्वास था कि 1890 में जावा में उनके दल द्वारा पाए गए कपाल ,जांघ की हड्डी और पांच दांत के जीवाश्म इंसानों और वानरों के बीच गायब कडी के प्रमाण थे। यूजीन डुबोइस ने इसका नाम *पिथेक्नथ्रोपस इरेक्टस* रखा, क्योंकि यह एक सीधा कपि मानव था। इस लेबल को 1950 के दशक तक स्वीकार किया गया था, जब एक प्रणालीवादी, अर्नस्ट मेयर ने *पिथेक्नथ्रोपस* नमूने के एक वर्गीकरण का पुन अध्ययन किया। अपने अध्ययन के माध्यम से, उन्होंने दृढ़ता से प्रदर्शित किया कि जावानीस के साथ चीन में पाए जाने वाले जीवाश्म एक ही जीनस *होमो इरेक्टस* से संबंधित थे। समय के साथ इस शब्द को अन्य पेलियोन्टोलॉजिस्टों द्वारा स्वीकार किया गया तथा इन स्थानों को इंगित करने के लिए, जेवनेंसिस और पेकिनेंसिस जैसे उप–लेबल का प्रयोग किया गया। आज अधिकांश वैज्ञानिक *होमो इरेक्टस* समूहों को पिथेक्नथ्रोपस के रूप में संदर्भित करते हैं। जावा मानव, मध्य जावा में त्रिनिल के पास सोलो नदी की घाटी में पाया गया था। जावा मानव की मस्तिष्क क्षमता लगभग 775–975 सीसी के बीच रखी गई है। संयोग से, आधुनिक मानव की मस्तिष्क क्षमता पुरुष के लिए 1500 सीसी और महिला के लिए 1450 सीसी है। हालांकि, यह संकेत यह निर्णय नहीं देते हैं कि पुरुष, महिलाओं की तुलना में अधिक बुद्धिमान हैं; वे केवल यह प्रदर्शित करते हैं कि पुरुषों का दिमाग बड़ा है क्योंकि उनके शरीर भारी हैं (पैनोपियो और सेंटिको–रोल्डा, 2007)।

जावा मानव के अवशेषों के साथ प्रत्यक्ष रूप से कोई पत्थर या हड्डी की कलाकृतियां या औजार प्राप्त नहीं हुए। पटजिटान नामक फ्लेक या फलक आधारित उद्योग जावा में त्रिनिल संस्तरों के ऊपरी हिस्सों पर मौजूद है। इस प्रकार, यदि कभी भी उपकरणों का उपयोग किया गया था, तो वे निश्चित रूप से क्रूड रहे होंगे और इसमें यू–आकार के किनारों जैसी विशेषता वाले चॉपिंग उपकरण और भारी स्क्रेपर्स शामिल रहे होंगे। इसके अलावा, इस बात के कोई संकेत नहीं मिले थे कि वे अच्छे शिकारी थे। हालांकि वे खुले में रहते थे, उन्हें आग के उपयोग में महारत हासिल नहीं थी (पैनोपियो और सेंटिको–रोल्डा, 2007)।

1889–90 में डॉ. डुबोइस ने जावा में 60 मील दक्षिण–पूर्व में त्रिनिल के वाडजक में दो क्रैनिया जीवाश्म की खोज की। हालांकि, उन्होंने वर्ष 1920 में अपनी खोज की घोषणा की। वाडजक कपाल–I एक महिला की है। इसकी कपाल क्षमता 1550 सीसी जबकि वाडजक II 1650 सीसी है, जो पुरुष का कपाल है। कपाल दीर्घकपाली (डोलिचोक्रेनियल) हैं, माथे आवर्ती घुमावदार या झुके हुए है; अधिनेत्र गुहा कटक उभरे हुए हैं। आँखों की कटोर (आरबिट) निम्न और व्यापक हैं। नाक की जड़ प्रमुख ग्लोबेलर क्षेत्र के नीचे धंसी है। नाक का छिद्र चौड़ा है; नाक की हड्डियाँ छोटी, सपाट और संकरी होती हैं। वायुकोशीय भाग आगे की ओर खुला है। (दास, 2011)। अन्य अवशेषों को भी 1936 से 1970 के दशक में खोजा गया। जावा *होमो इरेक्टस* में इस प्रकार दर्जन से अधिक कपालों के अंश, पांच फीमर हड्डियां और कई चेहरे के टुकड़े, पांच अधोहनु, दांत और 1975 में मिली एक एंडो–क्रेनियल कास्ट शामिल हैं (शुक्ला और रस्तोगी, 1991)।

7.1.2 चीन के *होमो इरेक्टस*

सिनेन्थ्रोपस पेकिनेन्सिस 1926 में खोजा गया था। चीन के चाउकाउटीन या चूकूदियन में, जो दक्षिण–पश्चिम में पाइपिंग (पेकिंग) से 37 मील की दूरी पर स्थित है, में दो जीवाश्म दांत पाए गए थे। 1921 में, जे.जी.एंडरसन, उत्तरी चीन में काम करने वाले एक स्वीडिश भूविज्ञानी ने बीजिंग से लगभग 48 किलोमीटर पश्चिम में चूकूदियन (चाउकाउटीन (झोउकौडियन) शहर में प्लेस्टोसीन काल की चूने की गुफा के क्वार्ट्ज (जो उस जगह के मूल पदार्थ नहीं हैं) के टुकड़ो पर ध्यान गया। इस जगह पर खुदाई से मानव दांत निकले। डेविडसन ब्लैक (1927)) ने महसूस किया कि यह मानव था और एक विशिष्ट जीनस से संबंधित था जिसे वह *सिनथ्रोपस पेकिनेसिस* कहा गया। इसके बाद, इसे *होमो इरेक्टस* का एक प्रकार माना गया (शुक्ला और रस्तोगी, 1991) ।

अपनी प्रगति जाँचिए

4. किसने जावा मानव का नाम *पिथेक्नथ्रोपस इरेक्टस* रखा?

.....

.....

.....

5. *सिनैथ्रोपस पेकिनेंसिस* के जीवाश्म दांत कहां पाए गए?

.....

.....

.....

पेकिंग मानव ने हिरण के मांस का शिकार कर उसे अपने भोजन में शामिल किया और उसे अग्नि का ज्ञान था। वे शायद आग जलाना बेहतर तरीके से जानते थे। पेकिंग मानव के पर्यावरणीय अनुकूलन में जहां वे निवास करते थे उसके साथ अनुकूलन में अग्नि की भूमिका महत्वपूर्ण है। हालाँकि उन्हें आग का ज्ञान था, लेकिन उन्होंने अपने उपकरणों और हथियारों को बेहतर बनाने के लिए अपने ज्ञान का उपयोग नहीं किया। चूकूदियन गुफा की खोज ने इस अवधारणा को प्रबलता से स्थापित किया, लेकिन तमाम विद्वानों के अनुसार, अफ्रीका और यूरोप में एक ही समय में *होमो इरेक्टस* द्वारा प्राप्त की गई तकनीकी उत्कृष्टता के स्तर तक पेकिनेसिस नहीं पहुंच पाए थे, जहां चेलियन (चिलियन) –एश्यूली परंपरा अच्छी तरह से चल रही थी। अधिकांश सामग्रियों जिसका वे उपयोग करते थे, उन्हें क्वार्ट्ज क्रिस्टल से भरे पास के संस्तरों से एकत्र किया गया था। यह भी

अनुमान लगाया गया है कि वे लकड़ी के हथियारों का इस्तेमाल करते थे। माना जाता है कि पेकिंग मनुष्य नरभक्षण का अभ्यास करता था। मानवविज्ञानी प्रमुख रूप से तीन प्रकार के नरभक्षण को वर्गीकृत करते हैं। पहला कर्मकांड और समावेशी है। इसमें जरूरी अंतर्ग्रहण (भोजन के रूप में) शामिल नहीं होता है। नरभक्षण का दूसरा रूप स्वाद आधारित या रस संवेदी है, क्योंकि फ़ेस्टर का मानना था कि मानव मांस स्वादिष्ट और अच्छा था। नरभक्षण का तीसरा और अंतिम रूप जीवित रहने की इच्छा से प्रेरित है। जाहिर है, अकाल और भुखमरी के समय में, मानव मांस लोगों को जीवित रहने में मदद कर सकता है जब कोई अन्य भोजन नहीं मिलता है। हालांकि, कोई स्पष्ट तरीका नहीं है, जिसके द्वारा यह निर्धारित किया जा सकता है कि पेकिंग मानव ने किस प्रकार के नरभक्षण का सहारा लिया था, हालांकि यह स्पष्ट था कि उसने मानव मस्तष्कि और लंबी हड्डियों की मज्जा का भक्षण किया था। इसके अलावा, ब्रेनकेस (कपाल पिटक) के आधार पर फोरमैन मैग्नेट को कृत्रिम रूप से बड़ा किया गया था ताकि यह एक मुट्ठी में पकड़ा जा सके (पैनोपियो और सेंटिको–रोल्डा, 2007)।

बीजिंग से प्राप्त *होमो इरेक्टस* का कपाल पूरी तरह से मानव आकार और जावा खोपड़ी के समान हैं। बीजिंग जीवाश्म सामग्री पुराने मिंडल हिमयुग के समय का है जो कि 30,000 साल वर्तमान से पूर्व अनुमानित है। चौकोउटियन की निचली गुफा एक "किल" साइट थी और वहां पाई गई छोटी हड्डियाँ, टूटे कपाल और लंबी हड्डियों के टुकड़े विभाजन को इंगित करते हैं (शुक्ला और रस्तोगी, 1991) ।

जानवरों की हड्डियों की प्रचुरता जिसमें आग से जली हुई हिरण की हड्डियां शामिल हैं, चूकूदियन (चौकोउटिन (झोउकौडियन)) में पाया गया था। यह स्पष्ट है कि यह स्थल एक गृह आधार के रूप में दर्शाया गया है और भोजन के रूप में प्राप्त साक्ष्य, कई पत्थर के औजार और *होमो इरेक्टस* के लिए गुफा स्थल की मूल व्याख्या करते हैं। पत्थर के औजारों से जली हुई हड्डी खाना पकाने के लिए और साथ ही गर्माहट के लिए आग का उपयोग करने का प्रमाण या सुझाव देती है।

पेकिंग मानव की रूपात्मक संरचना जावा पुरुष की तुलना में काफी भिन्न प्रतीत होती है। उदाहरण के लिए, पेकिंग मानव की कपाल क्षमता 850–1300 सी.सी थी। कपाल क्षमता के संदर्भ में पेकिंग मनुष्य ने महान वानरों और *आस्ट्रेलोपिथेकस* को पीछे छोड़ दिया। इसके अलावा, पेकिंग मानव ने अत्यधिक अजीबोगरीब ऑस्टियोलाजिकल (कंकालीय) विशेषताओं को भी विकसित किया। इनमें से एक तथाकथित मंगोलॉइड (फावड़ेनुमा) के आकार का कृंतक (इनसाइजर) दांत है, जो पीछे की सतह पर स्कूप–आकार का है। यह कटिंग किनारे के पीछे और नीचे की तरफ एक रिज का निर्माण करता है। यह जावा मानव से अनुपस्थित था, हालांकि इसे मंगोलियाई जाति के आधुनिक सदस्यों की विशेषता के रूप में माना जाता था, जिसमें कई अमेरिकी भारतीय शामिल थे (पैनोपियो और सेंटिको–रोल्डा, 2007)।

7.1.3 अफ्रीका के *होमो इरेक्टस*

1960 में एक अभियान का नेतृत्व करते हुए एल.एस.बी. लीकी को ओल्डुवई (ओल्डवाय खड्ड) से पता चला कि संस्तर II के शीर्ष के पास, जीवाश्म सामग्री में एक मोटी खोपड़ी का बड़ा हिस्सा है जिसमें आधार और चेहरे का अभाव है। इसकी कुछ समानताएं *होमो इरेक्टस* के जावा खोपड़ी से मिलती जुलती हैं। हाल की खोजों में तुर्काना झील क्षेत्र से कई जीवाश्मों की खोज की गई है। 1975 में रिचर्ड लीकी के अभियान ने एक अच्छी तरह से संरक्षित और बिना ढके कपाल की खोज की। इसकी कपाल क्षमता कम थी। उत्तर–पश्चिम अफ्रीका में 1933 में एक बलुआ पत्थर की खदान में *होमो इरेक्टस* के कई

प्रमाण मिलें, रबात के दक्षिण में, एक आंशिक अधोहनु (मेडिंबल) और एक टूटी हुई उर्ध्वहनु (मैक्सिला) हड्डी मिली थी, जिसे अफ्रीका में *होमो इरेक्टस* की पहली खोज के रूप में माना जाता है। 1971 में, मोरक्को में एक आंशिक *होमो इरेक्टस* खोपड़ी की खोज की गई थी। उत्तरी–अफ्रीका में अल्जीरिया के टर्निफाइन में काफी पुराने *होमो इरेक्टस* भी मिले हैं। इस सामग्री से तीन असाधारण मैंडिबल्स और क्रैनियम के किनारे प्राप्त हुए, जो प्रारंभिक मध्य प्लीस्टोसिन जानवरों से जुड़े थे (शुक्ला और रस्तोगी, 1991)।

7.1.4 यूरोप के होमो इरेक्टस

होमो इरेक्टस का यूरोपीय जीवाश्म साक्ष्य दुर्लभ है। 1907 में पश्चिमी जर्मनी के हीडलबर्ग के पास माउर में एक रेत के गड्ढे से एक अधोहनु (मेडिंबल) प्राप्त किया गया था। 1965 में, हंगेरियन साइट में चूकूदियन (चौकोउटिन (झोउकौडियन)) के समान प्रारंभिक पेबुल उपकरण के साथ मानव जीवाश्म पाए गए। इसमें दूध के दांतों के कई टुकड़े शामिल हैं जो बीजिंग *होमो इरेक्टस* के समान हैं। 1969 और 1971 के बीच फ्रांस में पूर्वी पाइरीनेस में अरागो गुफा में कई खोजें की गईं। इस सामग्री में मानव कंकाल, दो अधोहनु और दांत, विलुप्त कृंतक (इनसाइजर) के साथ, कई प्रजातियों की जिनमें भेड़िया और घोड़े की हड्डियां भी शामिल थीं, हैडएक्स और पांइटर के अलावा तायसियन संस्कृति (निम्न पाषाण काल की) के प्रमाण भी पाए गए। ये माना जाता है यह ह*ोमो इरेक्टस* और *होमो सेपियन्स निएंडरथेरेन्सिस* के बीच संक्रमणकालीन अवस्था का प्रतिनिधित्व करते हैं। 1969 में पेट्रालोना में वस्तुतः पूरी खोपड़ी पाई गई। ग्रीस काफी प्राचीन है और ऐसा माना जाता है कि यह *होमो इरेक्टस* से संबंधित है। यह लगभग 300,000 वर्ष पुराना है (शुक्ल और रस्तोगी, 1991)।

7.2 *होमो इरेक्टस* की रूपात्मक (शारीरिक) विशेषताएं

होमो इरेक्टस का कपाल प्लेटिसेफ़ेली (समतलता) प्रदर्शित करता हैं। अधिक विस्तारित कपाल तोरण (क्रेनियल वाल्ट) के कारण पेकिंग मानव में यह सपाटता कम चरम पर होती है और इसमें एक अलग सजाइटल तली पायी जाती है। टेम्पोरल पेशियां कील (तली) तक विस्तारित नहीं हुई। ललाट क्षेत्र में एक बड़ा सुप्राबोर्बिटल टॉरस है, जो हड्डी की एक निरंतर पट्टी है। हालांकि, पेकिंग मानव में इस टोरस को दो बड़े सुपरबॉर्बिटल लकीरों में अलग करने की प्रवृत्ति है। जावा आदमी में ललाट क्षेत्र कम है लेकिन पेकिंग आदमी एक ऊर्ध्वाधर माथे के विस्तार की शुरुआत को दर्शाता है। इसके विपरीत, कपाल को बड़े पैमाने पर ऑक्सीपिटल टोरस द्वारा चिह्नित किया जाता है जो ग्रीवा मांसलता की सीमाओं का प्रतिनिधित्व करता है, जो बड़े मांसल जबड़े के साथ भारी सिर रखने के लिए आवश्यक प्रतीत होता है। कपाल की हड्डियाँ सामान्यतः मोटी दीवार वाली होती हैं। महारंध्र (फोरमैन मैग्नम) आधुनिक मानव की तरह है और केंद्र में स्थित है जो यह दर्शाता है कि यह एक आदतन सीधा और द्विपाद होमिनिड था (शुक्ला और रस्तोगी, 1991)।

होमो इरेक्टस का चेहरा चौड़ा और बड़ा है, नाक का छिद्र चौड़ा है और नाक का प्रसार थोड़ा झुका हुआ है। चेहरे की कुल आयामों के संबंध में जाइगोमैटिक हड्डियां बड़ी हैं। जावा के नमूनों में कभी–कभी ऊपरी जबड़े में थोड़ा उभरे और नुकीले रदनक (कैनाइन) के सामने एक डायस्टेमा होता है। रदनक (कैनाइन) *होमो इरेक्टस* के मांसाहारी प्रकृति को दर्शाते हैं। चर्वणक (मोलर– दाढ़ के दांत) दांत *आस्ट्रेलोपिथेकस एफ्रेकेनिस* की आकारिकी से अधिक उन्नत होते हैं, *होमो इरेक्टस* के चर्वणक पर काफी वलयन (wrinkling) विद्यमान है तथा इसके साथ इसके जड़ पर दंतवल्क (enamel) की मोटी परत उपस्थित है। इनमें वृषदंतता (taurodontism) उपस्थित है। तालु, विशाल और परवलयिक है। ठोड़ी और सिमियन शेल्फ मौजूद नहीं है (शुक्ला और रस्तोगी, 1991)।

सारणी–1: प्रारंभिक और नए के होमो इरेक्टस के मध्य कपालीय तुलना

लक्षण	*होमो इरेक्टस इरेक्टस*	*होमो इरेक्टस पेकिनेंसिस*
कपालीय क्षमता की सीमा	775–975 सीसी	850–1,300 सीसी
औसत कपालीय क्षमता	875 सीसी	1,075 सीसी
प्लेटिसेफ़ेली (समतलता)	चरम	कम उभार
सजाइटल तली	चरम	घटी हुई
सुप्राऱआर्बिटल रिजन	बडी टॉरस	कमी (लकीरों में विभाजित करने के लिए शुरुआत)
पश्चकपाल (ऑक्सीपिटल) टॉरस	भारी और स्पष्ट अधिक विस्तृत	कम भारी पश्चकपाल
अधोहनु बड़ा	बडा हुआ	कम, अधिक आधुनिक
हनु (चिन)	अनुपस्थित	शुरूआती प्रमाण के लक्षण
दंतावकाश	कभी कभी	अनुपस्थित
रदनक दांत (केनाइन)	उभरे हुए	कम उभरे हुए

स्रोतः शुक्ला, बी.आर.के, और रस्तोगी,एस. (1991) एन इंट्रोडक्शन टू फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी एंड ह्युमन जेनटिक्स .

7.3 जातिवृत्तीय (वंशावली) स्थिति और *होमो इरेक्टस* का जीवनपथ

होमो इरेक्टस पहले स्थायी औजार निर्माता थे। उत्तर–पश्चिम यूरोप से दक्षिण पूर्व एशिया तक फैले औजारो के प्रमाण वाले स्थल जीवाश्मों से युक्त स्थलों की तुलना में अधिक है। मध्य प्लीस्टोसीन में पाषाण आधारित औजार संस्कृति को आमतौर पर चेलियन और एश्यूलियन परंपराओं के अंतर्गत रखा जाता है। मुख्य रूप से चीन में पाए जाने वाले चॉपर और चॉपिंग उपकरण मुख्यतः मध्य एशिया तक सीमित हैं, जबकि दुनिया के अन्य हिस्सों में हैंडएक्स सबसे आम औजार हैं। *होमो इरेक्टस,* शिकार के लिए इन उपकरणों का उपयोग करता था। हैंडैक्स एक बहुउद्देशीय उपकरण था जिसका उपयोग जानवरों को काटने, खुरचने और बेधने आदि के लिए किया जा सकता है। इन उपकरणों के लिए आवश्यक पदार्थ पत्थर है, झोउ–कोऊ–दीन के पत्थरों पर उपकरण बनाने के लिए 3 किलोमीटर से अधिक दूरी से लाया गया था। *इरेक्टस* द्वारा आग के शुरुआती प्रमाण चीन में और बहुत बाद में फ्रांस में टेरा अमाटा और हंगरी में वर्टिस–ज़ोलोस में देखे गए हैं। उत्तरी चीन जैसे ठंडे क्षेत्रों में केवल आग ही *होमो इरेक्टस* को जीवित रख रख सकती है। गुफाओं की उन जगहों पर जहाँ आग में जली हुई हड्डियों की मौजूदगी थी, यह बताती है कि (कम से कम कभी–कभी) आग का इस्तेमाल भोजन पकाने के लिए किया जाता था। *होमो इरेक्टस* एक शिकारी संग्राहक था। स्पेन के टोराल्बा में, हॉवेल ने एक

मिट्टी का छेद खोजा है जिसका इस्तेमाल बड़े जानवरों को फंसाने के लिए किया जाता था। यहाँ 40 से अधिक हाथियों के अस्थि अवशेष मध्य प्लीस्टोसीन शिकारियों के शिकार कौशल के लिए गवाही देते हैं। *होमो इरेक्टस* में कई विशेषताएं आधुनिक मानव के समान हैं, इन विशेषताओं में *होमो सेपियन्स* की कपाल क्षमता और उभरा हुआ क्रेनियल वॉल्ट आता है। मस्तिष्क के मामले पर (*ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की तुलना में) चेहरे में घुमाव पाया गया ताकि आतंरिक कपाल फोसा कक्षाओं में अच्छी तरह से फैले। *आस्ट्रेलोपिथेकस* की तुलना में चेहरे का आकार तुलनात्मक रूप से अधिक घट गया। महारन्ध्र (फोरामन मैग्नम) *आस्ट्रेलोपिथेकस* की तुलना में अधिक पीछे की ओर स्थित है और *होमो सेपियन्स* की तरह टेम्पोरो–मैंडिबुलर जोड़ की रचना बनाता है। दंत चाप का आकार परवलीय पाया गया। दांतो का स्वरूप *ऑस्ट्रेलोपिथेकस* की तुलना में *होमो सेपियन्स* की तरह अधिक था। हड्डियों की बनावट और आकार *होमो सेपियन्स* सरीखा ही था।

(https://www.civilserviceindia.com/subject/Anthropology/notes/phylogenetic-status-characteristics-and-geographical-distribution.html).

अपनी प्रगति जाँचिए

6. *होमो इरेक्टस* द्वारा आग के इस्तेमाल का पहला प्रमाण कहां पाया गया था?

.....

.....

.....

7. *होमो इरेक्टस* की कपाल क्षमता की सीमा क्या है?

.....

.....

.....

.....

होमो इरेक्टस ने भी प्राइमेट्स के समान कई विशेषताओं को दिखाया और विशेषताएं इस प्रकार हैं–

विशेषता	होमो इरेक्टस
कपाल तोरण की हड्डी	काफी मोटी
सुप्रा आर्बिटल टोरस	मजबूती से विकसित
ललाट की हड्डी	घटती हुई
पश्चकपाल रिज	स्पष्ट रूप से विकसित
मेस्ट्राइड प्रोसेज	छोटा
नाक की हड्डी	चौड़ी
दंत उलूखल उद्गति (Alveolar Prognathism)	स्पष्ट रूप से उभरी
अधोहनु (मेंडिबल)	भारी
ऊपरी कृन्तक	बड़े

होमो इरेक्टस जीवाश्म पूर्व प्राप्त जीवाश्मों की तुलना में एक व्यापक भौगोलिक क्षेत्र में पाया जाने वाला सबसे प्रारंभिक द्विपादीय मानव था। यह हिमयुग में पाया गया था इसलिए इसके जलवायु संदर्भों में भिन्नता देखने को मिलती है। इन विविध क्षेत्रों में पूर्वी, उत्तरी और दक्षिणी अफ्रीका, स्पेन, मध्य पूर्व, चीन और इंडोनेशिया शामिल हैं। *होमो इरेक्टस* की महत्वपूर्ण खोज चीन में बीजिंग के पास चूकूदियन (झोउकौडियन) स्थल पर हुई। इस स्थल से कलाकृतियों के साथ मानव और जानवर के अवशेष मिले हैं। 1920 से, *होमो इरेक्टस* के 40 अवशेष और 100,000 से अधिक कलाकृतियों को मानवविज्ञानी द्वारा प्राप्त किया गया है। चूकूदियन से बरामद किए गए औजार में चॉपर, स्क्रेपर्स, पॉइंट्स और पत्थर शामिल हैं। हिरण की धारदार सींग का भी उपयोग किया गया है और जिससे यह अनुमान लगाया जाता है, वे संभवतः पीने के लिए कटोरे खोपड़ी का इस्तेमाल करते थे। 18 फीट से अधिक गहरी राख की परतों का पता लगना आग के इस्तेमाल का संकेत है। शिकार और मारे गए हाथियों के अवशेषों जिन्हें स्पेन से बरामद किया गया है के आधार पर यह स्थापित किया गया कि *होमो इरेक्टस* शिकार और भोजन संग्रहण करने वाले थे। चूकूदियन (झोउकौडियन) से हिरण और जंगली घोड़ों के अवशेष भी मिले थे। उपकरणों पर कटे होने के निशान की उपस्थिति और हड्डियों पर काटने के निशान बताते हैं कि *होमो इरेक्टस* मांसाहारी था। जीवाश्म में कई तरह के जंगली फल, सब्जियां और कंद के साथ अंडे भी बरामद हुए थे। *होमो इरेक्टस* के अस्तित्व की अवधि के दौरान मौसम की स्थिति बहुत ठंडी थी। तो, यह कहा जा सकता है कि इस *होमो* प्रजाति ने कपड़ों का उपयोग किया था जो संभवतः ठंड के मौसम में जीवित रहने के लिए जानवरों की त्वचा से बनाया गया था। चूकूदियन (झोउकौडियन) में हड्डी के औजारों के बीच सुइयों के साक्ष्य को उचित ठहराया जा सकता है कि *होमो इरेक्टस* कपड़ों का उपयोग करता था। बड़े जानवरों के अवशेष भी बरामद किए गए हैं जो उनके द्वारा मांस के तेजी से उपभोग का प्रमाण है और इसका मतलब है कि बड़े सामाजिक समूह थे और जिसके कारण उनके पास भोजन और अन्य वितरण के लिए एक अच्छा जटिल तंत्र था। मस्तिष्क के बिना व्यक्ति के अवशेष भी चूकूदियन (झोउकौडियन) में पाए गए थे। मस्तिष्क को हटाने का कारण मृत्यु अनुष्ठान प्रथाओं या नरभक्षण की संभावना का एक हिस्सा हो सकता है या एक अन्य कारण एक पीने के बर्तन के रूप में खोपड़ी के मामले का उपयोग हो सकता है।

लिंग द्विरूपता, आहार और सामाजिक प्रभावः शरीर के आकार और लिंग–आधारित मजबूत सहसंबद्ध अनुमानों के आधार पर, *होमो इरेक्टस* में यौन द्विरूपता के स्तर का अनुमान लगाया जा सकता है। *होमो इरेक्टस* मादा पहले की तुलना में *आस्ट्रेलोपिथेकस* (संभवतः होमो) मादाओं के मुकाबले आकार में अधिक वृद्धि करती दिखाई देती है। इस प्रकार *होमो इरेक्टस* में यौन द्विरूपता कम हो जाती है, और *होमो इरेक्टस* मादाओं की मांग बढ़ती है। महिला के शारीरिक आकार वृद्धि में इसके अलावा निचले अंग को लंबा होने और चलने से महिलाओं को अलग से लाभ हुए। ये फायदे निश्चित रूप से बड़े शरीर के आकार की बढ़ती ऊर्जा आवश्यकताओं के कारण कुछ हद तक असंतुलित रहे, इस प्रकार परोक्ष रूप से दोनों पहले से चर्चा किए गए विचार का समर्थन करते हैं कि *होमो इरेक्टस* को बड़े शरीर और मस्तिष्क के आकार को बनाए रखने के लिए उच्च गुणवत्ता वाले खाद्य पदार्थों के लिए आहार बदलाव की आवश्यकता थी। यह सुझाव दिया जाता है कि अन्य प्राइमेट्स के विपरीत, प्रसव के दौरान दीर्घकालीन सहायता द्विपदगमन के कारण बढ़े हुए मस्तिष्क के आकार और श्रोणीय दबाव द्वारा *होमो* में बच्चे के जन्म में आवश्यक सहायता प्रदान होती है। इन बदलते परिदृश्यों में सांस्कृतिक परिवर्तन की कल्पना की जाती है, जिनसे *होमो इरेक्टस* मादा के शिशुओं को अधिक संख्या में जीवित

रखने में सहायको से मदद मिली। (रोसेनबर्ग और ट्रेवथान, 1996) इन परिदृश्यों में "ग्रांडमदरिंग" परिकल्पना शामिल है, जो *होमो इरेक्टस* समाज में महिलाओं के लम्बे समय तक रजोनिवृत्ति में देख–रेख को शामिल करता है (ओ'कोनेल एवं अन्य, 1999) और जन्म अंतराल की कमी, प्रावधान और सहकारी देखभाल सहित पुरुष और महिला दोनों सहायकों की सहायता शामिल होती है। (एंटोन, 2003)।

होमो सेपियन्स के रूप में *होमो इरेक्टस*: एक तरीके से, *होमो इरेक्टस* और *होमो सेपियन्स* एक एकल विकसित वंश का प्रतिनिधित्व करते हैं जो लगभग 2 मिलियन साल पहले एक क्लैडोजेनटिक घटना के माध्यम से उत्पन्न हुआ था। यह दृष्टिकोण तर्क देता है कि *होमो इरेक्टस* को केवल प्लेसीओमॉर्फिक पात्रों के आधार पर *होमो सेपियन्स* के सापेक्ष परिभाषित किया जा सकता है, और इस तरह, लगभग 1.8 मिलियन से लेकर वर्तमान तक के सभी जीवाश्म *होमो* को *होमो सेपियंस* माना जाना चाहिए। इसके अलावा, पुरानी दुनिया में मध्य प्लीस्टोसीन होमो की "संक्रमणकालीन" आबादी प्लीस्टोसीन *होमो* के विचार को एक एकल विकसित वंश के रूप में समर्थन करती है, जैसा कि मस्तिष्क के आकार में बढ़ा हुआ क्रमिक विकास है ना कि क्रांतिक विकास (एक बिंदु के बाद अगला बिंदु तक)। हालांकि, यह वंश के भीतर किसी भी (क्लैडोजेनिक) संभावना की घटनाओं को नहीं पहचानता है, यह कई रूपात्मक स्तरों को पहचानता है जो कई (लेकिन सभी नहीं) तरीकों में भिन्नता के अनुरूप हैं जो अन्य *होमो इरेक्टस,* इसकी उप–प्रजाति और *होमो सेपियंस* के बीच पाए जाते हैं। अर्थात्, यह दृश्य क्षेत्रीय रूप को पहचानता है जिसे अन्य लोग प्रजातियों में विभाजित करना चुन सकते हैं। हालांकि, इन भेदों को *होमो इरेक्टस* में ऑटोपोमॉर्फिक वर्णों के परिणाम के रूप में नहीं देखा जाता है, तो इस तरह के लक्षणों को एक अलग प्रजाति पदनाम का संकेत नहीं माना जाता है (एंटोन, 2003)।

7.4 *होमो इरेक्टस* का जीवन इतिहास और जैविकी

होमो इरेक्टस एक बड़े शरीर वाले, बड़े दिमाग वाले, मध्यम रूप से कामोत्तेजक द्विरूपी मानव थे, जिनके शारीरिक विन्यास पहले के मानवों की तुलना में काफी बढ़े थे। बढ़े हुए शरीर और मस्तिष्क के आकार को बनाए रखने की ऊर्जा में उच्च–गुणवत्ता वाले आहार बदलाव का संकेत है, जिनमें से कुछ में मांस और मज्जा खाने पर जोर दिया जाना शामिल है। बड़े–दिमाग वाले नवजात शिशुओं को रखने और जन्म देने के कारण मातृ क्षमता में थोड़ा बदलाव होना चाहिए। विलुप्त प्रजाति के फैलाव मॉडल और जीवाश्म फैलाव के मॉडल से पता चलता है कि शरीर के आकार में वृद्धि, पशु खाद्य संसाधनों पर अधिक निर्भरता और बढ़े हुए आकार उन परिआकारिकी कारकों का हिस्सा थे जो अफ्रीका के लिए प्रारंभिक होमिनिन के फैलाव को बढ़ावा देते थे। आधुनिक मानवों की तुलना में *होमो इरेक्टस* में विकासात्मक दर कुछ हद तक तेज दिखाई देती है, लेकिन किशोरवय वृद्धि को अस्वीकार भी नहीं किया जा सकता है।

होमो इरेक्टस और *होमो सेपियन्स सेपियन्स* के बीच वृद्धि में कपाल तोरण (वाल्ट) वृद्धि में हेटेरोक्रेटिक बदलाव शामिल हैं। डेटा इस विचार का समर्थन करता है कि होमो सेपियन्स वॉल्ट, *होमो इरेक्टस* के सापेक्ष झुका हुआ है, और यह भी सुझाव देता है कि अधिक कोणीय रूपों पर एक गोले के आकार की वृद्धि की दक्षता के कारण आकार में परिवर्तन हुआ, या उस व्यवहार लचीलापन और मस्तिष्क का किशोरीकरण मानव खोपड़ी के रूप के विकास में जुड़ी हुई घटनाएं हैं (एंटोन, 2003)।

7.5 सारांश

संक्षेप में, यह कहा जा सकता है कि *होमो इरेक्टस* के उद्भव के प्रमाण दुनिया के विभिन्न हिस्सों से पाए गए हैं। इस खंड में, अफ्रीका, एशिया और यूरोप से *होमो इरेक्टस* के संदर्भ

में उपस्थिति और फैलाव के बारे में संक्षेप में बताया गया है। यह कहा जा सकता है कि *होमो इरेक्टस* को आधुनिक मनुष्य का पूर्वज माना जा सकता है। *होमो इरेक्टस* का उद्भव एक जगह तक सीमित नहीं है, कठोर मौसम की स्थिति में भी इनके प्रवास व फैलाव के संकेत मिले हैं। यह समीक्षात्मक रूप से कहा जा सकता है कि होमिनिड ने *होमो इरेक्टस* के *होमो सेपियन्स* के विस्तार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

7.6 संदर्भ

एंटोन, एस. सी. (2003) नेचुरल हिस्ट्री ऑफ होमो इरेक्टस,*अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी : द आफिशियल पब्लिकेशन ऑफ द अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजिस्ट*, 122 (37), 126–170.

दास, बी.एम. (2011). *आउटलाइन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलाजी*, किताब महल एजेंसी, इलाहाबाद

ग्रोएनवेल्ड, ई. (2017). *होमो इरेक्टस.* https://www-ancient-eu/Homo_Erectus/

होमो इरेक्टस–अपराइटमैन: http://eol-org/pages/4454110/details

पैनोपियो, आई.एस.,एंड रोल्डा, आर.एस. (2007). *सोसाइटी एंड कल्चर*, काथा पब्लिकेशल कं., इंक.

http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/species/homo-erectus.

https://www.civilserviceindia.com/subject/Anthropology/notes/phylogenetic-status-characteristics-and-geographical-distribution.html

http://www-athenapub-com/AR/13intro&he-html इंट्रोडक्शनः द लांग जर्नी ऑफ एन एंसेंट ह्युमन एनसेटर.एथेना रिव्यू, वॉल्यूम. (4), पृ. सं. 16-24

नंदा/वार्म्स : ह्युमन इवोलूशन, कल्चरल एंथ्रोपोलाजी। https://www-cengage-com / resource_uploads/downloads/1133591469_374029-pdf

शुक्ला, बी. आर. के., एंड रस्तोगी, एस. (1991). *एन इंट्रोडक्शन टू फिजिकल एंथ्रोपॉलजी एंड ह्युमन जेनटिक्स.*पलक प्रकाशन, दिल्ली.

7.7 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

1. एल.एस.बी.लीकी ने 1961 में ओल्डुवाई गॉर्ज में संस्तर–I से किशोर होमिनिड की खोपड़ी और जबड़े के कुछ हिस्सों की सूचना दी।
2. 1972 में, रिचर्ड लीकी ने झील तुर्काना में जमा राशि से जीवाश्मों को दिखाया, जिसमें उन्होंने एक तीसरा होमिनिड मॉडल सौंपा।
3. *होमो इरेक्टस* की तीन अलग–अलग प्रजातियों के नाम हैं *पिथकेन्थ्रोपस इरेक्टस, सिनैथ्रोपस पेकिनेंसिस* और *एटलेंथ्रोपस मॉरिटानिकस*।
4. यूजीन डुबोइस ने जावा आदमी को *पिथेहेन्थ्रोपस इरेक्टस* नाम दिया था क्योंकि यह एक सीधा खड़ा कपि मानव था।
5. चीन में 37 मील दक्षिण–पश्चिम में Peiping (पीपिंग) के चूकदियन (चाउकाउटीन (झोउकौडियन) में *सिनैन्थ्रोपस पेकिनेसिस* के दो जीवाश्म दांत पाए गए।
6. चीन में इरेक्टस द्वारा आग के इस्तेमाल का सबसे पहला साक्ष्य पाया गया था।
7. होमो इरेक्टस की कपाल क्षमता सीमा 775–975 सी.सी. के बीच है।

इकाई 8 *नियंडरथल**

इकाई की रूपरेखा

8.0. परिचय

8.1 जीवाश्मीय साक्ष्य और *नियंडरथल* का वितरण

8.1.1 *ला–चैपल ओक्स सेंट*

8.1.2 *ला फीरासी 1*

8.1.3 *ला मुस्टीयर*

8.1.4 *सानीदार 1*

8.1.5 *अमुद 1*

8.1.6 *ताबुन C1*

8.1.7 *जिब्राल्टर*

8.1.8 *क्रपिना*

8.1.9 *स्वान्सकॉम्ब*

8.1.10 *स्टीनहेम*

8.1.11 *माउंट कार्मेल*

8.1.12 *इरिंगसडॉर्फ*

8.2 *नियंडरथल* की क्रेनियोफेशियल विशेषताएं

8.3 *नियंडरथल* मानव और *होमो सेपियन्स* में तुलना

8.4 *नियंडरथल* संस्कृति और उपकरण प्रकार

8.5 जातिवृत्तीय संबंध

8.6 *नियंडरथल* की समाप्ति

8.7 सारांश

8.8 सन्दर्भ

8.9 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

अधिगम के उद्देश्य :

इस इकाई को पढ़ने के बाद, आप सक्षम होंगे :

- *नियंडरथल* के जीवाश्मीय अवशेष और उनके वितरण के बारे में जान सकेंगे;
- क्रेनियोफेसियल लक्षण और जातिवृत्तीय संबधों के बारे में जान सकेंगे; और
- *नियंडरथल* द्वारा उपयोग किए जाने वाली संस्कृति और उपकरण प्रारूप जान सकेंगे।

* डॉ. विजेता चौधरी, यूजीसी–पोस्ट डॉक्टोरल फैलो, मानवविज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली.
अनुवादक– डॉ. शिशिर कुमार यादव, जेएनयू, नई दिल्ली.

8.0 परिचय

नियंडरथल होमो प्रजाति के रूप में 200,000 और 250,000 साल पहले पाए गए। *नियंडरथल* को आधुनिक मानव के अधिक निकट माना गया है। यूरेशिया में इनके कई जीवाश्मीय अवशेष पाए जाते हैं। जीवाश्मीय अवशेषों में हड्डियों और पत्थरो के औजार के साथ विकसित और पुरातन लक्षणों की विशेषता वाली खोपडी के अवशेष भी पाए जाते हैं।

विलियम किंग ने 1864 में इसे *होमो निएंडरथेलेंसिस* नाम दिया था। कुछ वर्षों के बाद, विभिन्न स्थानों से प्राप्त जीवाश्मीय लक्षणों के आधार पर इसका नाम *होमो सेपियन्स निएंडरथेलेंसिस* रखा गया जो *होमो सेपियन्स* की एक उप–प्रजाति के रूप में स्वीकारी गयी। यह ज्ञात है कि होमो के अस्तित्व की अवधि के बीच, जलवायु में उतार–चढ़ाव आया। *नियंडरथल* के जीवाश्म अवशेषों ने उन भौतिक विशेषताओं से यह स्थापित किया कि वह ठंडी जलवायु के साथ से अच्छी तरह से अभ्यस्थ थे। इन विशेषताओं में बैरल्ड (सिलेंडर के आकार का) सीना और गठीला और नाटा (छोटे) अंग शामिल थे जहां गर्मी (उष्मा) को बेहतर तरीके से संग्रहीत किया जा सकता है। हालांकि, मौसम की स्थिति में उतार–चढ़ाव के कारण पारिस्थितिक परिवर्तन हुए। इन बदलावों ने पौधों और जानवरों की नई प्रजातियों में परिवर्तन किए, उदाहरण के लिए जैसे घास के मैदानों में बदलाव आया। इन सभी परिवर्तनों को *नियंडरथल* द्वारा अपनाया नहीं जा सका। *नियंडरथल* के जीवित रहने की अवधि 41,000 से 39,000 साल पहले के बीच थी। इस प्रकार, यूरोप में *नियंडरथल* का विलुप्त होना बहुत ठंडे समय की उपस्थिति के साथ मेल खाता है।

माना जाता है कि आधुनिक मानव लगभग 35,000 साल पहले नियंडरथल के साथ सह–अस्तित्व में रहते थे। यह भी माना जाता है कि *नियंडरथल* ने आधुनिक मनुष्यों के आगमन से पहले लंबे समय तक यूरोपीय महाद्वीप का निवास किया था। हाल के कुछ अध्ययनों में, यह तर्क दिया गया कि *नियंडरथल* के विलुप्त होने के पीछे कारण *होमो सेपियन्स* था और *होमो सेपियन्स* ने *नियंडरथल* में बीमारियों को फैलाया।

8.1 जीवाश्मीय साक्ष्य और *नियंडरथल* का वितरण

नियंडरथल का पहला मानव जीवाश्म 1856 ई. में जर्मनी में डसेलडोर्फ के पास स्थित नियंडर घाटी की फेल्डहोफर गुफा में चूना श्रमिकों द्वारा खोजा गया था। जीवाश्म अवशेषों में मजबूत गुंबदनुमा कपाल, बड़ी मोटी भौहे वाले चेहरे का कंकाल और कई अंगों की हड्डियां शामिल हैं। शारीरिक बनावट मजबूत थी, जिसके छोर पर बड़ी कलात्मक सतहों के साथ मजबूत हड्डियां थीं। विलुप्त स्तनधारियों और कच्चे पत्थर के औजारों के अवशेषों का आकार मानव जीवाश्मों के आकार के समकालीन पाया गया। पहली बार परीक्षण के बाद, जीवाश्मों को सबसे पुराना ज्ञात मानव माना जाता था जो यूरोप में रहते थे।

अतिरिक्त जीवाश्म जो फेल्डहॉफ़र और स्पाई गुफाओं से *नियंडरथल* के समरूप थे, 19 वीं शताब्दी के उत्तरार्ध और 20 वीं शताब्दी के उत्तरार्ध के दौरान खोजे गए थे। इसके साथ ही, अन्य स्थलो पर भी जीवाश्म पाए गए, इनमें बेल्जियम (नौलेट), क्रोएशिया (क्रैपिना), फ्रांस (लेमैडिएर, ला क्विना, ला चैपेल–ऑक्स–सेंट्स और पेक डी लएज़), इटली (गुआटारी और अर्ची), हंगरी (सुबालुक), इज़राइल (ताबुन), चेक गणराज्य (ओचोज़, कलना, और सिप्का), क्रीमिया (मेज़माइस्काया), उजबेकिस्तान (तैशीक–ताश), और इराक (सानीदार) प्रमुख हैं। हाल ही में, नियंडरथल की खोज नीदरलैंड (उत्तरी सागर तट), ग्रीस (लैकोनिस और कलमकिया), सीरिया (डेडेरिएह), स्पेन (एल सिडरॉन), और रूसी

साइबेरिया (ओक्लाडनिकोव) और फ्रांस में अतिरिक्त साइटों (सेंट सेसैरे, ले) 'होर्टस, और रॉज डी मार्सल, लेस आईज़िस–डी–टायक के पास), इज़राइल (अमुद और केबरा) और बेल्जियम (स्क्लादिना और वालौ) में भी जीवाश्म मिले (www.britannica-comètopic/ Neanderthal)। इन साइटों को लगभग 200 व्यक्तियों द्वारा अधिवासित किया गया था जिनमें 70 से अधिक किशोर शामिल थे।

यह स्पष्ट है कि *नियंडरथल* मानव के दो अलग–अलग प्रकार हैं: क्लासिकी या अप्रगतिशील प्रकार और प्रगतिशील प्रकार। इन दोनों को शारीरिक लक्षणों के आधार पर विभेदित किया जा सकता है। दुनिया के विभिन्न हिस्सों से कई जीवाश्म खोजे गए हैं जिनके आधार पर *नियंडरथल* मनुष्य को इन दो प्रकार से विभाजित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए *ला चैपले–ऑक्स–सेंट, ला माओडिएर, ला क्विना* और *ला फेरैसी* को रूढ़िवादी (क्लासिकी) या अप्रगतिशील *नियंडरथल* माना जाता है जबकि क्रैपिना, एहरिंग्सडॉर्फ और स्टीनहेम को प्रगतिशील समूह का सक्रिय सदस्य माना जाता है।

अपनी प्रगति की जांच करें

1. निएंडरथल के जीवाश्म अवशेष (खोपड़ी और लंबी हड्डियों सहित) किस वर्ष में खोजे गए थे?

   .....

   .....

   .....

   .....

2. विश्व के किस भाग से निएंडरथल के अवशेष प्राप्त हुए थे?

   .....

   .....

   .....

   .....

उनमें से कुछ का वर्णन इस प्रकार दिया गया है:

8.1.1 *ला–चैपले–ऑक्स–सेन्ट्स*

1908 में, फ्रांस के कॉरेज़ जिले में एक छोटी सी गुफा में कंकाल सामग्री की खोज की गई थी। प्राप्त किए गए अवशेषों में निचले जबड़े के साथ एक खोपड़ी, एक क्लेविकल (जत्रुक हड्डी या कॉलर बोन), दो लगभग पूरी ह्यूमरी (प्रगंडिका अस्थि कंधे और कोहनी के बीच में बाँह के ऊपर की बड़ी हड्डी), दो अधूरी रेडियल हड्डी, हाथ की कुछ हड्डियां, इलिया के टुकड़े, दो अधूरे फीमोरा, टिबिया (अंतर्जंघिका हड्डी) के कुछ हिस्से, पैरों की कई हड्डियां और कशेरुक और पसलियों की अच्छी संख्या शामिल हैं। संबंधित निष्कर्षों में कपड़े पहने हुए निशान, स्क्रेपर्स और पॉइंट्स शामिल हैं, गैंडे के सींघ के उपकरण अवशेष, बारहसिंगे, विलुप्त बाइसन और हाइना आदि शामिल हैं। ये औजार (उपकरण) मस्तूरियन संस्कृति के हैं (दास, 1993)।

ला–चैपल–ऑक्स–सेंट की महत्वपूर्ण विशेषताएं निम्न हैं: इसकी कपालीय क्षमता 1600 सीसी मापी गई। खोपड़ी बहुत बड़ी और भारी थी। इसके सिर की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 208 मिमी और 155 मिमी थी। औसत कपाल सूचकांक 74.5 था। इसके जीवाश्मों

की कपालीय क्षमता 70 से 76 मध्य पाई जाती रही। सिर की तुलना में चेहरा अधिक विकसित था। सिर का अग्र भाग तुलनात्मक रूप से बड़ा था। इसके सिर की परिधि (वॉल्टः की ऊंचाई कम थी। इसका सिर कम विकसित था। पश्चकपाल (ऑक्सीपिटल) क्षेत्र ऊंचा और झुका हुआ था। टेम्पोरल फोसा बड़ा पाया गया। इसमें निरंतर और बड़ी अधिनेत्र गुहा कटक (सुप्रा आर्बिटल रिज) पाई गईं। नेत्र कटोर (आई कॉर्टेक्स) बहुत बड़ा पाया गया था। मैक्सिलरी की स्थिति मजबूत और भारी थी। नाक चिपटीनासा (प्लैटिराइन) प्रकार की थी। नेजल रूट ऑस्ट्रेलियाई लोगों की तरह झुके हुए पाए गए। नाक का छिद्र लम्बा था। पैलेट पाया गया। ग्लेनॉइड गुहा बड़ा था और पोस्ट–ग्लेनॉइड एपिफिसिस अधिक विकसित थे। निचला जबड़ा बड़ा और मजबूत था। हनु (चिन) कम विकसित थी। डायस्टेमा (दंतावकाश) दांतों में अनुपस्थित था। ह्यूमरस हड्डी मजबूत और छोटी थी। हाथ पैरों से छोटे थे। फीमर हड्डी मजबूत और भारी थी, वानर की तरह लीनिया एस्पेरा कम विकसित होता था। टिबिया छोटी और मजबूत थी। इसके पूरे शरीर की लंबाई 5 फीट थी। लेकिन इसकी ऊंचाई 5'1'' से 5'5'' के बीच देखी गई। इसकी हथेली वानर के साथ अधिक मिलती है (पांडे, 2010)।

8.1.2 *ला फीरासी 1*

फ्रांस के *ला फीरासी* से एक खोपड़ी मिली थी। 1909 में, पुरुष और महिला वयस्कों की खोज की गई। इसकी उम्र 70,000 साल पूर्व की आंकलित की गई। बड़े पश्चकपाल गांठ (आक्सीपिटल बन), कम उभरे कपालीय उभार और दंतावशेष भी इसकी विशिष्ट विशेषताओं में पाए गए।

8.1.3 *ला मुस्टीयर*

फ्रांस के पुरातात्विक स्थल प्रेयजाक–ली–मुस्टीयर डारडोंगे, पर 1909 में एक जीवाश्म खोपड़ी की खोज की गई थी। खोपड़ी की आयु 45,000 वर्ष अनुमानित की गई। विशेषताओं में एक बड़ी नाक गुहा और कुछ हद तक विकसित भौंह कटक और पश्चकपाल गांठ (ओक्सीपिटल बन) शामिल हैं। ओटो हौसर ने *नियंडरथल* की पहली 'अंत्येष्टि या दफन स्थल' की खोज की थी।

8.1.4 *सानीदार 1*

यह इराक के कुर्दिस्तान के ज़ग्रोस पर्वत में पाया गया। राल्फ सोलेकी द्वारा यह माना गया कि यहां मध्य पुरापाषाण काल के कुल नौ कंकाल रहते थे। कंकाल में से एक के दाहिने हाथ का पंजा गायब था। इस जीवाश्म से यह स्थापित किय जा सकता है कि पत्थर के औजारों के उपयोग के कारण या तो टूट गए या विच्छिन्न हो गए हैं। फूलों को दफन के साथ पाया गया था जिसने संकेत दिया था कि किसी प्रकार का दफन समारोह भी प्रचलित हो सकता है।

8.1.5 *अमुद 1*

एक वयस्क *नियंडरथल* का जीवाश्म अवशेष नाहल अमुद, इज़राइल की एक गुफा में पाया गया। जीवाश्मों से यह प्रतीत होता है कि जीवाश्मों में से कुछ को जानबूझकर दफनाया गया है। *अमुद 1* की महत्वपूर्ण खोज यह थी कि इसकी उच्च कपाल क्षमता (1740 सीसी) थी जो किसी भी होमिनिड में जीवित या विलुप्त पाए जाने वाली सबसे बड़ी ज्ञात कपाल क्षमता में से एक है। फ्रांसिस तुरविल–पेट्रे ने 1925 में इन जीवाश्मों की खोज की।

8.1.6 *ताबुन सी 1*

एक पुरात्वात्विक मानवशास्त्रीय उत्खनन के दौरान माउंट कार्मेल के किनारे स्थित एक गहरे चट्टान के किनारे, जो उत्तरी इजरायल के भूमध्यसागरीय मुहाने पर अवस्थित है, में डोरोथी गैरोड ने इस जीवाश्मीय अवशेष की खोज की। इसमें आंशिक कंकाल, एक अधोहनु (मेडिंबल), एक पृथक प्रीमोलर दांत और पृथक हड्डियां शामिल थीं। इस साइट पर जमा लंबे अनुक्रम में बरामद की गई कलाकृतियाँ निम्न और मध्य पुरापाषाण अवधियों के दौरान पत्थर–उपकरण निर्माण में बदलाव के क्रम (पैटर्न) को दर्शाती हैं। इस प्रकार, दक्षिण–पश्चिम एशिया में, यह रिकॉर्ड 300,000 और 50,000–100,000 वर्षों के बीच मानव तकनीकी विकास के लिए संदर्भ पैमाने को स्पष्ट करता है।

8.1.7 *जिब्राल्टर*

यह फोर्ब्स की क्वारी जिब्राल्टर, में पाया गया था। कैप्टन एडमंड फ्लिंट पहले व्यक्ति थे जिसने में जिब्राल्टर के नियंडरथल की खोज की। यह माना जाता है कि यह नियंडरथल प्रजाति का आखिरी जीवाश्म भी हो सकता है। जिब्राल्टर प्रायद्वीप पर दस से अधिक स्थलों पर इनकी उपस्थिति यह दर्शाती है कि यह यूरोप में कहीं भी पाई गई नियंडरथल बस्ती के सबसे घने क्षेत्रों में से एक था। यहा से प्राप्त *नियंडरथल* की खोपड़ी विशिष्ट विशेषताएं परिलक्षित करती है।

8.1.8 *क्रपिना*

1899 में यूगोस्लाविया, क्रोएशिया के क्रापिना में मस्तूरियन उद्योग के कुछ फ्रेगमेंटरी कंकाल प्राप्त हुए जो लगभग बीस व्यक्तियों से जुड़े हुए हैं। कंकाल की सामग्री कुछ विशिष्ट *नियंडरथल* लक्षण दिखाती है, लेकिन साथ ही साथ कुछ अन्य लक्षण जैसे माथे का प्रकार और गोल लकीर के रूप, *क्रैपीना* मानव को नेइनथ्रोपिक प्रकार की ओर जाता है। *क्रैपिना* मानव का सिर लघुशिरस्क (ब्रेकीफैलिक) था (दास, 1993)।

8.1.9 *स्वान्सकॉम्ब*

इसके पहले जीवाश्म की खोज 1935 में एल्विन मारस्टन ने की थी। यह टेम्स नदी के किनारे लंदन के पास स्थित एक बजरी के गड्ढे में प्राप्त हुआ। ओक्सीपिटस हड्डी, आंशिक पार्श्विका हड्डी और कई पत्थर के उपकरण अवशेषों के रूप में प्राप्त हुए थे। खोपड़ी की हड्डियां ब्रेन केस की हड्डियों की तुलना में कम मोटी थी। इसकी अनुमानित कपाल क्षमता लगभग 1325 सीसी आंकी गई।

8.1.10 *स्टीनहेम*

1993 में जर्मनी के स्टीन्हिन–मुर में मध्य प्लेइस्टोसिन अवधि के जमाव से प्राप्त *स्टीनहेम* कपाल (स्कल) जो बिना निचले जबड़े के साथ खोजी गई थी, वह अश्यूलियन परम्परा उद्योग से जुडी है। खोपड़ी लंबी और संकरी थी। जिसका कपाल सूचकांक 70 था और कपाल क्षमता 1070 सीसी। यह एक निएंडरथेलॉइड के लिए छोटा था, हालांकि सुप्राबोर्बिटल टोरस और कुछ अन्य विशेषताओं में *स्टीनहिम* खोपड़ी को अप्रगतिशील नियंडरथल प्रकार से मिलता जुलता माना है। कुछ अन्य वर्णों वाले चेहरे और आक्सीपिटल भागों में यह एक नीनथ्रोपिक के लक्षण प्रदर्शित करता है (दास, 1993)।

8.1.11 *माउंट कार्मेल*

1931–32 में, फिलिस्तीन में दो निकटवर्ती गुफाओं से *माउंट कार्मेल* के कंकालों की खोज की गई थी। गुफाओं की सांस्कृतिक सामग्री लेवेलोइसिओ–मॉस्टूरियन उद्योग की थी।

माउंट कार्मेल के जीवाश्मों में पुरुषों में महिलाओं की तुलना में पुरूष अधिक ऊचें थे। उनका सिर भारी था और उनके कपाल वाव्ट की ऊंचाई मध्यम थी। गंड (ज़ायगोमैटिक) प्रक्रिया आधुनिक मानव की तरह थी। कैनाइन फोसा अनुपस्थित था। आँख की कटोर (आर्बिट) सपाट थी। नर में 1418 सीसी से 1857 सीसी के बीच कपालीय क्षमता पाई जाती है, जबकि महिलाओं में यह 1300 सीसी से 1350 सीसी के बीच पाई जाती है (पांडे, 2010)।

8.1.12 *इरिंग्सडॉर्फ*

1914 और 1916 के दौरान जर्मनी में वीमर के पास एक गाँव *इरिंग्सडॉर्फ* में जीवाश्मों की खोज की गई थी, यहां पर 1925 में एक टूटी हुई खोपड़ी के टुकड़े पाए गए। इससे जुड़ी कलाकृतियां पूर्व मस्तूरियन, अश्यूलियन प्रकार की मानी गई। सामग्री में खोपड़ी और निचले जबड़े के टुकड़े थे। लक्षणों में अधिनेत्र गुहा कटक (सुप्रा–ऑर्बिटल रिजेज), टेम्पोरोल हड्डी, पश्चकपाल का स्वरूप (ऑक्सीपिटल हड्डी), जबड़े और दांत, *इरिंग्सडॉर्फ* मानव को क्लासिक नियंडरथल की श्रेणी में रखते है। लेकिन अन्य लक्षणों में, यह एक नीनथ्रोपिक आदमी जैसा है (दास, 1993) ।

अपनी प्रगति की जांच करें

3. किस प्रकार की कंकाल सामग्री की खोज कोरेज जिला – फ्रांस की एक छोटी गुफा से की गई थी?

   .....
   .....
   .....
   .....

4. नियंडरथल का पहला 'अंत्येष्टि स्थल' किसने खोजा था?

   .....
   .....
   .....
   .....

8.2 *नियंडरथल* की क्रेनियोफेशियल विशेषताएं

नियंडरथल के बीच, पुरातन मानव में हुई हेरफेर के स्थापित करने के लिए ऊपरी अंगों के व्यापक उपयोग के रूप में दांतो का उपयोग प्रमाण के तौर पर दर्ज किया जाता है। मध्य प्लीस्टोसीन के पुरातन मानव से लेकर यूरोप और पश्चिमी एशिया भर में नियंडरथल तक के व्यापक सक्रमण काल तक में, मानव आबादी ने चेहरे की उद्गतहनुता (prognathism–जब निचला जबड़ा बाहर निकला हो), अग्रिम दांत (जिसमें इनसाइजर (कृन्तक) और केनाइन (रदनक) आते हैं) को यथावत बनाए रखा लेकिन पीछे के दाँतों के आकार में कमी आई और उनकी चबाने वाली मांसपेशियां (जिनमें जाइगोमैटिक हड्डियां और उनके मेंडिबल रॉमस मार्जिन) थोड़ा पीछे की और गए। इससे नियंडरथलों के चेहरे में मध्य उद्गतहनुता विकसित हुई, जिसमें मध्य रेखा उभरी हुई थी, दांतो में भी उभार था, नासिका प्रसार और मध्य सुप्राआर्बिटल टोरस और पीछे की ओर गए, जायगोमैटिक क्षेत्र भी पीछे की ओर गया। चेहरे के अन्य लक्षणों में बड़ा रेट्रोमीटर स्पेस या रिट्रोमोलर गैप (मेन्डिबल के पिछले भाग में एक स्पेस होता है), एम 2–एम 3 के ऊपर पूर्व–युग्मक जड़ें, पी 4–एमआई के नीचे

मेंटल फोरैमिना, कैनाइन फॉस की अनुपस्थिति, हाइपोलेरियल मैक्सिलरी नॉच की अनुपस्थिति, मैक्सिला के न्यूमेटाइजेशन, सुप्राबोर्बिचल टोरस, चपटी ज़ायगोमैटिक हड्डियाँ, काफी हद तक क्षैतिज नाक की हड्डियाँ पाई गयी।

ऐसा प्रतीत होता है कि प्लीस्टोसीन काल में प्राप्त की गई उद्गतहनुता ने पूर्वकाल के दांतों के उपयोग को सुविधाजनक बनाया, क्योंकि *नियंडरथल* चेहरे की आकृति के जैव रासायनिक विचार स्थापित करते हैं कि वे आदतन अपने अग्रिम (जिसमें इनसाइजर (कृन्तक) और केनाइन (रदनक) आते हैं) दांतो पर ही अधिक निर्भर थे। इसके अलावा, इन बड़े अग्रिम दांतो में कृन्तक (इनसाइजर) फावडेनुमा थे, जिससे वे नीचे की ओर धीमे धीमे आते थे और काटने के उच्च स्तर को बनाए रख सकने में सक्षम थे, जिससे वे किसी पर भी एक नियंत्रित बल आरोपित कर सकते थे, इस प्रकार उन्होने उनके व्यापक उपयोग को अपने लिए अनुकूलित किया। वे इतने इस्तेमाल किए गए थे कि संबंधित साक्ष्य पश्च दांतों पर त्वरित दर में स्पष्ट होता है, पुराने नियंडरथल मानवों के कृन्तक (इनसाइजर) पर स्पष्ट लेबियाल गोलाई (ओंठ संबधी) स्पष्ट उभरती है, अधिक उपयोग से उनके अग्रिम दांतों के ऊपर लेबियी गोलाई पर एक महीनरेखा उभारती है।

नियंडरथल में सुपीरियर नकल (ग्रीवापश्च) लाइन आकारिकी का कार्यात्मक महत्व है, बाहरी आक्सीपीटल उभार (घूमड़) की अनुपस्थिति पाई गई और सुपराइनिक फोसा की उपस्थिति भी स्पष्ट नहीं है; यह ग्रीवापश्च या नकल मांसलता में अतिवृद्धि से संबंधित हो सकती है। *नियंडरथल* की निचली गर्दन में निश्चित रूप से लगातार बड़ी, सीधी और गैर–द्विभाजित रीढ़ ग्रीवा मांसपेशियों के विस्तार का संकेत देती है, जो संभवतः अग्रिम (इनसाइजर और केनाइन) दांतों के उपयोग के दौरान कपाल स्थायित्व या स्थिरीतकण के लिए है। *नियंडरथल* विस्तार में आधुनिक मानव के आगमन के साथ, दांतों के पीछे के हिस्से और नाक के छिद्र के पीछे हटने से मध्य–चेहरे की उद्हनुता (उभार के साथ निकला हुआ हिस्सा) में कमी आई, आंतरिक दांतो (मोलर और प्री–मोलर) में सापेक्षतः और आकार में कमी आई, नियंडरथल में आक्सोपिटो–मास्टॉयड मॉर्फोलॉजिकल कॉम्प्लेक्स लगभग समाप्त हो गई और ग्रीवा कशेरूकीय रीढ के आयाम में भी कमी आई (ट्रिंकॉस, 1986)।

नियंडरथल अन्य होमो जीनस की तुलना में विशिष्ट कपाल और निचले जबड़े की विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करते थे। इनके प्रमुख लक्षणों में शामिल हैं–

- कम कपालीय उभार परिधि
- बडी नेत्रगुहा (आर्बिट)
- बड़ी नासिका प्रसार (उभार)
- उभरी धनुषाकार भौंह लकीरें
- स्पष्ट उभार के साथ पश्चकपाल (आक्सीपिटल)
- सामने के दांत बड़े
- मोलर (चवर्णक) प्री–मोलर (अग्र चवर्णक) छोटे
- आधुनिक मनुष्यों की तुलना में कपीलीय क्षमता समान या बड़ी है।
- मजबूत निचले जबड़े

चित्र– 1: *नियंडरथल* मानव
स्त्रोतः बॉयो कल्चरल इवोल्यूशन (पाण्डेय, 2010)

चित्र 2: *नियंडरथल* खोपड़ी
स्त्रोतः बॉयो कल्चरल इवोल्यूशन (पाण्डेय, 2010)

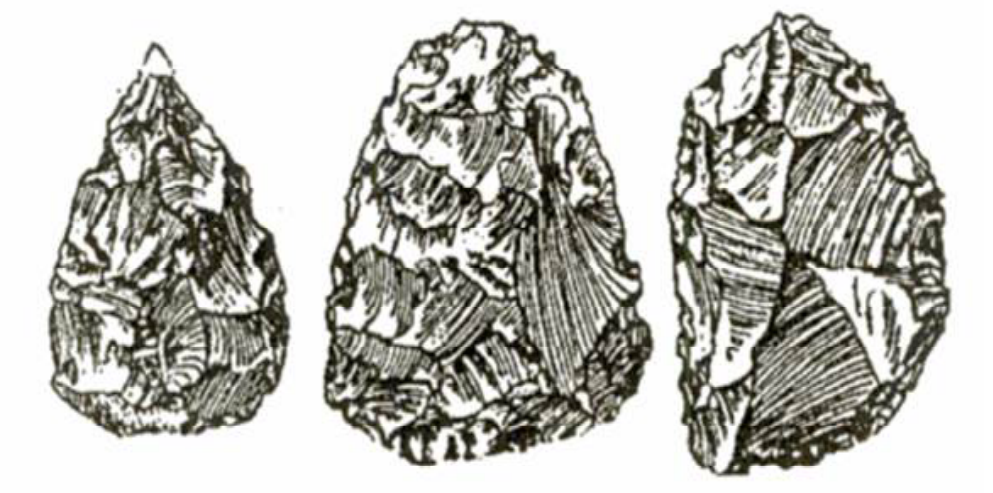
नियडंरथल में कुछ विशिष्ट लक्षण हैं , निचले जबड़े में घटती चिन (ठुड्डी) की उपस्थिति है जो इसे अन्य से अलग करती है। आधुनिक मानव की तुलना में मेंटल फोरामन की अवस्थिति पीछे की ओर अवस्थिति थी और कुछ मोलर (चवर्णक) और निचले जबड़े के मध्य बढते हुए क्रम में स्थान पाया गया (www.britannica-com/topic/Neanderthal)। दांतों का पैरामैस्टिटरी (चबाने के लिए) उपयोग सफल अनुकूलन के लिए आवश्यक नहीं था। इन विचारों के परिस्थितियों में, यह दिलचस्प है कि अफ्रीका और पूर्वी एशिया में चेहरे की प्रबलता कम हो गई, बाद में मध्य और प्रारंभिक ऊपरी प्लीस्टोसीन में भी चेहरे की प्रबलता में कमीं आई। अनुकूलन के लिए लंबे समय तक चेहरे के विशिष्ट लक्षण बनाए रखने के लिए चयनात्मक दबाव नहीं था। इसके अलावा ऑक्सीपिटो–मास्टॉयड लक्षणों की विशिष्टता जो *नियंडरथल* में विशेष थी वह अफ्रीका या पूर्वी एशिया में कभी नहीं दिखाई दी। ब्रोकन हिल 1 एकमात्र पर्याप्त रूप से बरकरार नमूना है जो पुराने *निएंडरथल्स* के समान स्पष्ट अग्रिम दंत चढाव और गोलाई का प्रदर्शन करता है, लेकिन इस अवधि की शुरुआत में इसकी यह स्थिति केवल एक संकेत प्रदान करता है कि पैतृक रूप से, मध्य प्लीस्टोसीन अफ्रीकी लक्षण *नियंडरथल* के समान प्रदर्शित होते हैं (ट्रिंकॉस, 1986)।

8.3 *नियंडरथल* और *होमो सेपियन्स* में तुलना

नियंडरथल मानव की शारीरिक संरचना *होमो सेपियन्स* (मानव या आधुनिक व्यक्ति) से मिलती जुलती है। लेकिन शारीरिक लक्षणों में कुछ अंतर भी पाए जाते हैं। *नियंडरथल* मानव का कद छोटा था। इसकी ऊँचाई 5 फीट से 5'5'' फीट के बीच है। सिर बड़ा, नाक सपाट लेकिन नुकीली, कंधे सपाट और सिर नीचे की ओर झुका हुआ था। उंगलियां आधुनिक मानव की तरह लचीली नहीं थीं। वह अपनी गर्दन को सीधा रखते हुए खड़े नहीं हो सकते थे। वह लगातार नहीं चल सकता था। आधुनिक मनुष्य की तुलना में कपाल क्षमता अधिक थी। लेकिन सर नीचे की श्रेणी के थें। उनके मस्तिष्क में देखने और छूने की शक्ति कमज़ोर थी। संभवतः वह बोलने में सक्षम था लेकिन उसने भाषा विकसित नहीं की थी। हालांकि एशले और मोंटेग जैसे विद्वानों ने यह दिखाने का प्रयास किया है कि *नियंडरथल* मानव आधुनिक आदमी से काफी हद तक मिलता जुलता था, लेकिन कुछ अन्य विद्वान इस मत से सहमत नहीं हैं। उनका मानना है कि *नियंडरथल* मनुष्य के पास शारीरिक कमियां थी और वह शारीरिक रूप से आधुनिक मानव के समान नहीं था। पूर्व के विद्वानों ने माना कि *नियंडरथल* जीनस *होमो* से संबंधित थे, लेकिन वे आधुनिक *होमो सेपियन्स* नहीं थे। इस विचार में भरोसा करने वाले विद्वानो ने *नियंडरथल* मानव को *होमो सेपियन्स* से अलग कर दिया। उनके अनुसार *नियंडरथल* एक अर्ध मानव प्रजाति थी। इन अर्ध मानव प्रजातियों को ऊपरी पुरापाषाण काल के *होमो सेपियन्स* ने हराया था और यूरोप पर अपना नियंत्रण स्थापित किया था। लेकिन स्वान्सकॉम्ब, स्टीनहेम और फोंटेचेवाडे में की गई हालिया खोजों से ऐसी मानव प्रजातियों के अवशेषों का पता चला है जो निस्संदेह *होमो सेपियन्स* से संबंधित थीं। ऐसा लगता है कि हिमनदकाल के शुरुआती दौर में ऐसी मानव प्रजातियां यूरोप में बसने लगीं, जो *होमो इरेक्टस* से मिलती–जुलती थीं। हीडलबर्ग मानव के साक्ष्य इस संबंध में गवाही देते हैं। उन मानव प्रजातियों ने निचले पुरापाषाण काल में *होमो सेपियन्स* को जन्म दिया। लेकिन जब यूरोप मध्य पुरापाषाण काल में भयानक चौथे अंतर हिमनद काल का समय आया, तो *होमो सेपियन्स* की एक शाखा अलग–थलग पड़ गई। *होमो सेपियन्स* की इस शाखा ने *नियंडरथल* का प्रतिनिधित्व किया। ग्लेशियल अवधि में अलगाव के कारण, उनके शरीर की शारीरिक विशेषताओं में कुछ बदलाव हुए। वे *होमो सेपियन्स* से अलग दिखाई देने लगे। इस प्रकार, *नियंडरथल* मानव मूल रूप से *होमो सेपियन्स* (पांडे, 2010) से संबंधित था।

8.4 *नियंडरथल* संस्कृति और उपकरण प्रकार

नियंडरथल संस्कृति की अवधि तीसरे अंतर–हिमनद अवधि के अंत भाग से शुरू होती है और चौथे हिमनद अवधि के मध्य तक जारी रहती है। तीसरे अंतर–हिमनद काल के अंतिम भाग में यूरोप का वातावरण गर्म था। इसीलिए उस काल के *नियंडरथल* का जीवन अचुलियल संस्कृति के साथ समानता दर्शाता है। लेकिन चौथे हिमनदी अवधि के दौरान, *नियंडरथल* मानव के जीवन पूर्ण परिवर्तन दिखाई पड़ता है। मध्य पुरापाषाण काल ने एक एकल सांस्कृतिक परंपरा का प्रतिनिधित्व किया जिसे मॉस्टरियन या मस्तूरियन कहा जाता है। इसे *नियंडरथल* मैन (*होमो निएंडरथेलेंसिस*) से जुड़ी संस्कृति के रूप में परिभाषित किया गया था (पांडे, 2010)।



चित्र 3: मस्तूरियन औजार (उपकरण)
स्रोत : बायो–कल्चरल इवोलूशन (पांडे, 2010)

चौथे हिमनदी अवधि के ठंडे वातावरण से बचने के लिए *नियंडरथल* मानव ने गुफाओं में रहना चुना। *नियंडरथल* की इस अवधि को प्रारंभिक गुफा निवास काल के रूप में भी जाना जाता है और उच्च पुरापाषाण काल को गुफा निवास युग के रूप में भी जाना जाता है। *नियंडरथल* मानव आग का उपयोग जानता था, यह ठंड से बचाव का एक उपयोगी साधन भी था। नियंडरथल मानव ने आग पर नियंत्रण स्थापित करके सभ्यता में बहुत योगदान दिया। वे भोजन के लिए पूरी तरह से प्रकृति पर निर्भर थे। उनके सामान्य भोजन में जंगली फल, जंगली जड़ें, टहनियां, पत्ते, फूल, बीज, शहद, अंडा, केंचुआ, कीड़े और मेंढक शामिल थे। वे भोजन के रूप में उपयोग करने के लिए समुद्र से समुद्री शैवाल और सीप एकत्र करते थे। वे शायद छोटे पक्षियों का शिकार भी करते थे। *नियंडरथल* मानव के पास केवल फ्लेक औजार थे। इसलिए, वे बड़े जानवरों को सामूहिक रूप से घेरे बिना शिकार करने में सक्षम नहीं थे। वे शिकार किए गए जानवरों के शरीर को उसी स्थान पर खाते थे जहां शिकार किया गया था (पांण्डेय, 2010)।

सामाजिक जीवनः *नियंडरथल* बड़े जानवरों का शिकार करते थे। बड़े जानवरों के शिकार के लिए सामूहिक प्रयास और किसी प्रकार के संगठन की आवश्यकता थी। इससे पता चलता है कि वे समूह में रह रहे थे। प्रत्येक समूह में एक मुखिया या प्रमुख था। समूह में पुरुषों की तुलना में महिलाओं और बच्चों की संख्या अधिक थी। जो सदस्य प्रमुख या मुखिया के आदेशों का पालन नहीं करते थे, उन्हें समूह से बाहर कर दिया गया था। उनमें पास आयु और लिंग के आधार पर समूह में श्रम का विभाजन था। समूह के पुरुष दिन के समय में खाद्य पदार्थों को इकट्ठा करते थे और रात के दौरान एक विशेष स्थान पर इकट्ठा होते थे। वे जंगली जानवरों के हमले से खुद को बचाने के लिए समूह में रहते थे। औजारों को आकार देने के लिए महिलाएं और बच्चे पत्थर के टुकड़े इकट्ठा करते थे। रात के दौरान समूह के प्रमुख और अन्य पुरुष, महिला और बच्चों द्वारा एकत्र किए गए पत्थर के टुकड़ों से उपकरण तैयार करते थे। बच्चे समूह के प्रमुख और अन्य पुरुषों से उपकरण बनाने की कला सीखते थे। जब कोई लड़का काफी युवा हो जाता था, तो वह समूह का प्रमुख बनना चाहता था। उसे इस उद्देश्य के लिए समूह के प्रमुख से लड़ना होता था। यदि उसने प्रधान को हरा दिया, तो वह प्रधान पद पर कब्जा कर लेता था। सभी महिलाएं, बच्चे और पुरुष उसके नियंत्रण में हो जाते थे। लेकिन जब वह प्रमुख से हार गया, तो उसे सजा के रूप में समूह छोड़ना पड़ता था। कभी–कभी उन्हें समूह के नेता द्वारा मार दिया जाता था (पांडे, 2010) ।

8.5 जातिवृत्तीय संबंध

अपने खोज के वर्ष 1856 से ही *नियंडरथल* मानव की विकासवादी स्थिति हमेशा गहन विवाद का विषय रही है। उनके आकारिकीय परिवर्तनशीलता और भौगोलिक वितरण के विश्लेषण, जिसमें अन्य होमिनिनों के विस्तार का स्तर है। *नियंडरथल* और *होमो सेपियन्स* के बीच घनिष्ठ जातिवृत्तीय संबंध भी इस समूह को विशेष रूप से महत्वपर्ण बनाता है क्योंकि हमारी स्थिति को समझने के लिए और हमारी अपनी प्रजातियों की परिभाषा पर प्रकाश डालता है। महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि *नियंडरथल* अवशेषों के संरचनात्मक विवरणों ने प्रचलित या हाल के आधुनिक मानवों के साथ तुलना पर ध्यान केंद्रित किया है (हुबलिन, 2009)। इनमें सबसे महत्वपूर्ण बिंदु उनका एकाएक गायब हो जाना भी है, जीवाश्मीय अवशेषों में भी उनकी उपस्थिति के नगण्य प्रमाण मिलने लगते हैं, जिससे उनकी उत्पत्ति और आधुनिक मानव के साथ उनके संबंध के प्रमाण भी अचानक गायब या कम हो जाते हैं। इस संबंध में, इन *नियंडरथल* मानव जीवाश्मों में जातिवृत्तीय निहितार्थ और तथाकथित नीएंथ्रोपिक लक्षणों के महत्व के बारे में दो स्पष्ट राय हैं:

1. ये प्रगतिशील *नियंडरथल, होमो सेपियन्स* में विकसित होने की प्रक्रिया में रूढ़िवादी प्रकारों का प्रतिनिधित्व करते हैं।
2. फिलिस्तीनी *नियंडरथल* मानव और *होमो सेपियन्स* की कुछ किस्म के बीच संकर हैं।

इन विचारो से संकेत मिलता है कि *नियंडरथल* मानव हमारे प्रत्यक्ष पूर्वज हैं। हालाँकि, इस विचार के दो सैद्धांतिक आपत्तियाँ हैं–

i) *नियंडरथल* मानव विशेष लक्षण दिखाता है। जो मानव उद्विकास की मुख्य रेखा से एक प्रारंभिक और व्यापक विचलन को दर्शाता है और आधुनिक मनुष्य की ओर जाता है।

ii) पश्चिमी यूरोप में *नियंडरथल* मानव के समकालीन आधुनिक प्रकार के जीवाश्म विकसित हुए हैं और इसलिए वे वंशज नहीं हो सकते हैं।

मानव जीवाश्म की एक पूरी श्रृंखला की हालियां खोजों से पता चलता है कि उनके दांत और कंकाल के पात्रों में आधुनिक मानव आकृति विज्ञान द्वारा *नियंडरथल* की विशेषज्ञता के प्रतिस्थापन का टुकड़ा है। जैसा कि प्राचीन माउंट कार्मेलाइट्स की संकरता संबंध है, यह तर्क दिया गया है कि कंजर्वेटिव प्रकार के *होमो सेपियन्स* से मानव विकास की ऐसी पूर्ण श्रृंखला इतने कम समय काल में संभव नहीं हो सकती। हूटन को लगता है कि नियंडरथल मानव को अप्रगतिशील नस्ल के मिश्रण से आधुनिक आदमी में बदलना चाहिए था। फिलिस्तीन में सखुल (स्कल) और तबुन की गुफा से कंकाल की श्रृंखला कुछ हद तक यह प्रदर्शित करती है। उनके अनुमान में, कुछ व्यक्तियों, विशेष रूप से महिलाओं, अप्रगतिशील प्रकार में लगभग प्रजनन करते हैं, जबकि पुरुष प्रगतिशील समूह की ओर झुए होते थे।

स्पेंसर (1984) ने हाल ही में *नियंडरथल्स* का इतिहास और उनकी विकासवादी स्थिति को स्पष्ट किया। सामान्य तौर पर *नियंडरथल* मानव की जातिवृत्तीयता को तीन परिकल्पनाओं के उपयोग के साथ संक्षेप में प्रस्तुत किया जा सकता है:

1. मनुष्य की परिकल्पना का *नियंडरथल* चरण।

2. पूर्व–*नियंडरथल* परिकल्पना।

3. *पूर्व सेपियन्स* परिकल्पना।

पहले दो परिदृश्य व्यापक रूप से मान्य हैं लेकिन तीसरा परिदृश्य कम समर्थित या स्वीकार्य है।

नैदानिक ऊपरी अंग की अनुपस्थिति में इन गैर–*नियंडरथल* पुरातन मानवों के लिए यह निर्धारित करना असंभव है *नियंडरथल* या आधुनिक मानवों में क्या समानता थी। इन गैर–*नियंडरथल* पुरातन मनुष्यों से जुड़े पुरातत्व अवशेषों भी काफी कम मात्रा में उपलब्ध है जो यूरोप और पश्चिमी एशिया में स्थिति विपरित प्रारूपों को स्थापित कर सकें (ट्रिनकॉस, 1986)।

अपनी प्रगति की जांच करें

5. *निएंडरथल* कपाल की विशिष्ट विशेषताएं क्या हैं?

.....

.....

.....

.....

6. *निएंडरथल* आहार पर एक छोटा आलेख लिखें।

.....

.....

.....

.....

8.6 *नियंडरथल* की समाप्ति

नियंडरथल प्रजाति का आज से लगभग 40,000 से 35,000 साल पहले अंत हो गया। वे अंत में *होमो सेपियन्स* में जा मिली। यूरोप में निम्न पुरापाषाण काल के दौरान *होमो सेपियन्स* का उदय हुआ था और *नियंडरथल* मानव मूल रूप से *होमो सेपियन्स* की एक शाखा थी। इस दृष्टिकोण से पहले, कई विद्वानों का मानना था कि *होमो सेपियन्स* और *नियंडरथल* मानव शारीरिक और मानसिक रूप से इतने अलग थे कि वे एक–दूसरे के संपर्क में नहीं आते थे। इसलिए, प्रारंभिक *होमो सेपियन्स* और *नियंडरथल* आदमी के बीच रक्त संपर्क संभव नहीं था। लेकिन हाल के दशकों में फिलिस्तीन और मध्य एशिया से ऐसी प्रजातियों के मानव अवशेषों की खोज की गई है जो *नियंडरथल* मानव और *होमो सेपियन्स* के बीच संबंध को स्वीकार करने से कोई भी इनकार नहीं कर सकता है। फिलिस्तीन में गैलिलो समुद्र के पास स्थित एक गुफा और कार्मेल पर्वत की गुफाओं से कंकाल मिले हैं जो प्रकट करते हैं कि वे *नियंडरथल* नहीं थे, बल्कि वे *निएंडरथलॉइड* थे। 1938 में, रूस में उजबेकिस्तान से *निएंडरथेलॉइड* बच्चे के अवशेष खोजे गए थे। इस बच्चे के अवशेषों में *नियंडरथल* और *होमो सेपियन्स* का मिश्रण दिखाई देता है। इससे पता चलता है कि *नियंडरथल* और *होमो सेपियन्स* के बीच रक्त संपर्क हुआ होगा (पांडे, 2010)।

8.7 सारांश

होमो की प्रजाति के रूप में *निएंडरथल* की उपस्थिति 200,000 और 250,000 साल पहले के बीच चिह्नित की गई है। उनकी खोपड़ी, हड्डी और पत्थर के औजारों का समावेश यूरोप और एशिया के विभिन्न हिस्सों से प्राप्त होता है। जीवाश्म प्रमाण की व्याख्या से पता चलता है कि *निएंडरथल* जलवायु परिस्थितियों के लिए अच्छी तरह से अनुकूलित थे, जैसा कि उनकी शारीरिक विशेषताओं द्वारा स्पष्ट होता है। *निएंडरथल* को मुख्य रूप से उनकी आकृति के आधार पर दो विशिष्ट प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता हैः रूढ़िवादी या अप्रगतिशील प्रकार और प्रगतिशील प्रकार। *ला–चैपल–ऑक्स–सेट्स, ला मस्तूरीयर, ला क्वीना,* और *ला फीरासी* को रूढ़िवादी या अप्रगतिशील नियंडरथल माना जाता है, जबकि *क्रपिना, इरिंगसडॉर्फ* और *स्टीनहेम* को प्रगतिशील निंयडरथल माना जाता है। इकाई इन जीवाश्मों का संक्षिप्त विवरण प्रदान करती है। *निएंडरथल* जीवाश्मों की सांस्कृतिक व्याख्या वैज्ञानिकों को बताती है कि वे जानवरों को खाने के विशिष्ट मौसमी शिकार करते थे और शिकार और सिलाई जैसी गतिविधियों के लिए उपकरणों का इस्तेमाल करते थे। *निएंडरथल* की समाप्ति के बारे में मतभेद हैं। कई शोधकर्ताओं का कहना है कि *नियंडरथल्स* को अधिक प्रगतिशील नई प्रजाति जैसे कि *क्रो–मैग्नन* और *होमो सेपियन्स* द्वारा नष्ट कर दिया गया था, जबकि अन्य मानते हैं कि उनका विलुप्त होना कठोर जलवायु परिस्थितियों का एक परिणाम था।

8.8 सन्दर्भ

ब्रूम, आर. (1950). *फांइडिंग द मिसिंग लिंक*. वात्स.

कांस्टेबल ,जी.(1973). *द निएंडरथल*. टाइम लाइफ मेडिकल.

दास , बी .एम. (1993). *आउटलाइन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी*. किताब महल, इलाहाबाद.

एम्बर, सी.आर. एंड एम्बर एम. (1994). *एंथ्रोपोलॉजीः ए ब्रीफ इंट्रोडक्शन*. दूसरा संस्करण, पियर्सन एजुकेशन, यूएसए.

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

मोंडल, जी.सी. (2016). निएंडरथल. ईपीजी पाठशालाः अ गेटवे टू ऑल पोस्टग्रेजुएट कोर्सेस. http://epgp.inflibnet.ac.in/epgpdata/uploads/epgpcontent/anthropology/01.physical/biological anthropology/19.neanderthals/et/7213_et_et_19.pdf

निएंडरथल . एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटानिका. एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटानिका ऑनलाइन. एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटानिका इंक. प्राप्त किया : https://www.britannica.com/topic/Neanderthal

पांडे, जी. (2010). *बायो– कल्चरल इवोल्युशन* . कानसेप्ट पब्लिशिंग कंपनी प्रा. लिं. नई दिल्ली.

शुक्ला, बी. आर. के., एडं रस्तोगी, एस.(1991). *एन इट्रोडक्शन टू फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी एंड ह्यूमन जेनिटिक्स*. पलक प्रकाशन, दिल्ली.

टैटरसेल, आई.(1999). *द लास्ट नियंडरथलः द राइज, सक्सेस एंड मिस्टिरियस इक्सटिक्शन ऑफ अवर क्लोजेस्ट ह्यूमन रिलेटिव्स*. बेसिक बुक्स.

ट्रिनकॉस, ई. (1986). निएंडर्टल्स और माडर्न ह्यूमन ऑरिजिन. *एनुअल रिव्यू ऑफ एंथ्रोपोलॉजी*, 15 (1), 193–218.

https://australianmuseum.net.au/homo-neanderthalensis

http://humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/species/homo-neanderthalensis

8.9 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

1. *नियंडरथल* के जीवाश्म अवशेष (खोपड़ी और लंबी हड्डियों सहित) वर्ष 1856 में खोजे गए थे।

2. हड्डी और पत्थर के औजार सहित *नियंडरथल* के अवशेष यूरेशिया, पश्चिमी यूरोप, मध्य और उत्तरी एशिया से पाए गए।

3. 1908 में, ला–चैपेल–ऑक्स–सेंन्टस कंकाल सामग्री फ्रांस के कोरेज़ जिले की एक छोटी गुफा से बरामद की गई थी। अधिक जानकारी के लिए कृपया अनुभाग 8.1.1 देखें ।

4. पहले *निएंडरथल* 'अंत्येष्टि स्थल' की खोज ओटो हौसर ने की थी।

5. *निएंडरथल* कपाल जीनस होमो के अलावा अन्य विशिष्ट विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करता हैः निम्न वॉल्ट क्रैनियम, बड़े कक्षीय, बड़ी नाक प्रसार, प्रमुख धनुषाकार भौंह लकीरें, स्पष्ट पश्चकपाल क्षेत्र, ललाट बड़ा, चवर्णक और अग्र चवर्णक छोटे, कपाल क्षमता समान या बड़ी से बड़ी होती है। अधिक जानकारी के लिए कृपया अनुभाग 8.2 देखें ।

6. औसत *निएंडरथल* के आहार में बहुत अधिक मांस शामिल था। अधिक जानकारी के लिए कृपया अनुभाग 8.4 देखें।

इकाई 9 पुरातन *होमो सेपिनयन्स* *

इकाई की रूपरेखा

9.0 परिचय

9.1 मध्य प्लेस्टोसीन काल का समय और तापमान

9.2 जीवाश्मों का वितरण

9.2.1 यूरोपियन पुरातन *होमो सेपियन्स*

9.2.2 अफ्रीकी पुरातन *होमो सेपियन्स*

9.2.3 एशियन पुरातन *होमो सेपियन्स*

9.3 पुरातन *होमो सेपियन्स* की शारीरिक विशेषताएं

9.4 पुरातन *होमो सेपियन्स* के जातिवृत्तीय (वंशावली) संबंध एवं वर्गीकरण से जुड़े विषय

9.5 पुरातन *होमो सेपियन्स* का सांस्कृतिक व्यवहार

9.5.1 पत्थर के औजार

9.6 सारांश

9.7 संदर्भ

9.8 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

अधिगम के उद्देश्य :

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप समझ सकेंगे :

- मध्य प्लीस्टोसीन काल में जलवायु की स्थिति;
- पुराकालीन *होमो सेपियन्स* के रूप में चिन्हित जीवाश्मों का वितरण;
- कैसे पुरातन *होमो सेपियन्स* की शारीरिक विशेषताएं *होमो इरेक्टस* और *होमो सेपियन्स* दोनों से अलग है;
- पुरातन *होमो सेपियन्स* के सांस्कृतिक व्यवहार जैसे कि उपकरण प्रौद्योगिकी, निर्वाह रणनीति और निवास स्थल; और
- पुरातन *होमो सेपियन्स* के विषय में जातिवृत्त और वर्गीकरण के मुद्दे।

9.0 परिचय

इस पृथ्वी पर रहने वाला हर जीव हर दूसरे जीव से संबंधित है। हालांकि समय में बहुत पीछे चले जाने पर हम पाएंगे कि हमारे पूर्वज एक ही थे। उद्विकास का यह सिद्धांत मनुष्य की उत्पत्ति पर भी लागू होता है। अगर हम समय में पीछे जाएंगे तो पाएंगे कि हमारे पूर्वज हमारे जैसे ही दिखाई पड़ते थे और बिल्कुल वैसे लगते होंगे जैसे हम वर्तमान

*डॉ. प्रियका खुराना, मानवविज्ञान विभाग, उत्कल विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर.
अनुवादक– डॉ. शिशिर कुमार यादव, जेएनयू, नई दिल्ली.

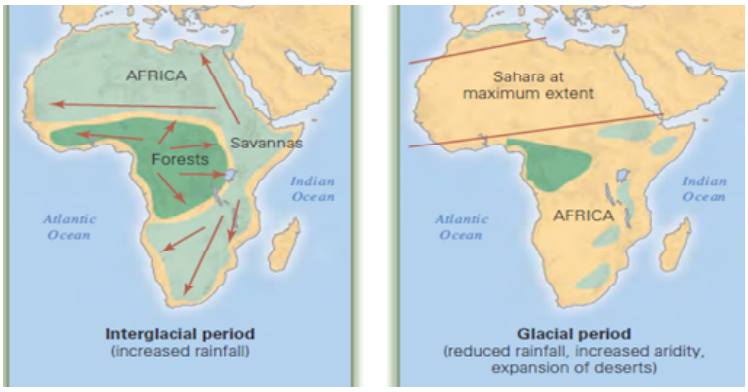
में लगते हैं। कोई भी उद्विकासीय प्रक्रिया ऐसे ही क्रियान्वित होती है। हालांकि, हम पहले कैसे थे यह सब जीवाश्मों में अंकित है, जो कि हमें हमारे उद्विकासीय इतिहास और काल से परिचित कराता है। अब यह तथ्य स्थापित हो चुका है कि वर्तमान में मानव की केवल एक प्रजाति (स्पीशीज) *होमो सेपियन्स* बची है, लेकिन लाखों वर्ष पहले *होमो* गण (जीनस) के अन्य रूप प्रजातियां भी पाई जाती थी। जिनकी पुष्टि जीवाश्मीय प्रमाण भी करते हैं। इन रूपो में एक *होमो इरेक्टस* था जिसे बाद की सभी होमिन प्रजाति के संभावित पूर्वज के रूप में माना जाता है, लेकिन आधुनिक मानव के साथ इसका संबंध अभी भी मध्यस्थ रूप हैं क्योंकि इनके अन्य मध्यस्थ रूप भी हैं, जो एक ओर *होमो इरेक्टस* और दूसरी ओर आधुनिक *होमो सेपियन्स* दोनों के साथ समानताएं दर्शाते हैं।

ये प्रजातियाँ जो *होमो इरेक्टस* से *होमो सेपियन्स* की ओर संक्रमण रेखा का प्रतिनिधि करती हैं, उन्हें लोकप्रिय रूप से पुरातन *होमो सेपियन्स* या उन्नत *होमो इरेक्टस* या पूर्व–आधुनिक मनुष्यों के रूप में जाना जाता है। आधुनिक *होमो सेपियन्स* के करीब पुरातन *होमो सेपियन्स* को रखने वाली विशिष्ट विशेषता उनके बड़े मस्तिष्क का आकार है। हालांकि, उनके बड़े और भारी चेहरे के कंकाल इन होमिनिन को *होमो इरेक्टस* के करीब रखते हैं। मध्य प्लीस्टोसीन के दौरान पुरातन *होमो सेपियन्स* के जीवाश्म रिकॉर्ड पाए गए जो 800,000 से 150,000 साल पुराने थे। अफ्रीका, यूरोप और एशिया से मिले अवशेषो से स्थापित हुआ कि ये प्रमुखता से कपालीय क्षमता में *होमो सेपियन्स* के साथ समानता प्रदर्शित करते हैं लेकिन चेहरे और शारीरिक विशेषताएं (क्रेनियल फेशियल एनाटोमिकल फीचर्स के साथ) अंतर प्रदर्शित करता है। इस इकाई में हम उनके बारे में विस्तार से चर्चा करेंगे।

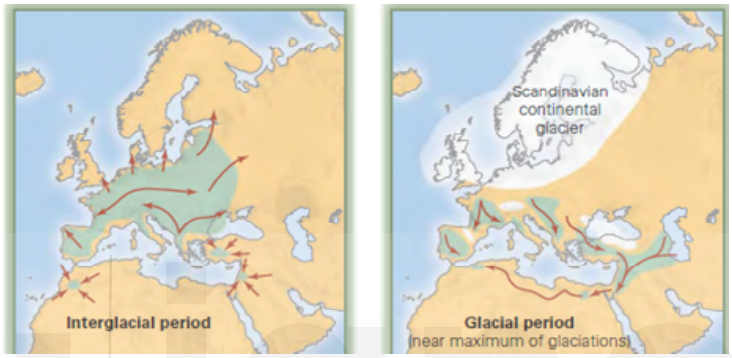
9.1 मध्य प्लेस्टोसीन काल का समय और तापमान

पुरातन *होमो सेपियन्स* के जीवाश्म खासकर प्लेस्टोसीन काल के मध्य और अंत में प्लेस्टोसीन अवधि से संबद्ध थे। मध्य प्लेस्टोसीन जो कि 800,000 से एक 125,000 वर्ष पहले शुरू हुआ, और प्लेस्टोसीन 125000 वर्ष पहले शुरु हुआ, जो लगभग दस हजार साल पहले समाप्त होने वाली अवधि कठोर जलवायु परिस्थिति द्वारा चिन्हित है और इसे हिम–युग के नाम से जाना जाता है। इस समय अवधि को लगातार हिमाच्छादन द्वारा चिह्नित किया गया है, जिस दौरान यूरोप, एशिया, उत्तरी अमेरिका और अंटार्कटिका बर्फ की मोटी चादर से ढंका रहता है। हिमाच्छादन की अवधि निरंतर नहीं थी बल्कि बीच–बीच में गर्म जलवायु परिस्थिति के कारण बर्फ की चादरों का पिघलना एक अंतरहिमानी अवधि के रूप में जाना जाता था। उत्तरी गोलार्ध में ग्लेशियरों की अवधि के अनुरूप, दुनिया के दक्षिण भाग में वर्षा प्रारूपों में परिवर्तन का अनुभव किया गया। हिमाच्छादन (ग्लेशिएशन) के दौरान दक्षिण में एक नवीनतम परत बन गयी, जबकि अंतरहिमानी के दौरान बारिश में वृद्धि हुई। वर्षा के प्रतिमानों में होने वाले उतार–चढ़ाव को आर्द्रकल्पता (प्ल्यूविएशन) और इंटर–प्लूविएशन कहा जाता है।

इन आवधिक भू–जलवायु परिवर्तनों को इस बिंदु से समझा जा सकता है कि कैसे इन्होंने भोजन की उपलब्धता के साथ–साथ प्रवास मार्गों को खोलने, बनाने और बंद करने को प्रभावित किया। कुल मिलाकर इसने पुरानी दुनिया में शुरुआती होमिनिन के प्रसार को प्रभावित किया। उदाहरण के लिए ग्लेशियल अवधि के दौरान पश्चिमी यूरोप का अधिकांश हिस्सा यूरेशिया के बाकी हिस्सों से कट गया और इंटरग्लेशियल अवधि के दौरान फिर से जुड़ गया। इसी प्रकार अफ्रीका में हिमयुग के दौरान सहारा मरुस्थल का विस्तार हुआ, उप सहारा अफ्रीका में पलायन रुका (लाहर और फोले, 1998)



अफ्रीका में



यूरेशिया में

चित्र 1: (क) अफ्रीका में मध्य प्लेस्टोसीन पर्यावरण का बदलाव (ख) यूरेशिया में वितरण
(स्रोतः आर. जुरमैन, इशैंशियल ऑफ फिजिकल एन्थ्रोपोलाजी, 2009)

9.2 जीवाश्मों का वितरण

होमो इरेक्टस पहली होमिनिड प्रजाति थी जो अफ्रीका से निकलकर यूरोप और एशिया में (प्रवासित) चली गई थी। यूरोप, एशिया और अफ्रीका में *होमो इरेक्टस* के उत्तराधिकारियों के मिले जीवाश्मों से पता चलता है कि वे भी व्यापक रूप से फैल गए थे (चित्र 2)। जबकि अफ्रीका और एशिया में ये होमिनिड्स या तो एक साथ रहते थे या पहली प्रजाति को प्रतिस्थापित कर चुके थे, यूरोप में इन्होंने अपनी भौगोलिक सीमा को बढ़ाया और नए इलाकों पर कब्जा किया। हम तीनों महाद्वीपों से पुरातन *होमो सेपियन्स* अवशेषों का अध्ययन करेंगे।

चित्र 2: प्रमुख होमो हाइडेलबर्गेंसिस साइटों का स्थान
(स्रोतः रेलेफोर्ड जे, ह्यूमन स्पीसीजः एन इट्रोडक्शन टू बायोलाजिकल एन्थ्रोपोलॉजी, 2010)

9.2.1 यूरोपियन पुरातन *होमो सेपियन्स*

पुरातन *होमो सेपियन्स* का औपचारिक नाम होमो हीडलबर्गेंसिस (*H. heidelbergensis*) 1907 में जर्मनी के माउर गांव में मिले जबड़ें के कारण रखा गया था। यह गांव जहां जबड़ा मिला था जर्मनी के हीडलबर्ग के नजदीक था। यह पुरातन *होमो सेपियन्स* की पहली खोज थी और इसीलिए इसे संदेह के घेरे में रखा गया कि इसे किस वर्ग के अंतर्गत रखा जाए। वह जबड़ा उस समय के स्थापित वर्गीकरण से काफी अलग था। उसे *होमो सेपियन्स,* जिनमें मजबूत और कम निकली ठोड़ी वाली श्रेणी में नहीं रखा जा सकता था। *होमो इरेक्टस* की श्रेणी में इसका वर्गीकरण करने में भी संदेह की दो वजहें थीं। सबसे पहले *होमो इरेक्टस* जीवाश्म अपनी खोज के प्रारंभिक चरण में थे जो कि आमतौर पर स्वीकृत वर्ग नहीं था और दूसरी बात यह है कि प्राप्त मेन्डिबल *होमो इरेक्टस* के मेंडिबल से अलग था। इसलिए, माउर में प्राप्त मेंडिबल को नई होमिनिन प्रजाति *होमो हीडलबर्गेंसिस* का दर्जा दिया गया था। एक दशक बाद भी जब *होमो इरेक्टस* मानव विकासवादी इतिहास में एक स्थापित वर्गीकरण बन गया, तो यह देखा गया कि *होमो हीडलबर्गेंसिस* की विशेषता *होमो इरेक्टस* से काफी अलग थी।

चित्र 3: माउर से प्राप्त जबड़े का जीवाश्म, हीडलबर्ग, जर्मनी
(स्रोतः स्टीन एंड रो, फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी 1974)

हीडलबर्ग जीवाश्मों के अलावा, *होमो हीडलबर्गेंसिस* की एक और दिलचस्प खोज अटापुएर्का स्पेन से मिली। यह साइट लगभग 500,000 से 600,000 वर्ष पुरानी है जिसमें विभिन्न आयु समूहों के लगभग 28 व्यक्तियों के जीवाश्मों का पता लगा (अर्सुगा एवं अन्य, 1997)। एक गुफा स्थल से जिसे *सिमा डे लॉस हुसोस* कहा जाता है, का शाब्दिक अर्थ है "हड्डियों का गड्ढा"। राइटमेयर (1998) ने सुझाव दिया है कि ये जीवाश्म यूरोप से *होमो हीडलबर्गेंसिस* के सबसे पहले मिले अवशेषों का प्रतिनिधित्व करते हैं। इस साइट से पोस्टक्रॉनियल अवशेष और यूरोप की एक अन्य साइट बॉक्सग्रोव से टिबिया हड्डी, वहीं इंग्लैंड से प्राप्त पुरातन *होमो सेपियन्स* सुदृढ़ और मजबूत मांसपेशी वाले थे जिनके जोड़ों की सतह चौड़ी और व्यापक श्रोणि (पेल्विक) बनी हुई थी। इन जीवाश्मों की एक अन्य महत्वपूर्ण विशेषता *निएंडरथल* जीवाश्मों के साथ उनके क्रैनिया चेहरे की समानताएं थीं, जैसे कि दोहरी धनुषाकार भौंह की लकीरें और मध्य चेहरे के क्षेत्र का आगे का प्रक्षेपण, पीछे की ओर चीकबोन्स का होना, जो विशेषज्ञों को यह विश्वास करने के लिए मजबूर करता है कि यूरोप के पुरातन *होमो सेपियन्स* सीधे तौर पर प्लेइस्टोसिन *निएंडरथल* के पूर्वज हो सकते हैं।

होमो हीडलबर्गेंसिस के पूर्ण अवशेष अधिक मात्रा में पूरे यूरोप में पाए गए हैं जैसे कि पेट्रालोना (ग्रीस), स्टीनहेम (जर्मनी), अरागो (फ्रांस), स्वंस्कोम्बे और बॉक्सग्रोव, (इंग्लैंड) और अटापुएर्का (स्पेन) से।

चित्र 4: अटापुएर्का, स्पेन में कंकाल के अवशेष
(स्रोत : स्टैनफोर्ड क्रेग एवं अन्य, बॉयलाजिकल एन्थ्रोपोलॉजीः द नेचुरल हिस्ट्री ऑफ ह्यूमनकांइड, 2017)

9.2.2 अफ्रीकी पुरातन *होमो सेपियन्स*

कई अफ्रीकी साइटों पर *होमो हीडलबर्जेनिसिस* के अवशेष मिले हैं। हालांकि, दो महत्वपूर्ण साइटों के महत्वपूर्ण उल्लेख की यहां आवश्यकता है। एक टूटी हुई चूना पत्थर की खदाने, जाम्बिया के काब्वे में है और दूसरी बोडो, इथियोपिया है। काब्वे में पाए गए एक पूर्ण कपाल व अन्य कपालीय और पोस्टक्रानियल अवशेष शामिल हैं। यह साइट 600,000–125,000 साल पुरानी है, जहां पाए गए 300,000 साल पुराने अवशेष *होमो इरेक्टस* और *होमो सेपियन्स* का मिश्रण हो सकते हैं। काब्वे में पाए गए अवशेषों को रोडेशिया के नाम पर रोडेशियन मैन भी कहा जाता है जिसे अब जाम्बिया कहते हैं।

यूरोपीय जीवाश्मों के विपरीत, काब्वे में पाए गए अवशेषों के कपाल में चौड़े ब्रो–रिज या भृकुटि कटक पाए गए, जो अब तक ज्ञात किसी भी प्लेस्टोसीन होमीनिन में सबसे मोटी है। काब्वे कपाल के समान, तंजानिया में नड्टू झील के स्थलों से आठ अन्य कपाल, सेले मोरक्को, फ्लोरिसबाद और एलैंड्सफोंटीन दक्षिण अफ्रीका में से, तंजानिया में लैतोली और इथियोपिया में बोडो की खोज की गई थी।

बोडो में पाए गए कपाल भी विशेष महत्व के हैं। यह *होमो हेडेलबर्गेंसिस* के सबसे पुराने नमूनों में से एक का प्रतिनिधित्व करता है जो अफ्रीकी महाद्वीप से लगभग 600,000 साल पुराना है। बोडो कपाल से जुड़ी एक और दिलचस्प विशेषता कट के निशान की उपस्थिति है, जैसा कि कसाई जानवरों की हड्डियों में देखा जाता है। शोधकर्ताओं ने परिकल्पना की है कि बोडो व्यक्ति को शायद अन्य होमिनिडों द्वारा डीफ्लेश्ड (बलि के लिए काटना) किया गया था जो अनुष्ठान या नरभक्षण के लिए हो सकता है, जिसका कारण स्पष्ट नहीं है। किसी भी मामले में, यह होमिनिन द्वारा होमिनिन के जानबूझकर हड्डी प्रसंस्करण का सबसे पहला सबूत है(व्हाइट, 1986)।

विभिन्न स्थलों से अफ्रीकी पुरातन *होमो सेपियन्स सीमा डे लॉस हुसोस,* स्पेन होमिनिन से एक को छोड़कर कई यूरोपीय रूपों के साथ समान क्रानियोफेशियल फीचर्स (चेहरे की कंकालीय संरचना) को साझा करते हैं, जो निएंडरथल वंश की पंक्ति में माना जाता है।

चित्र 5: कटे हुए निशान (दाएं) के साथ मोटी सुप्राबोर्बिटल टोरस (बाएं) और बोडो क्रैनियम के साथ काब्वे कपाल

(स्रोतः स्टैनफोर्ड क्रेग एवं अन्य, बायोलाजिकल एन्थ्रोपॉलाजीः द नेचुरल हिस्ट्री ऑफ ह्यूमन कांइड 2017)

अपनी प्रगति जांचे

1. मध्य प्लीस्टोसीन के दौरान होने वाला प्रमुख जलवायु परिवर्तन क्या हैं? मानव विकास में इन भू–जलवायु उतार–चढ़ाव की भूमिका क्या है?

   ....

   ....

   ....

   ....

2. पुरातन होमो सेपियन्स को *होमो हीडलबर्गेसिस* के रूप में क्यों नामित किया गया है?

   ....

   ....

   ....

   ....

3. अटापुएर्का, स्पेन से पुरातन *होमो सेपियन्स* की खोज को महत्वपूर्ण क्यों माना जाता है?

   ....

   ....

   ....

   ....

   ....

9.2.3 एशियन पुरातन *होमो सेपियन्स*

एशिया के सबसे प्रसिद्ध *होमो हीडलबर्जेनिसिस* जीवाश्म मुख्य रूप से चीन से हैं। अपने यूरोपीय और अफ्रीकी समकक्षों की तरह चीनी जीवाश्म, आधुनिक और पैतृक दोनों विशेषताएं एवं लक्षण को प्रदर्शित करते हैं। शानक्सी प्रांत में डॉली से 200,000 से 100,00 वर्ष पुराने कपाल को एशिया में पुरातन *होमो सेपियन्स* के सर्वश्रेष्ठ प्रमाणों में से एक माना जाता है। इसी तरह, उत्तर–पूर्व चीन में जिनिउशान से प्राप्त आंशिक कंकाल, जिनके 200,000 साल पुराना होने का अनुमान लगाया गया है, इसकी व्याख्या पहले के चीनी *होमो सैपियन्स* के संभावित पूर्वज के रूप में की गई है और एशिया में *होमो हीडेलबर्गेंसिस* (राइटमेयर, 2004) से विविध होने की संभावना है। चीन की अन्य खोजों में लांटेनडांग गुफा, हेक्सियन काउंटी से 280,000 और 240,000 से प्राप्त एक कपाल शामिल है, जो पूर्वी या दक्षिण–पूर्वी चीन में खोजा गया था। चीन के यूंज़ियान में बरामद दो जीवाश्म खोपड़ी, अन्य जानवरो के जीवाश्मों के विश्लेषण के आधार पर 350,000 साल या उससे कम उम्र की मानी जाती हैं। भारतीय उपमहाद्वीप से एशियाई *होमो सेपियन्स* (AHS) के अवशेष नर्मदा घाटी में पाए गए हैं। जिन्हें पहले *होमो इरेक्टस* के रूप में वर्गीकृत किया गया था, बाद में कपाल को सुविधाओं की पच्चीकारी के आधार पर पुरातन *होमो सेपियन्स* के रूप में वर्गीकृत किया गया (केनेडी एवं अन्य, 1991)। एशियाई पुरातन *होमो सेपियन्स* जीवाश्मों के वर्गीकरण और कालानुक्रम को लेकर अभी भी विवाद है।

चित्र 6 : डाली, चीन के पुरातन *होमो सेपियन्स*

(**स्रोतः** स्टैनफोर्ड क्रेग एवं अन्य, बायोलॉजिकल एन्थ्रोपोलॉजिस्टः द नेचुरल हिस्ट्री ऑफ ह्यूमन कांइड, 2017) एंड जिन्नाथन. (जुर्मैन, आर एवं अन्य एसेंशियल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी, 2009)

अपनी प्रगति जाँचें

4. पुरानी दुनिया में पाए जाने वाले पुरातन होमो सेपियन्स के प्रमुख प्रमाणों की सूची बनाएं?

.....

.....

.....

.....

5. इथियोपिया के बोडो कपाल का महत्व स्पष्ट करें।

.....

.....

.....

.....

9.3 पुरातन *होमो सेपियन्स* की शारीरिक विशेषताएं

पुरातन *होमो सेपियन्स* वर्तमान मानव आबादी की तरह ही शारीरिक विशेषता की विविधता दिखाते हैं। हालांकि, कुछ सामान्य रुझान हैं जो यूरोप, एशिया और अफ्रीका से खोजे गए सभी जीवाश्म अवशेषों के बीच देखे जा सकते हैं। यह समूह अपने पूर्ववर्ती *होमो इरेक्टस* और इसके उत्तराधिकारी *होमो सेपिएन्स* से लगातार भिन्न होता पाया गया है। *होमो इरेक्टस* के विपरीत, पुरातन *होमो सेपियन्स* के पास 1100–1400 सीसी के बीच एक कपालीय क्षमता के साथ बड़े मस्तिष्क का आकार था, जो लगभग आधुनिक *होमो सेपियन्स* की कपालीय क्षमता के बराबर है। मस्तिष्क कटोर (क्रेनियल) समांतर पक्षीय था, खोपड़ी कम कोणीय पीठ के साथ बड़े सिर वाली (डॉलिकोसेफेलिक), यह ओसीसीपिटल या ऑक्सीपिटल हड्डी (खोपडी के पीछे की हड्डी) और समग्र रूप से अपेक्षाकृत गोल है जिसका अर्थ है कि किनारों पर अधिकतम कपालीय चौड़ाई पाई जाती है। चेहरे का कंकाल भी कम सीधा होने के कारण प्रोगनेथिक (आगे की ओर निकला जबड़ा) था और *होमो इरेक्टस* की तरह सीधा और लगातार अलग–अलग भृकुटि (ब्रो) कटक थी। इन विशेषताओं के बावजूद, पुरातन *होमो सेपिएन्स* कई *होमो इरेक्टस* विशेषताओं को प्रदर्शित करता है जैसे कि कम मेहराब वाले माथे, अनुमानित भौंह लकीरें, मोटी कपाल वाल्ट्स के साथ बड़े और मजबूत चेहरे।

आधुनिक *होमो सेपियन्स* की तुलना में, पुरातन *होमो सेपियन्स* ने भारी सुप्राबोर्बिटल रिज, चौड़े नाक छिद्र और निचले कपाल वाल्ट के साथ मजबूत खोपड़ी को बनाए रखा, लेकिन उतना कम नहीं जितना *होमो इरेक्टस* में पाया गया। बड़े चेहरे के साथ उनके बड़े दांत थे। लेकिन उनके बड़े मस्तिष्क का आकार, अपेक्षाकृत कम प्रोगनेथिक (आगे की ओर निकला जबड़ा) चेहरा, धनु (सजाइटल) कील (टोरस) की अनुपस्थिति उनमें अधिक प्रगतिशील परिवर्तन दिखाती है। कुल मिलाकर पुरातन *होमो सेपियन्स* की शारीरिक रचना होमो इरेक्टस और *होमो सेपियन्स* के बीच कई विशेषताओं में चित्रित होती है।

तालिका 1 : *होमो इरेक्टस, होमो हीडलबर्जेनिसिस* और *होमो सेपियन्स* के मध्य तुलना

क्रम सं.	शारीरिक विशेषताएं	*होमो इरेक्टस*	*होमो हीडलबर्जेनिसिस*/ पुरातन *होमो सेपियन्स*	*होमो सेपियन्स*
1	ललाट	निचला, चपटा	ढलवादार ऊपर की ओर	उभरा (वर्टिकल)
2	कपालीय क्षमता (औसत)	900 सीसी	1200 सीसी	1400 सीसी
3	अधिनेत्र गुहा कटक (सुप्रा और बिटल रिजेस)	उभरी और सतत	उभरी और अलग	सीधी और अलग अलग
4	पश्चकपाल	घुमावदार	कम घुमावदार और कम गोलाकार	गोलाकार
5	चेहरे का कंकाल	लम्बा	लम्बा	छोटा
6	पश्च नेत्रगुहा संरचना	स्पष्ट	कम	गौण
7	नासिका	चौड़ा	चौड़ा	पतला
8	पश्चकपाल अस्थि	घुमावदार	कम घुमावदार और अधिक गोलाकार	गोलाकार
9	दांत	बड़े	बड़े	छोटे
10	सजाइटल कील	उपस्थित	अनुपस्थित कील	अनुपस्थित
11	कपाल में सबसे चौड़ा बिंदु	ब्रेनकेस पर कम	ब्रेनकेस पर अपेक्षाकृत अधिक ऊपर	ब्रेनकेस पर अपेक्षाकृत अधिक

अपनी प्रगति की जांच करें

6. भारत के किस क्षेत्र से *होमो हीडलबर्जेनिसिस* की खोज की गई थी, और विभिन्न शोधों में इसको लेकर बहस क्यों हैं?

.....

.....

.....

7. *होमो हीडलबर्गेंसिस* को *होमो इरेक्टस* और *होमो सैपिएन्स* के बीच एक संक्रमणकालीन अवस्था क्यों माना जाता है?

.....

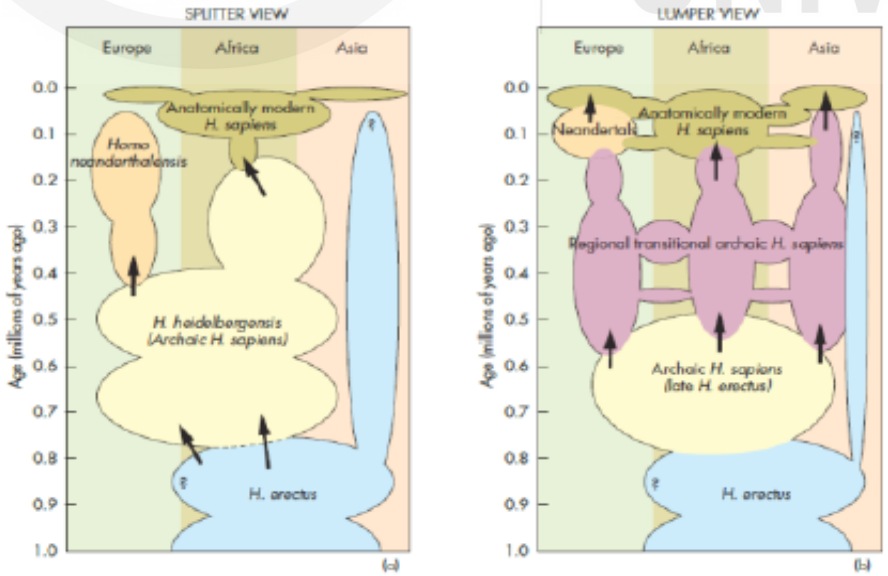
.....

.....

9.4 पुरातन *होमो सेपियन्स* के जातिवृत्तीय संबंध एवं वर्गीकरण से जुड़े विषय

होमो इरेक्टस और *होमो सेपियन्स* के बीच प्रतिनिधित्व करने के लिए लगभग 800,000 –150,000 साल पहले रहने वाले होमोनिन के एक समूह *होमो हीडलबर्गेंसिस* के रूप में पुरातन *होमो सेपियन्स* को चिन्हित करने के लिए विभिन्न आधारों पर बहस हुई। एक प्रजाति को वर्गीकृत करते हुए शोधकर्ता दो दृष्टिकोणों का पालन करते हैं; एक लम्पर का परिप्रेक्ष्य जो समानता पर अधिक ध्यान केंद्रित करता है और प्रजातियों को इकट्ठा करने की कोशिश करता है। इस सिद्धांत को एनाजेनेसिस या स्प्लिटर के परिप्रेक्ष्य के रूप में भी जाना जाता है जो सुविधाओं की विषमताओं के आधार पर प्रजातियों को अलग करने की कोशिश करता है। यह सिद्धांत क्लैडोजेनेसिस के रूप में जाना जाता है। *होमो हीडलबर्गेंसिस* मामले में कई विद्वानों का मानना है कि उनकी विशेषताएं इतनी विशेष नहीं हैं कि वे उन्हें अलग–अलग प्रजातियों का दर्जा दे सकें, बल्कि वे *होमो हीडलबर्गेनिस* को *होमो सेपिएन्स* के वंश के भीतर एक विकासवादी चरण के रूप में देखते हैं। दूसरे शब्दों में इसका मतलब एकल विकसित प्रजातियों के रूप में और सतत विकास प्रक्रिया के हिस्से के रूप में प्लेस्टोसीन के अंतिम आधे के सभी बड़े मस्तिष्क वाली प्रजातियों को वर्गीकृत करना है और सभी को अनौपचारिक शब्दावली पुरातन *होमो सेपियन्स* के साथ नामित करना है।

दूसरी ओर, क्लैडोजेनिक परिदृश्य *होमो इरेक्टस* और *होमो सेपियन्स* दोनों से अलग–अलग प्रजातियों के रूप में *एच.हीडलबर्गेंसिस* को वर्गीकृत करता है, जो कि हमारे ऊपर वर्णित शारीरिक विशेषताओं के आधार पर है। दिलचस्प है कि यूरोप में, विशेष रूप से ग्रीस से पर्ट्रालोना और स्पेन से *सिमा डे लॉस हुसोस* को प्रोटो–*निएंडरथल* के रूप में देखा जाता है। कुछ लोगों ने स्पेन से अटाएपुर्का ग्रान डोलिना जीवाश्मों को वर्गीकृत करने का भी सुझाव दिया है जो *होमो एंटसेसर* है (बरमूडेज़ डे कास्त्रो एवं अन्य, 2004)। अफ्रीका से प्राप्त मध्य प्लेस्टोसीन में से कोई भी *निएंडरथल* के साथ समानता नहीं दिखाता है। जैसा कि यूरोप में होता है इसलिए अफ्रीका में, विशेष रूप से बोडो और काबवे को आधुनिक *होमो सेपियंस* के पूर्वज के रूप में माना जाता है।



चित्र 7: *होमो हीडलबर्गेंसिस* या पुरातन *होमो सेपिएन्स, निएंडरथल* और आधुनिक *होमो सेपिएन्स* के बीच के फाइटोलजेनेटिक संबंधों पर क्लैडोजेनिक (स्प्लिटर) और एनाजेसिस (लम्पर) दृश्य।

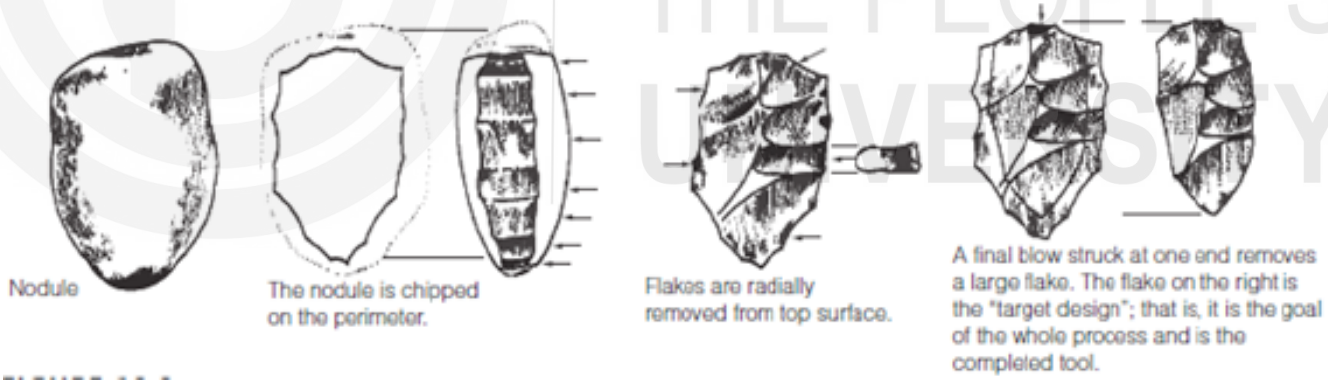
(**स्रोतः** स्टैनफोर्ड क्रेग एवं अन्य, बायोलॉजिकल एन्थ्रोपोलॉजिस्टः द नेचुरल हिस्ट्री ऑफ ह्यूमन कांइड, 2017)

9.5 पुरातन होमो सेपियंस के सांस्कृतिक व्यवहार

जैसा कि हमने इस इकाई में पहले चर्चा की थी कि मध्य प्लेस्टोसीन काल अपनी जलवायु परिस्थितियों में उतार–चढ़ाव के कारण जीवाश्मों के संरक्षण के लिए अनुकूल अवधि नहीं है। इस प्रकार, पुरातन *होमो सेपियन्स* के साथ जुड़े मूर्त सांस्कृतिक अवशेष दुर्लभ हैं, जो उनके व्यवहार के पुनर्निर्माण को मुश्किल बनाते हैं। इसके अलावा, पुरातन *होमो सेपियन्स* के अपेक्षाकृत बड़े मस्तिष्क का आकार आधुनिक *होमो सेपियंस* के समान पुरातन *होमो सेपियन्स* के व्यवहार को देखते हुए एक पूर्वाग्रह विकसित करता है। बहरहाल, कई स्थानों पर हमें उनके सीमित पुरातात्विक अवषेशों से प्राप्त भौतिक सांस्कृतिक उपकरण प्रौद्योगिकी और व्यवहार की जानकारी मिलती है।

9.5.1 पत्थर के औजार

मध्य पुरापाषाणकालीन (प्लेस्टोसीन) पत्थर उपकरण उद्योग की प्रमुख विशेषता "कोर' प्रौद्योगिकी द्वारा बने उपकरण हैं। एक मूल पत्थर में से फ्लेक (कोर में से निकला हुआ टुकडा) निकाल कर मनवांछित कोर उपकरण प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार के उपकरणों में मुख्य उपकरण मॉस्टरियन या मस्टूरियन प्वांइट है और तकनीक को लेवलॉइस तकनीक के रूप में जाना जाता है। तैयार कोर के अतरिक्त, मध्य पुरापाषाण (प्लेस्टोसीन) उद्योग भी फ्लेक्स को हटाने के लिए नरम हथौड़ा तकनीक द्वारा तैयार किए गए औजारों से भरा हुआ है। इसके अलावा, निम्न पुरापाषाणकाल (लोअर पैलियोलिथिक) ओल्डोवन और अश्यूलियन उद्योग अभी भी परिष्कार के साथ जारी हैं। उपकरणों में यह तीक्ष्णता या शुद्धता *होमो हीडलबर्गेंसिस* के मस्तिष्क के बड़े आकार का परिणाम हो सकता है। ये उपकरण काफी सक्षम थे क्यों कि इनकी सतह को ज्यादा काटा गया था, जिससे इनकी खुरचने (स्क्रैपिंग) की क्षमता का भारी विकास हुआ था।



चित्र 8 : लेवेलोइस तकनीक

(स्रोतः जुर्मैन, आर एवं अन्य एसेंशियल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी, 2009)

हालांकि हड्डी या लकड़ी के औजारों का उपयोग करने और किसी बड़े शिकार में पुरातन *होमो सेपियन्स* के शामिल होने का कोई प्रत्यक्ष प्रमाण नहीं हैं, लेकिन शॉनिनिन, जर्मनी से दस घोड़ो के बचे हुए अवशेषों के साथ लकड़ी के भाले और परतदार औजार जैसी कलाकृतियां मध्य प्लेस्टोसीन होमिनिन द्वारा किसी बड़े शिकारी खेल की संभावना दर्शाती हैं। इसी तरह के प्रमाण बॉक्सग्रोव, इंग्लैंड से पाए गए जहां जानवरों की हड्डियों के साथ–साथ ज्यादातर हाथ की कुल्हाड़ियां मिलीं। यह साक्ष्य बताता है कि पुरातन *होमो सेपियन्स* कुशल उपकरण निर्माता और उपयोगकर्ता थे जो किसी बड़ी शिकारी घटना को अंजाम दे सकते थे। यह अप्रत्यक्ष रूप उनके सहकारी व्यवहार को दर्शाता है जो किसी बड़े शिकार में अत्यंत आवश्यक है, और जीवन यापन की रणनीतियों में से एक है।

फ्रांस, जर्मनी और हंगरी (क्लेन, 1999) की साइटों पर राख और जली हुई हड्डियां मिलने के आधार पर अप्रत्यक्ष रूप से यह दावा किया जाता था कि पुरातन *होमो सेपियन्स* आग का इस्तेमाल करते थे। ऐसा दावा अफ्रीका और एशिया से किया गया, खासकर चीन का दावा बहुत ठोस नहीं था।

पुरातन *होमो सेपियन्स* के शिविर–स्थल, केंद्र स्थल, पोस्टहोल जो उनकी जीवन शैली को फिर से संगठित करने के लिए उपयोग किए जाने के प्रमाण भी दुर्लभ हैं। हालांकि, मध्य प्लेस्टोसीन के जीवन का सबसे विस्तृत पुनर्निर्माण फ्रांस के टेरा अमाता साइट (डी लमली और डी लमली, 1973) से आता है। इस साइट से मौसमी प्रवास के अंतर्गत छोटे से बड़े शिकार के साथ सागरीय संसाधनों के उपयोग के प्रमाण मिलते हैं। हालांकि, हड्डी और पत्थर के अवशेष के बेतरतीब बिखराव को देखते हुए यह व्याख्या स्वीकार नहीं की गई (स्टिंगर और गैंबल, 1993) ।

अपनी प्रगति की जांच करें

8. क्या आप सहमत हैं कि *होमो हीडलबर्गेंसिस* को अलग–अलग *होमो* प्रजाति के रूप में जाना जाना चाहिए?

   .....
   .....
   .....
   .....

9. मध्य पुरापाषाणकालीन पाषाण संस्कृति की पहचान कौन सा उपकरण और तकनीक है?

   .....
   .....
   .....
   .....

10. क्या आप इस बात से सहमत हैं कि मस्तिष्क के बड़े आकार के परिणामस्वरूप परिष्कृत उपकरण संस्कृति का विकास हुआ?

    .....
    .....
    .....
    .....

9.6 सारांश

मध्य प्लेस्टोसीन (मध्य पुराण पाषाण) की समय अवधि कठोर जलवायु परिस्थितियों की वजह से विख्यात है, इस अवधि को उत्तरी गोलार्ध में हिमयुग व दक्षिणी गोलार्ध में वर्षा पैटर्न में उतार–चढ़ाव के रूप मे जाना जाता है। इन जलवायु परिस्थितियों ने न केवल भोजन की उपलब्धता को प्रभावित किया, बल्कि प्रवासन मार्गों को खोलने, बनाने और बंद करने की ओर भी अग्रसर किया। इस प्रकार प्रारंभिक होमिनिन के एशिया, अफ्रीका और यूरोप में मिले अवशेषों से इनके फैलाव और भौतिक, सांस्कृतिक अवशेषों के प्रमाण मिलते हैं।

मध्य प्लेस्टोसीन की अवधि भी मध्यवर्ती प्रजातियों के विकास को चिह्नित करती है जिसे औपचारिक रूप से *होमो हीडलबर्गेंसिस* के रूप में जाना जाता है जो कि पुरातन *होमो*

सेपियन्स के रूप में लोकप्रिय हैं। इस प्रजाति को संक्रमणकालीन रूप में नामित किया गया है क्योंकि यह *होमो सेपियन्स* और *होमो इरेक्टस* दोनों के लक्षण को प्रदर्शित करता है। उनके बड़े मस्तिष्क का आकार और क्रेनियोफेशियल शरीररचना में परिवर्तन आधुनिक *होमो सेपियंस* की पंक्ति में मुख्य विशेषता हैं। दूसरी ओर उनकी बड़ी, मजबूत और मोटी कपाल–संबंधी शारीरिक रचना *होमो इरेक्टस* के साथ अपने संबंध को दर्शाती है। उनके सांस्कृतिक अवशेषों के पुनर्निर्माण के रूप में उनका व्यवहार *होमो हीडलबर्गेंसिस* को दर्शाता है, जो लेवलोइस तकनीक के साथ–साथ निम्न पुरापाषाणकाल (लोअर पैलियोलिथिक) ओल्डोवन और ऐचुलियन दोनों की विशेषता है। अस्थि उपकरण भी इस समय अवधि से ज्ञात हैं और यह भी संभावना है कि *होमो* हीडलबर्गेंसिस बड़े शिकार खेल में शामिल थे।

होमो हीडलबर्गेंसिस जीवाश्मों के वर्गीकरण की स्थिति पर भी बहस हुई है। अफ्रीका और यूरोप के जीवाश्म एशिया से आए होमिनिड्स की तुलना में एक दूसरे से अधिक मिलते जुलते हैं। कुछ शोधकर्ता चीनी *होमो हीडलबर्गेंसिस* को यूरोप या अफ्रीका के समकालीन जीवाश्मों की तुलना में अधिक आधुनिक मानते हैं और चीन के *होमो हीडलबर्गेंसिस* पर विचार करते हैं, उनका मानना है कि विशेष रूप से जिनीयूशान *होमो सैपियंस* के शुरुआती सदस्यों के रूप में रहा है। अन्य शोधकर्ताओं का सुझाव है कि वे *होमो हीडलबर्गेंसिस* के क्षेत्रीय विविधता (स्वरूप) का प्रतिनिधित्व करते हैं (राइटमायर, 1998)।

अफ्रीका में, *होमो हीडलबर्गेंसिस* को आधुनिक *होमो सेपियन्स* के रूप में विकसित किया गया है। हालांकि, यूरोप में, यह माना जाता है कि *होमो हीडलबर्गेंसिस निएंडरथल* में विकसित हुआ। इस बीच, चीनी पूर्व आधुनिक आबादी विलुप्ती की कगार पर थी।

9.7 संदर्भ

अरसुगा, जे एल, मार्टीनेज़, आई, ग्रेसिया, ए एंड लोरेन्ज़ो, सी. (1997). द सीमा दे लॉस ह्यूसोस क्रेनिया (सिएरा दे अटाप्यूरेका, स्पेन). अ कम्पेरेटिव स्टडी. *जनरल आफ ह्यूमन इवोल्यूशन*, 33 (2–3), 219–281.

बरम्यूडेज़ दे कास्त्रो, जे.एम., मार्टीनन–टोरेस, एम कार्बोनेल, ई, सारमीएन्टो, एस, रोसास, ए., वान डेर मेड, जे.,एंड लोज़ानो, एम. (2004). द एटाप्यूरेका साइट्स एंड देयर कॉन्ट्रीब्यूशन टू द नॉलेज अव ह्यूमन ईवोल्यूशन इन यूरोप. *इवोल्यूशनरी एंथ्रोपोलॉजी, इश्यूस, न्यूज एंड रीव्यूज, इश्यूज, न्यूज एंड रिव्यूज,* 13(1), 25–41.

डी लमली, एच, एंड डी लमली, एम.ए. (1973). *प्री–निएंडरथल* ह्यूमन रिमेन्स फ्रॉम अरागो केव इन साउथईस्टर्न फ्रांस. *येर्ब फिज़ एन्थ्रोपोल,* 17,162–168.

जुमैन, आर, किलगोरे. एल., एंड त्रिवेथन, डब्लू, (2016). *एसेंशियल्स आफ फिजिकल एंथ्रोपॉलोजी.* वैंड्सवर्थ सिनगेज लर्निंग.

केनेडी, के.ए., सोनाकिया, ए चिमेंट, जे एंड वर्मा, के के (1991). इन द नर्मदा होमोनिड एन इंडियन होमो इरेक्टस? *अमेरिकन जनरल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी,* 86 (4), 475–496.

क्लेन, आर.जी.(1999). *द ह्यूमन करियर, ह्यूमन बायोलॉजिकल एंड कल्चरल ओरिजिन्स* (सेकेंड एडिशन) शिकागो : यूनिवर्सिटी *अव* शिकागो प्रेस.

मिराज़न लहर, एम., एंड फोले, आर. ए. (1998). टूवर्डस द थियरी आफ मॉडर्न ह्यूमन ओरिजिन्स: जिओग्राफी, डेमोग्राफी एंड डाइवर्सिटी इन रीसेंट ह्यूमन इवोल्यूश. *अमेरिकन जनरल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी. द औफिशियल पब्लिकेशन ऑफ द अमेरिकन असोसिएशन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजिस्ट्स,* 107 (एस 27), 137–176.

रिलिथफोर्ड, जे. (2010). *द ह्यूमन स्पीसीज: एन इंट्रोडक्शन टू बायोलोजिकल एंथ्रोपोलॉजी*. मेकग्रा हिल हायर एजुकेशन *पब्लिकेशन.*

राइटमायर,जीपी (1998). ह्यूमन इवोल्यूशन इन द मिडिल प्लेस्टोसीन : द रोल ऑफ होमो हीडलबरजेनिसिस. *इवोल्यूशनरी एंथ्रोपोलोजी : इश्यूज, न्यूज एंड रिव्यूज* : इश्यूज, न्यूज एंड रिव्यूज, 6 (6), 218–227.

राइटमायर जी.पी. (2004). एफीनिटीज ऑफ द मिडिल प्लेस्टोसीन क्रेनियम फ्राम डाली एंड जिनियूशन. *अमेरिकन जनरल आफ फिजिकल एंथ्रोपोलोजी,* सप्लीमेंट 38.167 (एब्सट्रेक्ट).

स्टैनफोर्ड, सी., एलेन, जे.एस एंड एंटन. एस. सी. (2017). *बायोलॉजिकल एंथ्रोपोलॉजी* : द नेचुरल हिस्ट्री ऑफ ह्यूमन काइंड. पियरसन एडुकेशन.

स्टिइन, पी.एल., एंड रोवे, बी.एम. (1974). *फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी,* मैकग्रा–हिल.

स्ट्रिंगर, सी., एंड गैम्बल, सी. (1993). *इन सर्च अॅफ द निएंडरथल्स. सोल्विंग द पज़ल ऑफ ह्यूमन ओरिजिन्स.* न्यूयॉर्क. थेम्स एंड हडसन.

वाइट, टी डी. (1986). कट मार्क्स ऑन द बोडो क्रेनियम : अ केस औफ प्रीहिस्टोरिक डीफ्लेशिंग. *अमेरिकन जनरल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलोजी,* 69 (4), 503–509.

9.8 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

1. उत्तरी गोलार्ध में हिमाच्छादन की अवधि के दौरान, दुनिया के दक्षिण भाग में वर्षा पैटर्न में बदलाव का अनुभव हुआ। दक्षिण के हिमाच्छादन के दौरान एक राइडर बन गया, जबकि अंतर–हिमाच्छादन के दौरान बारिश में वृद्धि हुई। वर्षा के पैटर्न में इस उतार–चढ़ाव ने भोजन की उपलब्धता के साथ–साथ प्रवास मार्गों को खोलने, बनाने और बंद करने को प्रभावित किया। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.1 देखें।
2. *होमो हीडलबर्गेंसिस,* नाम जर्मनी के हीडलबर्ग के पास गांव माउर से पुरातन *होमो सेपियन्स* की पहली खोज पर आधारित है। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.2.1 देखें।
3. प्रोटो *निएंडरथल* फीचर्स जो एटाप्यूरेका, स्पेन के अवशेष हैं, इसलिए यह महत्वपूर्ण है। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.2.1 देखें।
4. यूरोप, अफ्रीका और एशिया से पुरातन *होमो सेपियन्स* के जीवाश्म खोजे गए हैं। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.2 देखें।
5. बोडो क्रेनियम (कपाल) अफ्रीकी महाद्वीप के लगभग 600,000 साल पुराने *होमो हीडलबर्गेंसिस* के सबसे पुराने नमूनों में से एक का प्रतिनिधित्व करता है और यह होमिनिन द्वारा होमिनिन के अस्थि प्रसंस्करण के शुरुआती प्रमाणों का भी प्रतिनिधित्व करता है। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.2.2 देखें।
6. नर्मदा घाटी से पुरातन *होमो सेपियन्स* के अवशेष प्राप्त किए गए। *होमो इरेक्टस* के रूप में पहले वर्गीकृत क्रैनियम को बाद में मोज़ेक फीचर्स के आधार पर पुरातन *होमो सैपियंस* के रूप में वर्गीकृत किया गया है। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.2.3 देखें।
7. *होमो हीडलबर्गेनिसिस* को *होमो इरेक्टस* और *होमो सेपियन्स* के बीच की एक संक्रमणकालीन अवस्था माना जाता है क्योंकि यह उन दोनों के साथ विभिन्न

शारीरिक विशेषताओं को साझा करता है। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.3 देखें।

8. *होमो हीडलबर्गेंसिस* की वर्गीकरण स्थिति के बारे में अलग–अलग विचार हैं। विद्वानों का एक समूह उनके बड़े मस्तिष्क के आकार के कारण *होमो हीडलबर्गेंसिस* को आम होमोनिन वंश के एक हिस्से के रूप में मानना पसंद करता है, जबकि अन्य इसे अलग–अलग होमिनिन प्रजातियों के रूप में रखते हैं। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.4 देखें।

9. मॉस्टरियन (मुस्तारियन) पॉइंट्स और लेवलॉइस तकनीक मध्य पुरापाषाणकालीन पत्थर की संस्कृति की पहचान है। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.4 देखें।

10. हाँ। होमिनिन की बढ़ी हुई संज्ञानात्मक क्षमता और अमूर्त सोच ने वस्तुओं (उपकरणों) के अनुमानित आकृति और माप को डिजाइन करने में काफी मदद की। अधिक जानकारी के लिए अनुभाग 9.5 देखें।

ignou
THE PEOPLE'S
UNIVERSITY

इकाई 10 आधुनिक मनुष्य की उत्पत्ति

इकाई की रूपरेखा

10.0 परिचय

10.1 *होमो सेपियन्स* की उत्पत्ति और उद्‌विकास

10.2 आरंभिक *होमो सेपियन्स* : जीवाश्मीय प्रमाण और वितरण

10.3 *होमो सेपियन्स* की विशिष्ट विशेषताएं

10.4 *होमो सेपियन्स सेपियन्स* का जीवनपथ

10.5 सारांश

10.6 संदर्भ

10.7 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

अधिगम के उद्देश्य :

इस इकाई को पढ़ने के बाद, आप :

- आधुनिक मानव की उत्पत्ति और उद्‌विकास को समझ पाएंगे;
- प्रारंभिक *होमो सेपियन्स* के जीवाश्मीय प्रमाण, वितरण और उनके आकार के विशिष्ट लक्षणों को समझ सकेंगे; और
- आधुनिक मनुष्यों की उत्पत्ति के विभिन्न मॉडलों को समझ सकेंगे।

10.0 परिचय

आधुनिक मनुष्यों की उत्पत्ति हमेशा एक विवादास्पद मुद्दा रही है। विलियम हॉवेल्स (हॉवेल्स, 1976), प्रसिद्ध पैलियोन्थ्रोपोलॉजिस्ट (जीवाश्मीय मावनशास्त्रीय) ने कहा, "आधुनिक मानव के उद्भव और उसकी क्षेत्रीय विषमताओं वाले मानव इतिहास का वह हिस्सा आश्चर्यजनक रूप से अस्पष्ट रहा है। समझौते या विवाद के कुछ तत्वों के स्थान लंबे समय से स्पष्ट है, लेकिन पूरी समस्या के आयाम स्पष्ट नहीं हैं। जैसे पेड़ तो परिचित हैं, लेकिन जंगल नहीं है।" मानव उत्पत्ति संबंधी विवाद का मुख्य कारण मनुष्य को परिभाषित करने वाले कारकों पर सर्वसम्मति का न हो पाना है। *निएंडरथल्स* की कपालीय क्षमता औसतन मनुष्यों की तुलना में थोड़ी बड़ी होती है, और पूर्व में आकलित अन्य आधुनिक मानवों की तुलना में अधिक पुरातन (मान्यता से अधिक पुराने) और पुरातन भू–वैज्ञानिक युग के माने जाते हैं। इस तरह बढते क्रम में कपालीय क्षमता के विस्तार का सिद्धांत एक किनारे हो गया। (कार्टमिल एवं अन्य, 20019, टाटरसाल, 2015)।

संस्कृति मनुष्यों की एक विशिष्ट विशेषता है जो अन्य जीवधारियों में नहीं पाई जाती है। 1960 के दशक में जेन गुडॉल (1986) ने खोजा कि चिंपांजी ने औजार भी बनाए और उनका इस्तेमाल किया। इस खोज ने एक प्रश्न खड़ा किया कि क्या हम संस्कृति का उपयोग मनुष्यों को परिभाषित करने के लिए कर सकते हैं। कुछ सामान्य रूप से सहमत हुए ऑटोपोमॉर्फीज़ हैं जो आधुनिक मनुष्यों के लिए स्पष्ट हैं जैसे कि मानसिक भावना और एक गोलाकार ब्रेनकेस की उपस्थिति। लेकिन बाद में मोरक्को से खोजे जेबेल इरहौड में प्रारंभिक मानव के जीवाश्मीय विशेषताओं का अभाव पाया जाता है (स्ट्रिंगर और गैलवे–विथम, 2017; हुब्लिन एवं अन्य, 2017)। यह प्रमाण बतलता हैं कि यह विकास 130,000 सालों में हुए विकास में हाल का विकास है (बाए एवं अन्य, 2017)।

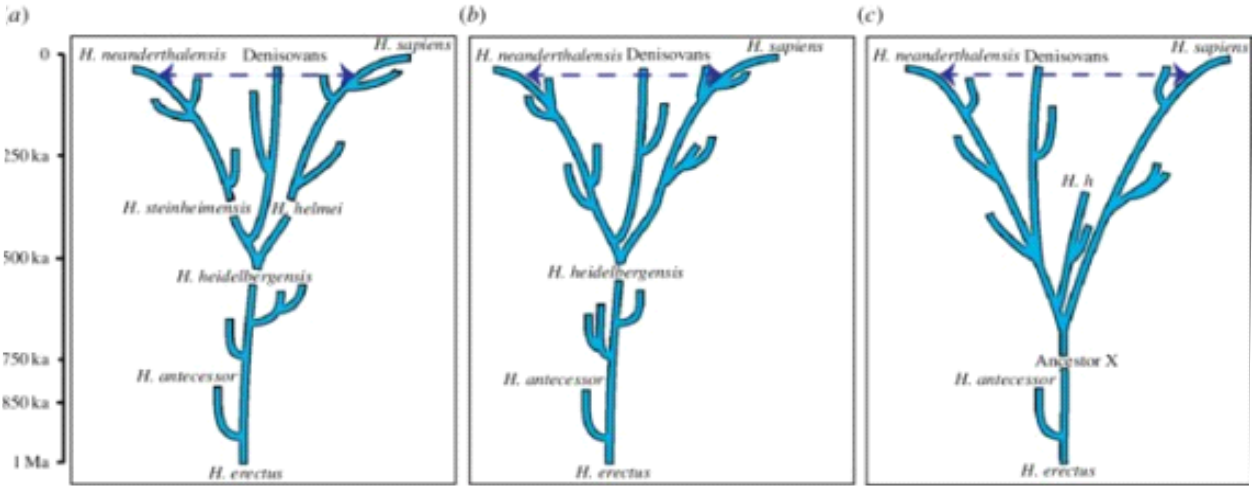
* डॉ. एन. के. मुंग्रेफी, एमेटी इन्स्टिट्यूट ऑफ एंथ्रोपोलाजी, एमेटी विश्वविद्यालय, नोएडा.

अनुवादक – डॉ. शिशिर कुमार यादव, जेएनयू, नई दिल्ली.

होमो सेपियन्स की उत्पत्ति अफ्रीका से हुई है, कि सामान्य स्वीकृति के बावजूद भी दुनिया के विभिन्न क्षेत्रों में आधुनिक मनुष्यों के प्रारंभिक आगमन और अस्तित्व में विवाद है। पिछले कई दशकों से एशिया में भी इस तरह की चर्चाओं में वृद्धि हुई है, ऐसी चर्चाएं एशिया के मामले में विशिष्ट हो जाती हैं क्योंकि एशिया को ही वह स्थान माना जाता है जिसके माध्यम से आधुनिक मानव ऑस्ट्रेलिया, पश्चिमी यूरोप और अंत में अमेरिका जैसे दूर स्थानों में पहुंचा। एशियाई महाद्वीप तीन तरफ यूरोप, पश्चिम में यूरोपियन प्रशांत आर्कटिक महासागरों से काफी हद तक घिरा हुआ है, जिसमें देशांतरीय, अक्षांशीय और ऊंचाई के स्तर पर असमानता की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल है, जिसका मानव विकास के बड़ा योगदान है (बाए एवं अन्य, 2017ए)।

10.1 *होमो सेपियन्स* की उत्पत्ति और विकास

अफ्रीका में मानव प्रजाति की उत्पत्ति मध्य प्लेस्टोसीन के अंत में अनुमानित की सकती है, जो कि हर्टो प्रथम एवं द्वितीय, ओमोकिबिश प्रथम (OmoKibish1) और लेवंटाइन जीवाश्मों पर आधारित है जिन्हें स्कहुल और कफ़ज़ेह से प्राप्त किया गया, यदि जीवाश्मीय अवशेषों में *होमो सेपियन्स* का उपयोग नमूनों तक सीमित रखा जाए, जो कि *होमो सेपियन्स* के साथ कंकाल में पर्याप्त संख्या में व्युत्पन्न विशेषताओं को साझा करते हैं। लेकिन, आनुवांशिक आंकड़ों से पता चलता है कि *होमो निएंडरथेलेंसिस* और *होमो सेपियन्स* ने मध्य प्लेस्टोसीन में लगभग 400–700 हजार सालों (फैनोरोजोइक युग का एक हिस्सा) के मध्य एक अंतिम सामान्य पूर्वज साझा किया, जो पहले से उल्लेखित जीवाश्मों से वर्णित प्रजातियों की तुलना में कम से कम 200000 साल पहले का है। इस प्रकार, यह संभावना है कि अफ्रीका से प्राप्त जीवाश्मीय अवशेष *सैपियन्स* वंश के शुरुआती सदस्यों को ही प्रमाणित करेगा, जो अपने पूर्वजों की कुछ व्युत्पन्न विशेषताओं को ही प्रदर्शित करते हैं। इस आधार पर यह कहा जा सकता है कि मानव जीवाश्म के जेबेल इरहौद, फ्लोरिसबाद, एलिए स्प्रिंग्स और ओमोकिबिश 2 प्रजातियों के प्रमाण प्रारंभिक मानवों का उदाहरण हैं, लेकिन बाद में मध्य प्लेस्टोसीन/मध्य पाषाण युग के जीवाश्मों में भिन्नता से पता चलता है कि एक इनका विकास बाद के *सैपियन्स* की आकृतियों की तरह एकरेखीय विकास नहीं हैं, इनकी प्रगति में विभिन्न 'पुरातन' और 'आधुनिक' आकृतियों के बीच कालानुक्रमिक अधिव्यापन (ओवरलैप) भी हुआ। यहां तक कि अफ्रीका के भीतर और बाहर प्लेस्टोसीन युग में, *होमो सेपियन्स* नमूने पाए जाते हैं, जो स्पष्ट रूप से प्रजातियों के होलोसिन सदस्यों की सीमा के बाहर हैं, जो हाल के मानव विकास की जटिलता दिखाते हैं (स्ट्रिंगर, 2016)।

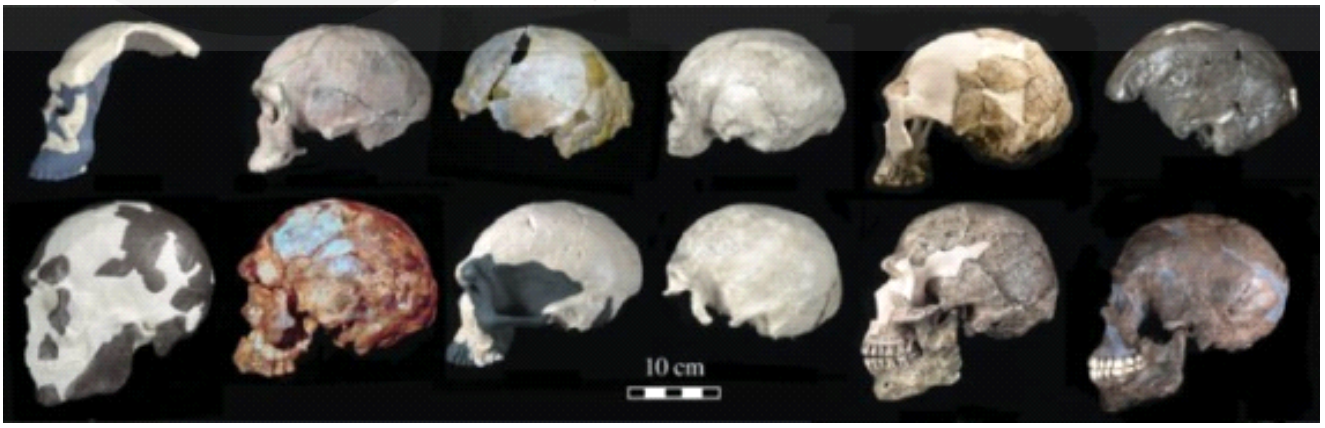


चित्र 1: स्ट्रिंगर सी. 2016 ***द ओरजिन एंड इवोलोशन ऑफ होमो सेपियंस.*** **फिल. ट्रांस. आर.** B371: 20150237-Pp 7
http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2015.0237

चित्र –1 (ए) *होमो सेपियन्स* और *होमो निएंडरथेलेंसिस* को प्रजाति के रूप में केवल टर्मिनल टैक्सोनॉमी के लिए चन्हित किया गया है। जिसमें सभी लक्षणों को पहचाना गया है। *होमो हेलेमी* और *होमो स्टेनिहेमेंसिस* प्रत्येक टर्मिनल प्रजातियों के बीच मध्यवर्ती प्रजाति के रूप में माना गया है और अंतिम आम पूर्वज (LCA), के लिए यहाँ *होमो हीडलबर्गेंसिस* का सुझाव दिया गया है। (बी) पिछले आम पूर्वज (LCA) से विभाजन के बाद पूर्ण आबादी सहित *होमो सेपियन्स* और *होमो निएंडरथेलेंसिस* की पहचान करता है। दोनों प्रजातियों में उनके वंश और आबादी के साथ काफी रूपात्मक भिन्नता शामिल है जो बिना किसी समस्या के विलुप्त हो जाती है। दोनों वंशवृक्षावली की समग्र स्थलाकृति और अनुमानित विचलन और अंतिम सामान्य पूर्वज (LCA) 'तिथि' संपूर्ण mtDN जीनोमिक डेटा के एक अध्ययन से प्राप्त हुए हैं। (सी) एक वंशवृक्षावली जो नई तिथि और सिमा सैंपल से निएंडरथल जैसी आकृति विज्ञान का उपयोग करता है, साथ ही नए जीनोमिक उत्परिवर्तन दर अनुमान के आधार पर एक अनुमानित गहरी विचलन तिथि बताता है(मेयर एवं अन्य, 2016)। यहां, एक काल्पनिक और पुराने 'पूर्वज X' हीडेलबर्गेंसिस को अंतिम आम पूर्वज के रूप में प्रतिस्थापित करता है। डेनिसोवन्स को आरेख पर निएंडरथल क्लैड के प्रारंभिक व्युत्पन्न के रूप में दिखाया गया है। उनकी वर्गीकरण की स्थिति अभी भी स्पष्ट नहीं है (स्ट्रिंगर और बार्न्स, 2015)। प्लेस्टोसीन अंतर–वंश जीन प्रवाह को तीरों द्वारा दर्शाया गया है।

10.2 प्रारंभिक होमों सेपियन्सः जीवाश्मीय साक्ष्य और वितरण

अफ्रीका में प्रारंभिक मध्य पाषाण युग के पुरातत्व से जुड़े मानव जीवाश्म कपालों में व्यापक रूपात्मक भिन्नता पाई जाती है, नगालोबा और हर्टो के माध्यम से फ्लोरिसबाद और जेबेल इरहौद जैसे जीवाश्मीय प्रमाणों को चित्र 2 में चित्रित किया गया है। इस चित्र में स्केहुल और कफजेह के उदाहरण भी शामिल हैं। जीवाश्मों की यह सारणी पुरातन और व्युत्पन्न (हाल ही में *होमो सेपियन्स* – जैसे) लक्षणों के भिन्न संयोजनों को दिखाती है और कुछ संबंधित साइटों पर भी प्रदर्शित भिन्नता को दर्शाती है। ओमोकिबिस 1 और 2 कपाल आकार में दृढ़ता में अलग हैं। उनके आकारिकी के बीच एक संक्रमण की स्थिति *होमो सेपियन्स* के विकास का एक अलग मॉडल प्रदान करता है, जो कि हर्टो द्वारा सुझाया गया है, और यह शायद गोमोदे के ईआर –3884 आंशिक कपाल में भी अनुकरणीय है जो की दोनो में किबिश क्रैनियल की विशेषताओं को दर्शाता है।



चित्र 2 : स्ट्रिंगर सी. 2016 *द ओरजिन एंड इवोलोशन ऑफ होमो सेपियंस.* फिल. ट्रांस. आर.
स्रोतः B371: 20150237-Pp 3 http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2015.0237

चित्र 2 : इजरायल और अफ्रीकी पुरातन, और प्रारंभिक आधुनिक *होमो सेपियन्स* के पार्श्व कपालीय प्रतिरूप हैं। **नीचेः** बायें से दायेः ओमो 1, हर्टो (वास्तविक,उलटा), नगालोबा, सिंगा, स्कहुल 5, काफेजेह 9. **ऊपरः** बायें से दाये : फ्लोरिसबैड, जेबेल इरहौद 1, जेबह इरहौद 2 (वास्तविक), एलिए स्प्रिंग्स, गोमेड (उलटा), ओमो 2।

ये संभावित भिन्नताएं पहले से ही बताती हैं कि पैतृक हीडलबर्गेंसिस जैसी आकृति और *होमो सेपियन्स* के बीच एक सरल रैखिक संबंध नहीं है। वैकल्पिक रूप से, जिसे स्ट्रिंगर (2006, 2012) ने भी सुझाव दिया था कि यह भिन्नता अफ्रीका में उत्तर मध्य प्लेस्टोसीन के दौरान रूपात्मक रूप से अलग–अलग आबादी के सह–अस्तित्व को दर्शाती है। विकास कई बार अलग–अलग क्षेत्रों में स्वतंत्र रूप से आगे बढ़ सकता है, रूपात्मक उपप्रकार के साथ *होमो सेपियन्स* विशेषताओं के पूर्ण संजाति के अंतिम सह–निर्माण पर अग्रणी होता है, यहां जेनेटिक डेटा के प्रारूप (पैटर्न) में तुलना देखी जा सकती है। स्ट्रिंगर (2016) ने इसे 'अफ्रीकन मल्टी रीजनलिज्म' कहा है, जिसमें पूरे अफ्रीका में विकसित होने वाली *सेपियन्स* प्रजातियों के कई संभावित अंतर प्रजनन श्रम उपशाखाएं (इंटरफेरटाइल सब डिवीजन) हैं। जैसे एकरमैन एवं अन्य, (2015) ने पुरानी दुनिया में विभिन्न मानव वंशों के मध्य समानता या समरूपता को स्थापित करने लिए खुले सामान्य नेटवर्क की लट ब्राइडेड श्रृंखला (लटनुमा संरचना) की उपमा का उपयोग किया है, लेकिन इस सादृश्य (समरूपता) के लिए सबसे उपयुक्त अनुप्रयोग अफ्रीका के मध्य प्लेस्टोसीन में है। अफ्रीका का अनियंत्रित अपूर्ण कालानुक्रमिक रिकॉर्ड (अवशेष) अपने समय के माध्यम से मध्य प्लेस्टोसीन के पुरातन *सेपियंस* से आधुनिक *सेपियंस* तक एक क्रमिक प्रगति के लिए बहुत सीमित प्रमाण प्रदान करता है। इसके बजाय हम रूपात्मक रूप से अलग या भिन्न ब्रोकन हिल्स, फ्लोरिडा और ओमो किबिश जीवाश्मों में भौतिकीय निकटता देखते है (स्प्रिंगर, 2012)। इन प्रक्रियाओं का परिणाम यह था कि हम आधुनिक *होमो सेपियन्स* को आनुवंशिक रूप से, रूपात्मक रूप से और व्यवहारिक रूप में स्वीकारते हैं, लेकिन कभी भी उत्पत्ति के आधार पर *होमो सेपियन्स* नहीं निर्धारित किए जाते (हॉवेल्स, 1989), और बाद में समरूपता के कारण, कुछ प्राचीन उप प्रकार दिखाई पड़ सकते थे। अपेक्षाकृत बाद में प्लेस्टोसीन अफ्रीकी साइटों में जीवाश्म पाए जाते हैं, जो पुरातन और हाल के *होमो सेपियन्स* लक्षणों के संयोजन को प्रदर्शित करते हैं।

स्ट्रिंगर (2016) ने पाया कि पुरा पाषाण युग के साथ जुडाव और 'लगभग' आधुनिक अकारिकी के बावजूद, इवो एलरू जीवाश्म (इल्यूरोफॉसिल) विशेष प्रकृति का था, जो नाइजीरिया में पाया गया। इसमें पुरातन जीवाश्म जैसे कि नान्दोंग, सैको पास्टर 1 और ओमो 2 जैसी समानताएँ भी दिखती हैं। इसका कालानुक्रम (डेटिंग) (लगभग 14 हजार वर्षों) को हाल ही में प्लेस्टोसीन के रूप में किया गया, लेकिन यह भी पुष्टि की गई कि हाल ही में अफ्रीकी कपाल से इसकी रूपात्मक विशिष्टता थी। पुरातन काल के आखिरी छोर में कालनुक्रमित होने के बावजूद इसने बहुत पुराने एलैंड्सफोंटीन, नगालोबा, स्कहुल और काफेज के जीवाश्मों के आकार के साथ कुछ समरूपता दिखाई (हार्वेटी एवं अन्य, 2011; 2013)। प्लेस्टोसीन विशिष्टता का थोड़ा पुराना (लगभग 22 हजार वर्षों) उदाहरण ल्युकेन्या हिल (केन्या) से प्राप्त कैलबेरिया का छोटा टुकडा (खोपड़ी का सबसे ऊपरी भाग का हिस्सा) है, जिसे ट्राईन ने दुबारा अध्ययन किया, जिसमें अधिक पुरातन और हाल के तत्वों के समान आकार का मिश्रण दिखाई दिया। ये नमूने इस बात पर जोर देते हैं कि अफ्रीकी महाद्वीप के प्लेस्टोसीन रूपात्मक समानता के बारे में अभी भी हम कितना कम जानते हैं। ये प्लेस्टोसीन जीवाश्म जनसंख्या उप संरचनात्मक के मध्य भिन्नता को भी इंगित कर सकती है, जो संभवतः बाद में खोजे *होमो सेपियन्स* और उत्तरजीवी होमिनिन वंशावली के बीच संकरण को छोड़कर, खो गई थी।

10.3 *होमो सेपियन्स* की विशिष्ट विशेषताएं

शारीरिक रूप से *होमो सेपियन्स* में छोटा सपाट चेहरा कोरोनल–ओरिएंटेड इन्फ्रोरबिटल प्लेट्स के साथ, गोल खोपड़ी, उच्च माथे के साथ छोटे सपाट चेहरे, एक बड़ा एन्सेफैलिक (दिमागी) आयतन, औसत 1350 घन सेमी^{3} का आकार, दांतो के आकार में पहले की

प्रजातियों की तुलना में कमी, एक ठोड़ी, और अधिक सुस्पष्ट विकसित पोस्टक्रानियल हड्डियों का विकास, अन्य प्रजातियों की तुलना में इसकी प्रमुख विशेषताएं हैं (कार्बोनेल एवं अन्य, 2017)।

जीवाश्मों के आधार पर *होमो सेपियन्स* को एक जैविकीय प्रजाति माना जाता था लेकिन कुछ परीक्षण ने शिशुओ के हाइब्रिड होने के लक्षणों की ओर इशारा किया। इसकी खोज के समय यह जानकारी कई जीवाश्मविज्ञानियों द्वारा स्वीकार नहीं की गई थी। अनुक्रमण के विभिन्न तरीकों के विकास ने अंत में साक्ष्य प्रदान किए कि शारीरिक रूप से आधुनिक मनुष्यों ने कुछ *होमो निएंडरथेलेंसिस* आबादी के साथ संकर हुआ, जिसने साक्ष्य के रूप में निएंडरथल जीन का छोटा प्रतिशत समकालीन यूरेशियाई प्रजाति में मौजूद होना है। इसी तरह, ओशिनिया में मौजूद मानव में भी आर्कटिक जीन का एक छोटा सा प्रतिशत पाया जाता हैं, उनके लक्षण डेनिसोवन्स के अनुरूप हैं। इसके लिए एक प्राचीन आबादी की इना साइबेरियन गुफा से खोज की गई और केवल आनुवांशिक विश्लेषण के माध्यम से वर्णित और विश्लेषित किया गया है (क्रूस्यूस एवं अन्य 2010)।

इन प्रजातियों ने केवल पैलियोन्टोलॉजिकल प्रजातियों का प्रतिनिधित्व किया, बल्कि जब इन प्रजातियों के जीनोम और जीन प्रतिरूप के इतिहास के बारे में स्पष्टता आई तो इन प्रजातियों को जैविक प्रजातियों के रूप में स्वीकारा गया। यह जैविक परिवर्तनशीलता होगी, सीधे अर्थों में शारीरिक रूप से आधुनिक मानव इस क्षेत्र में भी स्पष्ट रूप से भिन्न नहीं है। ये अन्य प्रजातियों के साथ भी आम पूर्वज हैं, साथ ही मानव भी अन्य प्रजातियों के साथ वर्ण–संकर करते हैं, हमारे विकासवादी इतिहास के 200000 वर्षों के दौरान मनुष्यों का अन्य प्रजातियों साथ सह–संबंध है। वर्तमान में *होमो* गण से केवल *होमो सेपियन्स* हमारे ग्रह पर निवास करते हैं, जो केवल पिछले तीस–हज़ार वर्षों की स्थिति है। मानव प्रजातियां संभवतः जातिवृत्तीय संश्लेषण है (कार्बोनेल एवं अन्य, 2017)।

अपनी प्रगति की जांच करें

1. *होमो सेपियन्स* की उत्पत्ति और विकास पर एक संक्षिप्त नोट लिखें।

   .....

   .....

   .....

2. *होमो सेपियन्स* के जीवाश्म साक्ष्य और वितरण की विस्तृत व्याख्या करिए।

   .....

   .....

   .....

10.4 *होमो सेपियन्स सेपियन्स* का जीवनपथ

होमो सेपियन्स सेपियन्स का विकास अफ्रीका में लगभग 200,000 और 130,000 साल पहले हुआ, जहां से दुनिया के बाकी हिस्सों में अन्य होमिनिडों का विस्थापन हुआ। लगभग 60,000 साल पहले अफ्रीका आधुनिक मनुष्यों का घर था, जबकि अन्य होमिनिड्स, विशेष रूप से *होमो इरेक्टस* और *निएंडरथल*, क्रमशः एशिया और यूरोप में थे। जलवायु परिवर्तन के बाद धीरे–धीरे छोटे समूह उपयुक्त मानव निवास के लिए अफ्रीका से बाहर अन्य महाद्वीपों पर चले गये। उप–सहारा अफ्रीका में प्रारंभिक मानव समाज अपने निर्वाह के लिए खाद्य संग्रहण पर निर्भर थे, जिसको वे क्षेत्र में उपलब्ध वनस्पतियों और जीवों से प्राप्त करते थे। इन प्रारंभिक समाजों की अनुकूलनशीलता ने उन्हें भोजन के विभिन्न

स्रोतों का दोहन करने की अनुमति दी, विभिन्न उपकरणो को विकसित कर लेने के बाद वे पर्यावरण से विभिन्न संसाधन जैसे शिकार, खाद्य प्रसंस्करण, पत्थर और अन्य कच्चे माल से उपकरणों के निर्माण और उनका उपयोग करने में सक्षम हो गए। कुछ प्रारंभिक मानव समुदायों ने कृषि हेतु कुछ हिस्सों को विकसित किया जिससे आधुनिक मानव में गतिशीलता आई। इन्होंने जंगलों को साफ करने के लिए आग का उपयोग किया और भूमि पर अपने प्रभुत्व को स्थापित किया। इन शुरुआती बस्तियों ने खेत और चराई के खेतों को विकसित किया। इस क्षेत्र में पाई जाने वाली प्रारंभिक कलाकृति में विभिन्न प्रकार की फोर्जिंग (भोजन एकत्र करना) और शिकार गतिविधियों को दर्शाया गया है, क्योंकि ये मानव जीविका का प्राथमिक साधन है। नवपाषाण काल के दौरान, कृषि उपज की अधिकता ने कृषि विशेषज्ञता के इतर संस्थान स्थापना को बढावा दिया, राजनीतिक संरचनाओं के विकास से अधिक जटिल होते संस्थानो ने तमाम विश्वासों और संस्थाओ को बढावा दिया। इस प्रक्रिया के माध्यम से मानव ने पौधों और जानवरों दोनों को पालतू बनाया, बीजों और नस्लों का चयन किया जो वांछनीय विशेषताओं को चित्रित करते हैं और मानव आवश्यकताओं के अस्तित्व और अनुकूलन को पूरा करते हैं। बढती बस्तियों के आकार और घनत्व ने खेतों और जंगलों की सफाई का काम और अधिक तेज और व्यवस्थित तरीक से किया। पशुधन को निर्वाह के एक अभिन्न स्रोत के रूप में बनाए रखा गया और उन्हें भोजन एवं शिकारियों से सुरक्षा प्रदान की गई (एंड्रिया और नील, 2011)।

दुनिया भर में प्रागैतिहासिक समुदायों के जीवनकाल 10000 से 4000 ईसा पूर्व को मोटे तौर पर दो समूहों में बांटा जा सकता है : शिकारी समुदाय और खेतिहर समुदाय। यह अंतर प्रमुखता से खाद्यान उत्पादन को मानव क्रियाकलाप की प्रमुख गतिविधि मानता है साथ ही साथ इसके इर्द–गिर्द यह सामाजिक गतिविधियों को भी रेखांकित करता है जिसमें व्यापार से लेकर श्रमविभाजन तक के पहलु आते थे। 10,000 ई.पू. शिकार और खाद्य पदार्थ को इकट्ठा करना भोजन अर्जित करने का सबसे व्यापक साधन था। दुनिया भर में पुरा पाषाण कालीन (पैलियोलिथिक) लोगों ने शिकार के लिए लकड़ी और पत्थर के औजारों का इस्तेमाल किया, लेकिन जैसे–जैसे अंतिम हिमयुग समाप्त हुआ, उनके उपकरण बदल गए। नवाचारों ने उपकरण की विविधता में वृद्धि की, इस नवाचार में माइक्रोलिथिक उपकरणों (छोटे स्क्रेपर्स, ब्लेड और नुकीला बिंदु जो लकड़ी में रखे गए होते हैं) का उत्पादन शामिल था। कुछ क्षेत्रों में बारहसिंघे की सींघ और हड्डी से बने उपकरणों में भी भारी वृद्धि हुई। यूरोप में इस तरह के नवाचार ने प्रतिक्रिया परिवेश में बदलाव किए, विशेष रूप से अपेक्षाकृत खुले आवासों से प्रारंभिक अंतरहिमानी जंगलों आवासो की ओर बढ़े। पुरातत्वशास्त्रियों ने इस काल को मेसोलिथिक या मध्य पाषाण युग के रूप में वर्णित किया। जो लगभग 5000 ईसा पूर्व तक चला। पाषाण काल ने नवपाषाण काल के लिए मार्ग बनाया, यह काल मुख्यतः कृषि आधारित काल है। मध्यपाषाण काल की संस्कृतियों में उत्तरी यूरोप में मैगेलमोसियन, मध्य यूरोप में बेउरोनियन, भूमध्यसागरीय क्षेत्र में एपिग्रेवेटियन और पश्चिमी यूरोप में सॉवेर्ट्रियन शामिल हैं।

नवपाषाणकालीन लोग भी शिकारी थे, खेती के स्थायी होने के साथ साथ इनका जीवन भी स्थायित्व की ओर बढ़ा। नवपाषाण काल के लोगों ने भी अनुष्ठानों का अभ्यास किया, जैसा कि कुछ जगहों पर मानव मूर्तियों और प्लास्टर वाली खोपड़ी से पाया गया है। शुरुआती किसानों के पास मिट्टी के बर्तन नहीं थे, 8500 से 7500 ईसा पूर्व की अवधि को पूर्व–मिट्टी के बर्तनों का नवपाषाण काल कहा जाता है। नुतुफ़ियान काल से अधिक विविधतापूर्ण पाषाण उपकरण दिखाई पड़ने लगते हैं, जिसमें घिसने और पीसने वाले उपकरणों की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल रही। इस क्षेत्र में बर्तन बनाने वाली नई तकनीकी को उभार स्पष्ट रूप से 7500 ई. पू. स्थापित होती है। कृषि का विस्तार होते ही बस्तियाँ बढ़ती रहीं और उनमें विविधता बढ़ती रहीं। 5000 ई. पू. तक नई तकनीकें

विकसित हो रही थीं, मुख्यतः धातु प्रगलन, जिसमें शुरू में तांबे के अयस्कों का शोधन शामिल था, जिसने ताम्र (कॉपर) युग, कांस्य युग और बाद में लौह अयस्कों को जन्म दिया। पत्थर, मिट्टी, हड्डी और खोल से बने आभूषण और बाद में धातुओं से भी आभूषण तैयार किए गए। इस तरह की तकनीकों के विकास ने व्यापार के लिए सामानों को उत्पादित किया जो बढ़ते और समृद्ध समाज को शिल्प में विशेषज्ञता रखने वाले के रूप में स्थापित करता है। इस प्रकार कृषि ने खाद्य उत्पादन और संग्रहण के अलावा अन्य गतिविधियों में संलग्न होने के लिए समाज को मौका दिया। उपजाऊ वर्धमान कृषि यूरोप, एशिया और अफ्रीका में फैल गयी जहां यह पर्यावरण परिवर्तन और विशेष रूप से वनों की कटाई का एक प्रमुख कारण बन गया। नवपाषाण क्रांति ने शिकार के चरण से लेकर खाद्य उत्पादन (यानी पौधे की खेती और पशुपालन) तक जीवन में उल्लेखनीय परिवर्तन लाया। निरंतर निर्वाह के रूप में कृषि का उद्‌भव न तो आकस्मिक था और न ही योजनाबद्ध। यह विभिन्न कारकों के गतिशील परस्पर क्रिया के परिणामस्वरूप हुआ, दोनों बाहरी (यानी, पर्यावरणीय पारिस्थितिकी की स्थितियों से संबंधित) और आंतरिक (यानी, मानव अनुकूली रणनीतियों के लिए एक चुनौती पेश करते हुए) की प्रमुख भूमिका रही। मानव जीवन की स्थितियों को प्रभावित करने वाले पारिस्थितिक परिवर्तनों के संदर्भ में, प्राचीन निकट पूर्व में गतिहीनता की ओर रुझान के शुरुआती संकेत पाए जाते हैं। पारिस्थितिक परिवर्तनों के जवाब में, मानव उन क्षेत्रों में पीछे हट गया जहां जंगली घास अभी भी उपलब्ध थी। मानव ने स्थानीय पारिस्थितिकी में वनस्पतिक चुनौतियों के लिए स्वयं को अनुकूलित किया और खाद्य संसाधनों का गहनता से दोहन किया। गतिशील समाज से स्थायी समाज में परिवर्तित होते समाज की एक पूर्ण श्रृंखला है, जिसमें प्राकृतिक परिवर्तन द्वारा गति प्रदान की गई और उन परिवर्तनों में मानव ने अनुकूलन स्थापित कर उनके साथ सामजस्य स्थापित किया (एंड्रिया एंड नील, 2011)।

अपनी प्रगति की जांच करें

3. *होमो सेपियन्स* की विशिष्ट विशेषताओं पर संक्षिप्त नोट लिखें।

.....

.....

.....

4. *होमो सेपियन्स सेपियन्स* के जीवनपथ को समझाइए।

.....

.....

.....

10.5 सारांश

आधुनिक मानव उत्पत्ति का अध्ययन हमेशा एक विवादास्पद विषय रहा है। अफ्रीका से *होमो सेपियन्स* की उत्पत्ति की सामान्य स्वीकृति के बावजूद, दुनिया के विभिन्न क्षेत्रों में आधुनिक मनुष्यों का प्रारंभिक आगमन और अस्तित्व विवादित रहा है। हाल ही में जीवाश्म और आणविक आनुवंशिकी के क्षेत्र से नई जानकारी के कारण आधुनिक मानव की उत्पत्ति पर फिर से प्रश्न खड़ा हुआ है। पैलियोन्थ्रोपोलॉजी में उन्नति के लिए सिद्धांत में सुधार की आवश्यकता है, न कि केवल अतिरिक्त जीवाश्म और नए विश्लेषणात्मक तरीको में भी। आधुनिक मानव उद्‌भव के मॉडल इस विवेचना को स्पष्ट रूप से दर्शाते हैं। आधुनिक मानव उत्पत्ति और विश्लेषणात्मक तकनीकों की सीमा से संबंधित जीवाश्म साक्ष्यों की मात्रा में पिछले बीस वर्षों में काफी वृद्धि हुई है। हालांकि, विशेषज्ञों के बीच असहमति के

स्तर में भी काफी गिरावट नहीं आई है। विचार–विमर्श में शामिल सभी लोगों ने दावा किया है कि नई खोज उनकी स्थिति का समर्थन करती है। मानव उत्पत्ति पर मामलों की इस अजीब स्थिति का प्रमुख कारण यह है कि आधुनिक मानव उत्पत्ति के सिद्धांतों के लिए अपर्याप्त ध्यान दिया गया है, और विशेष रूप से कैसे उन्हें एक दूसरे से अलग करता है और वे किसी दिए गए जांच के तथ्यों के संबंध में क्या देखते हैं इत्यादि प्रमुख रहे हैं। इस पृष्ठभूमि में, कोलार्ड और डेम्बोनालिजेड के 'मानव उद्भव के चार मॉडल' को आधुनिक मानव उत्पत्ति की चर्चा करते समय ध्यान में रखने की आवश्यकता है और उन्हें इस तरह से वर्णन करने की आवश्यकता है कि उनके अंतर स्पष्ट हो सकें।

10.6 सन्दर्भ सूची

एकरमैन, आर आर, मैके एं., एंड अर्नोल्ड, एम एल,(2015), द हाइब्रिड ओरिजिन ऑफ ''मॉडर्न'' ह्यूमन्स, *इवोल्यूश्नरी बॉयोलाजी* 43 (1), 1–11.

एंड्रिया, ए जे, एंडनील, सी., (संपा.) (2011), *वर्ल्ड हिस्ट्री इनसाइक्लोपीडिया* (वॉल्यूम 10) एबीसी–सीएलआईओ.

बे, सी जे, डौका के., एंड पेट्रागलिया, एम.डी. (2017). ऑन द ऑरिजिन ऑफ मॉडर्न ह्यूमन्सः एशियन प्रस्पेटिक्व. *साइंस,* 358 (6368), ईई 909067.

बे, सी जे, डौका, के एंड पेट्रागलिया एम.डी. (2017 ए). ह्यूमन कोलोनाइजेशन ऑफ एशिया इन द लेट प्लेस्टोसीनः इन्ट्रोडक्शन टू सप्लीमेंट17, *करंट एन्थ्रोपॉलाजी* 58, 373–382.

कार्बोनेल, ई, बरमूडेज़ डी कास्त्रो, जे. एम., एंड साला, आर. (2017). *होमो सेपियन्स* : हू आर वी? इशेंसियल ट्रेड्स ऑफ अवर स्पीशिज. मोनोग्राफ. मेन्टोड साइंस स्टडीज जर्नल. यूनीवर्सिटी ऑफ वालेंसिया.

कार्टमिल, एम, एंड स्मिथ, एफ. एच. (2009). *द ह्यूमन लीनिएज.* जॉन विली एंड संस.

कैस्परि, आर, एंड वोल्फॉफ, एम. एच. (2013). द प्रोसेस ऑफ माडर्न ह्यूमन ओरिजिनः द इवोल्यूशनरी एंड डेमोग्राफिक चेजेंज गिविंग राइड टू माडर्न ह्यूमन. एफ.एच.स्मिथ एंड सी. एम.जेम्स (संपा.) *द ओरिजिन ऑफ मॉडर्न ह्यूमनः बायोलॉजी रिकंसिडर्ड'*, (दूसरा संस्करण). जॉन विले एंड संस, इंक.

कोलार्ड, एम, एंड डेम्बो, एम. (2013). मॉडर्न ह्यूमन ओरिजिनिंस. डी. आर. बेगुन (संपा.) *ए कम्पेनियन टू पैलियोंथ्रोपोलॉजी*, (प्रथम संस्करण). ब्लैकवेल पब्लिशिंग कंपनी.

एंडिकॉट, पी., हो.एस.वाई., एंड स्ट्रिंगर, सी. (2010). यूजिंग जेनिटिक एविडेंसस टू इवैल्यूएट फोर पैलियोंथ्रोपोलॉजिकल हाइपोथिसिस फॉर द टाइमिंग ऑफ निएंडरथल एंड माडर्न ह्यूमन ओरिजिन. *जर्नल ऑफ़ ह्यूमन इवोल्यूशन,* 59 (1), 87–95.

गुडॉल, जे. (1986). द चिंपांज़ी ऑफ गोमबेः पैटर्न ऑफ बिहेवियर. बेलकनैप प्रेसः हार्वर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस.

हरवती, के, स्ट्रिंगर, सी, ग्रुएन, आर., ऑबर्ट, एम, एल्सवर्थ–जोन्स, पी, एंड फेलेरुनसो, सी.ए. (2011). द लेटर स्टोन एज केल्वारिया फ्रॉम वोइलरु, नाइजीरिया : मार्फोलाजी एंड क्रोनोलॉजी. *पीएलओएस वन* 6 (9), e24024.

हरवती, के, स्ट्रिंगर, सी, ग्रुएन, आर., ऑबर्ट, एम, एल्सवर्थ–जोन्स, पी, एंड फोलोरुनसो, सी.ए. (2011). द लेटर स्टोन एज केल्वारिया फ्रॉम वोइलरु, नाइजीरिया : मार्फोलाजी एंड क्रोनोलॉजी. *पीएलओएस वन,* 8 (11).

हॉवेल्स, डब्ल्यू. डब्ल्यू. (1976). एक्सप्लेनिंग मॉडर्न मैनः इवोल्यूशनिस्ट वर्सेस माइग्रेननिसस्ट. *जर्नल ऑफ ह्यूमन इवोल्यूशन*, 5 (5), 477–495.

हॉवेल्स, डब्ल्यू. डब्ल्यू., (1989). स्कल सेप्स एंड मैप : क्रेनियोमेट्रिक एनालिसिस इन द डिस्पर्शन ऑफ माडर्न *होमो*. पेपर्स ऑफ द पीबॉडी म्यूजियम ऑफ आर्कियोलॉजी एंड एथ्नोलॉजी, 79. कैम्ब्रिज, एमए : हार्वर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस.

हुब्लिन, जे. जे, बेन–निसेर. ए., बेली, एस. ई, फ्रीडलाइन. एस. ई, न्यूबॉयर, एस., स्किनर. एम.एम, ... एंड गुंज.पी. (2017). न्यू फॉसिल फ्राम जबेल इरहोउड, मोरोक्को एंड द पैन अफ्रीकन ओरिजिन ऑफ *होमो सेपियन्स, नेचर* 546 (7657), 289–292.

क्रूस, जे., फू, क्यू., गुड, जे.एम., वियोला, बी, शुनकोव, एम. वी, डेरेविन्को, ए. पी, एंड पैबो, एस. (2010). द कम्पलीट माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए जीनोम ऑफ एन अननोन होमोनिन फ्राम साउदर्न साइबेरिया. *नेचर*, 464 (7290), 894–897.

मेयर, एम., अरसुगा, जे. एल., डी फिलिप्पो, सी., नागेल, एस., एक्सिमू–पेट्री, ए, निकल, बी, ... एंड वियोला, बी. (2016). न्यूक्लियर डीएनए फ्रॉम द मिडिल प्लेस्टोसीन सिमा डे लॉस हूसशोमिनिन्स. *नेचर*, 531 (7595), 504–507.

स्मिथ (संपा) *कंट्यूनिटी ऑर रिप्लेसमेंट? कन्ट्रोवर्सी इन होमो सेपियन्स इवोल्यूशन.* (पृ. सं. 145–156). रॉटरडैमः बाल्केमा.

स्ट्रिंगर, सी, एंड गैलवे–विथम, जे. (2017). पैलियोएंथ्रोपोलॉजीः ऑन द ओरिजिन ऑफ अवर स्पीसीज. *नेचर*, 546 (7657), 212–214.

स्ट्रिंगर, सी. बी, एंड बार्न्स, आई .(2015), डेसिफिरिंग द डेनिसोवन्स, *प्रोसीडिंग ऑफ द नेशनल अकेडमी ऑफ साइंसेज*, 112 (15), 542–543.

स्ट्रिंगर, सी. बी., (2006). द ओरिजिन ऑफ़ मॉडर्न ह्यूमन्स 1984–2004. एच. सुदयाल (संपा) *द प्रीहिस्ट्री ऑफ अफ्रीका* (पृ. सं. 10–20). जोहान्सबर्ग, दक्षिण अफ्रीकाः जोनाथन बॉल.

स्ट्रिंगर, सी. (2012). इवोल्यूशनः वॉट्ट मेक्स अ मॉडर्न ह्यूमन. *नेचर*, 485 (7396), 33–35.

स्ट्रिंगर, सी., (2011). *द ओरिजिन ऑफ अवर स्पीशीज.* लंदनः पेंगुइन.

स्ट्रिंगर, सी. (2016).द ओरिजिन एंड इवोल्यूशन ऑफ *होमो सेपियन्स, फिलोशाफिकल ट्रांजेक्शन ऑफ द रॉयल सोसाइटी बीः बायोलॉजिकल साइंसेस*, 371 (1698).

स्ट्रिंगर,सी. बी., (1974). पापुलेशन रिलेशनशिप ऑफ लेटर प्लेस्टोसीन होमोनिडः ए मल्टीवैरिएट स्टडी ऑफ अवेलबल क्रैनिया. *जर्नल ऑफ़ आर्कियोलॉजिकल साइंस*, 1 (4), 317–342.

स्ट्रिंगर, सी.बी., (1978). सम प्राबल्मस इन मिडिल एंड अपर प्लेस्टोसीन होमिनिड रिलेशनशिप. इन डी. चेवर्स एंड के. जॉसी (संपा.). *रिसेंट एडवासेंस इन प्राइमेटोलॉजी.* (3, पृ. सं. 395–418). यूकेः एकेडमिक प्रेस.

स्ट्रिंगर, सी.(2012). द स्टेटस ऑफ *होमो हीडलबर्गेंसिस* (शोटेटेंसैक 1908*). इवोल्यूशनरी एंथ्रोपॉलाज : इश्यु, न्यूज एंड रिव्यू* 21 (3), 101–107.

टैटरसाल, आई. (2015). *द स्ट्रैंज केस ऑफ द रिकी कॉसैक : एंड अदर काशनेरी टेल्स फ्रॉम ह्यूमन इवोल्युशन.* सेंट मार्टिन प्रेस.

10.7 अपनी प्रगति को जाँचने हेतु उत्तर

1. मानव प्रजातियों की उत्पत्ति अफ्रीकी के मध्य प्लेस्टोसीन के अंत में स्थापित हुई, जो कि हर्टो 1 और 2, ओमोकिबिश 1 और स्केहुल और काफ़ेज़ेह से लेवेंटिन सामग्री जैसे जीवाश्मों पर आधारित है। मानव जीवाश्म प्रजातियों के शुरुआती सदस्यों का प्रतिनिधित्व करते हैं, लेकिन अफ्रीका में बाद के मध्य प्लेइस्टोसिन/ प्रारंभिक मध्य पाषाण युग के जीवाश्मों में भिन्नता दर्शाती है। बाद के सैपिएंस में आकृति विज्ञान के अनुसार एक सरल रैखिक प्रगति नहीं हुई थी, और विभिन्न 'पुरातन' और 'आधुनिक' आकारिकी के बीच कालानुक्रमिक अंतराल था। विस्तृत विवरण के लिए अनुभाग 10.1 देखें।

2. अपेक्षाकृत बाद के प्लेस्टोसीन अफ्रीकी साइटों में जो जीवाश्म मिले हैं वो पुरातन और हाल ही के *होमो सैपिएंस* लक्षणों के संयोजन को प्रदर्शित करते हैं। ये जीवाश्म आंतरिक प्लेस्टोसीन आबादी के उप संरचनात्मक परिवर्तन का संकेत दे सकते हैं। ये जीवाश्म प्लेस्टोसीन जनसंख्या उप संरचनात्मक के मध्य भिन्नता को भी इंगित कर सकते हैं, जो संभवतः बाद में खोजे *होमो सेपियन्स* और उत्तरजीवी होमिनिन वंशावली के खत्म होने की स्थिति बताते हैं। विस्तृत विवरण के लिए अनुभाग 10.2 देखें।

3. शारीरिक रूप से *होमो सेपियन्स* में छोटा सपाट चेहरा, कोरोनल–ओरिएंटेड इन्फ्रोरबिटल प्लेट्स के साथ गोल खोपड़ी, उच्च माथे के साथ छोटे सपाट चेहरे, एक बड़ा (खोपड़ी) एन्सेफैलिक आयतन, औसत 1350 घन सेमी^{3} का आकार, दांतो के आकार में पहले की प्रजातियों की तुलना में कमी, एक ठोड़ी, और एक अधिक सुस्पष्ट विकसित पोस्टक्रानियल हड्डियों का विकास अन्य प्रजातियों की तुलना में इसकी प्रमुख विशेषतांए हैं। विवरण के लिए अनुभाग 10.3 देखें।

4. उत्तर के लिए अनुभाग 10.4 देखें।

प्रयोगिकी*

इकाई की रूपरेखा

कपालमिति (क्रेनियोमेट्री)

कपाल की अधिकतम लंबाई

कपाल की अधिकतम चौड़ाई

अधिकतम बाइजाएगोमैटिक चौड़ाई

बृहत्तम पश्चकपाल चौड़ाई

ऊपरी चेहरे की ऊंचाई

नाक की चौड़ाई

नाक का सूचकांक

कपाल सूचकांक

अस्थिमिति (ऑस्टियोमेट्री)

लंबी हड्डियों की माप : लंबाई, न्यूनतम/सबसे कम परिधि और कैलिबर इंडेक्स।

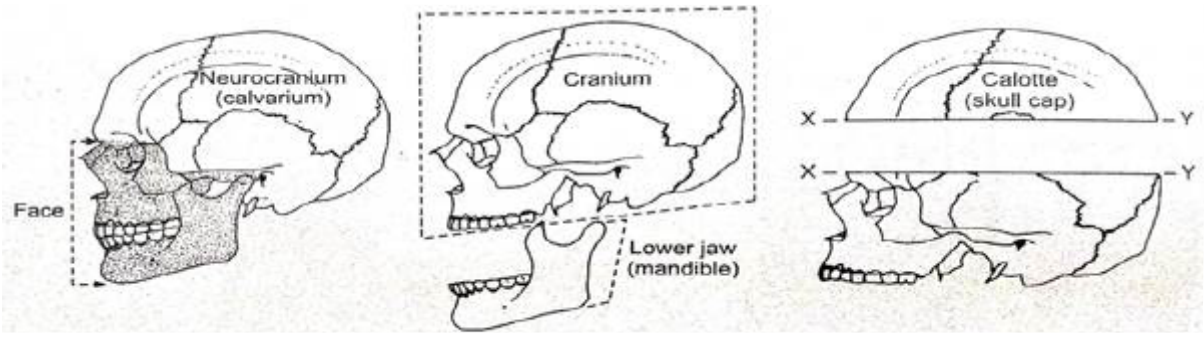
अधिगम के उद्देश्य:

इस प्रयोगिकी मार्गदर्शिका को पढ़ने के बाद आप सक्षम होंगे :

- कपालमिति और अस्थिमिति को परिभाषित करने में;
- विभिन्न कपालमितिय और अस्थिमितिय स्थलों और मापों को जानने में;
- मानव कपाल और लंबी हड्डियों के मापन के लिए मानवविज्ञानी द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपकरणों और तकनीकों की जानकारी; तथा
- विभिन्न कपालमितिय और अस्थिमितिय सूचकांकों की गणना करना।

कपालमिति

कपाल हमारे कंकाल का सबसे ऊपरी हिस्सा है जिसमें सिर और चेहरा शामिल हैं। कपाल के निचले हिस्से में एक चलित अस्थि होती है जिसे जबड़ा (मैंडिबल) कहते हैं। बगैर जबड़े के कपाल को क्रेनियम कहा जाता है। मस्तिष्क बॉक्स, अर्थात् न्यूरोक्रेनियम, को कैल्वैरियम के रूप में भी नामित किया गया है; और कपाल के सबसे ऊपरी भाग यानी कपाल की टोपी को कैलोट (Calotte) के रूप में नामित किया गया है।



(ए) (बी) (सी)

चित्र 1 : कपाल के विभिन्न भाग (ए) कपाल ; (बी) क्रेनियम; (सी) कैलोटे। **स्रोत:** मुखर्जी एवं अन्य, 2009।

* **योगदान कर्ता** : प्रो. रश्मि सिन्हा, मानवविज्ञान संकाय, सामाजिक विज्ञान विद्यापीठ, इग्नू, नई दिल्ली

रूपात्मक अध्ययन के उद्देश्य से एक मानव कपाल को पांच अलग–अलग स्थितियों या मानदंड अर्थात मानक मानदंड – *नॉर्मा वर्टिकेलिस, नॉर्मा फ्रंटेलिस, नॉर्मा लेटरलिस, नॉर्मा ऑक्सीपिटलिस* और *नॉर्मा बेसालिस* से देखा जाता है। मानदंड के इस तरह के अध्ययन से एक तो कपाल के आकार को समझने में मदद मिलती है। दूसरे, इस तरह के अध्ययन से किसी विशेष पहलू की संरचना में विभिन्न कपाल अस्थियों के सापेक्ष योगदान का निरीक्षण करने में मदद मिलती है। तीसरा, कपाल के एक विशेष पहलू के विभिन्न सतह/विशेषताओं का अध्ययन किया जा सकता है। अंत में, मानक मानदंडों का अध्ययन वानरों के कपाल के साथ तुलनात्मक कपाल–विज्ञान में कपाल के उद्विकासवादी परिवर्तन को समझने के लिए भी आवश्यक और अपरिहार्य है। उदाहरण के लिए,–

नोर्मा वर्टिकेलिस नोर्मा वर्टिकेलिस का अध्ययन कपाल के सामान्य समोच्च, उभार, सुचर की प्रकृति और कपाल के आकार को समझने में मदद करता है।

(i) इस पहलू की सामान्य रूपरेखा अंडाकार या गोलाकार पंचकोणीय है–कोणीय बिंदु स्थित हैं, दो फ्रन्टल (ललाट) पर, दो पेराइटल (पार्श्विका) पर और एक ओक्सीपिटल (पश्चकपाल) पर स्थित है। समोच्च सामने की तुलना में व्यापक है।

(ii) इस दृष्टि से, चार कपाल अस्थियों के भाग दृश्यमान होते हैं। ललाट, दो पार्श्विकाएँ और पश्चकपाल।

(iii) इस क्षेत्र को तीन सुचरों द्वारा चिन्हित किया जाता है–(ए) कोरोनल सुचर–ललाट की पीछे की सीमा और पार्श्विका अस्थि की पूर्वकाल सीमाओं के बीच होता है; (बी) सजाइटल सुचर–दो पार्श्विका हड्डियों के इंटरलॉकिंग ऊपरी सीमाओं के बीच होता है; (सी) लेम्बडॉइड सुचर–पार्श्विका हड्डियों के पीछे की सीमाओं और ऑक्सीपीटल अस्थि के बीच होता है।

(iv) सजाइटल सुचर और कोरोनल सूचर के मिलन बिन्दु पर ब्रेग्मा, और लैम्बडॉइड सूचर के मिलन बिन्दु पर लैम्ब्डा होता है।

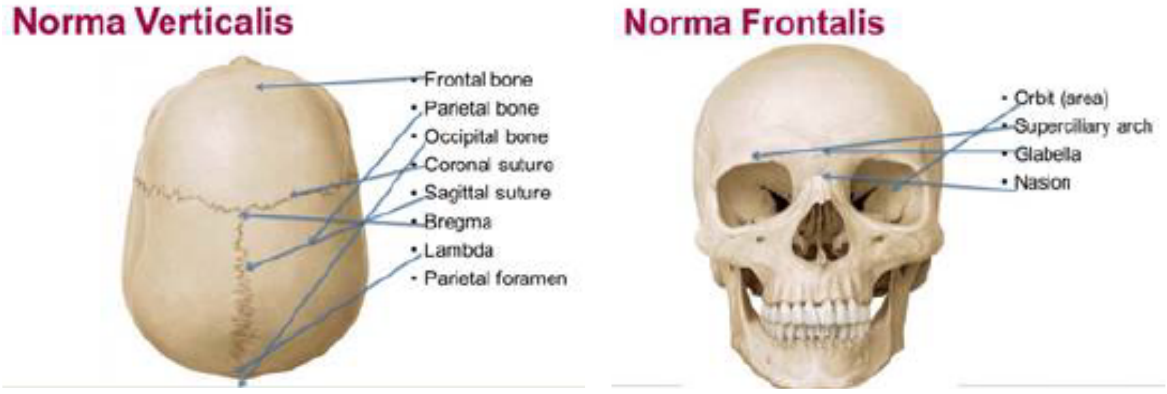
(v) टेम्पोरल रेखाओं को ललाट की अस्थि के पूर्वकाल के कोनों से उठते हुए देखा जाता है, उत्तरोत्तर आगे बढ़ने पर वह मुड़ती जाती हैं ।

नॉर्मा फ्रंटेलिस नॉर्मा फ्रंटेलिस माथे की ऊंचाई को समझने के लिए सुप्राआर्बिटल लकीरें, ऑर्बिट्स, नाक के एपर्चर, मैक्सिला, जिगोमैटिक और उस हिस्से की कई सतह विशेषताओं को दर्शाती हैं। यह दृश्य अधिक या कम अंडाकार रूपरेखा को प्रदर्शित करता है, नीचे से अधिक ऊपर व्यापक होता है और इसे दो प्रमुख भागों में विभाजित किया जा सकता है–ऊपरी, जो ज्यादातर ललाट की अस्थियों से बनता है; और निचला या चेहरे का हिस्सा, जो दो ओरबिट के साथ बहुत अनियमित होता है और नाक का अग्र भाग अस्थियुक्त छिद्र दर्शाता है। अधिकांश पार्श्व मार्जिन और चेहरे के निचले हिस्से की सीमा जबड़े द्वारा बनती है।

ऊपरी भाग : (i) ओरबिट के ठीक ऊपर, ललाट की हड्डी की घुमावदार ऊँचाई होती है, जिसे सुप्राआर्बिटल (या सुपरसीलरी) लकीर के रूप में जाना जाता है, जिस पर एक मध्य उभार है, जिसे ग्लैबेला कहा जाता है। (ii) ग्लैबेला के नीचे नाक की अस्थियाँ ललाट की हड्डी से ललाट–नासिका सुचर से मिलती हैं, और फ्रोनटोनेसल सूचर और इंटरनेसल सुचर के मिलन बिंदु को नेसियोन कहा जाता है। (iii) सुप्राआर्बिटल लकीरें के ऊपर दो गोल उभार एमीनेन्स, प्रत्येक तरफ एक है, जिसे ललाट एमीनेन्स के रूप में जाना जाता है।

निचला भाग : (i) ओरबिट कमोबेश चतुष्कोणीय होता है। इसका ऊपरी मार्जिन पूरी तरह से ललाट की अस्थि से बनता है, जबकि पार्श्व मार्जिन तथा नीचे की अस्थि का निर्माण क्रमश ललाट की अस्थि जाइगोमेटिक (गाल की हड्डी) युग्मनज प्रवर्ध और ललाट

प्रवर्ध से होता है। (ii) नाक का छिद्र नाशपाती के आकार का होता है और नाक की अस्थियाँ और मैक्सिला द्वारा घिरा होता है। नाक दो की अस्थियाँ माध्यिका तल में इंटरनेसल सुचर में एक दूसरे के साथ मुखर होती हैं और दोनों फ्रोनटोनेसल सूचर के द्वारा ललाट की अस्थि से जुड़ती हैं।



चित्र 2 : नोर्मा वर्टिकलिस और नोर्मा फ्रंटलिस। स्रोतः **https://slideplayer-com**

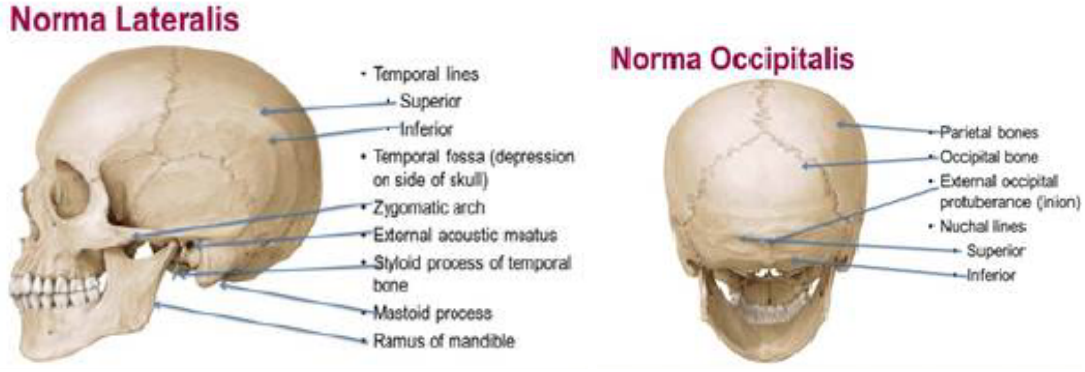
नोर्मा लेटरलिस

नोर्मा लेटरलिस के अध्ययन से कपाल की ऊंचाई, अग्रभाग की ढलान की प्रकृति, पश्चकपाल क्षेत्र के प्रक्षेपण, टेम्पोरल लाइन (लौकिक रेखा) की प्रकृति, टेम्पोरल (लौकिक) फोसा की गहराई, जाइगोमेटिक अस्थि के फैलाव, नाक की अस्थियों की ऊंचाई के बारे में, मास्टॉयड प्रवर्ध, और चेहरे की प्रबलता की मात्रा एक समझ बनाती है।

(i) इस मानदंड में कपाल वाल्ट की रूपरेखा देखी जा सकती है। वॉल्ट लाइन *ग्लेबला* से लगभग लंबवत रूप से ललाट की ऊँचाई तक चढ़ती है, ऊपर की ओर और पीछे से आगे की ओर उठती है, और फिर नीचे की ओर जाती है, जो पीछे की ओर लैम्ब्डा तक पहुंचती है, जहां यह बाहरी ऑक्सीपीटल प्रोटबेरेंस और फिर नीचे और पूर्वकाल में एक अनियमित रेखा में उतरती है।

(ii) इस स्वरूप में टेम्पोरल (लौकिक), पार्श्विका, जाइगोमैटिक और नाक की अस्थि देखी जाती है; एक मैक्सिला का अधिकांश भाग, ललाट और पश्चकपाल की अस्थि का आधा भाग, ओर्बिट की औसत दीवार और स्पैनॉइड और घटक अस्थियों के विग्स दिखते है।

(iii) ज़ाइगोमैटिक आर्च, टेम्पोरल लाइन और ज़ाइगोमैटिक अस्थि की ललाट प्रवर्ध से घिरा क्षेत्र *टेम्पोरल फॉसा* के रूप में जाना जाता है, जिसकी सतह मुख्य रूप से टेम्पोरलिस मांसपेशी को जन्म देता है जो मुख्य रूप से जबड़े की गति को नियंत्रित करती है।



चित्र 3 : नोर्मा लेटरलिस और नोर्मा ओसीसीपिटलिस स्रोतः **https://slideplayer-com**

नोर्मा ऑक्सीपिटलिस : नोर्मा ऑक्सीपिटलिस का अध्ययन कपाल वाल्ट की समझ, लैम्ब्डॉइड सूचर की प्रकृति और गर्दन की मांसपेशियों की छाप को समझाता है।

(i) इस दृष्टिकोण से कपाल ऊपर और नीचे की ओर उत्तल होते हुए एक व्यापक आर्च जैसा दिखता है, और नीचे चपटा होता है। आर्च का आधार दो मास्टॉयड प्रवर्ध में समाप्त होता है।

(ii) संपूर्ण लैम्ब्डॉइड सूचर इस नोर्मा में देखा जाता है। निचले भाग में यह *ऑक्सीपिटो मैस्टॉइड सुचर* और *पेरियोटैमास्टॉइड सुचर* से पार्श्विका हड्डी के पश्च–कोण कोण पर मिलता है।

(iii) इस मानदंड में *बाह्य पश्चकपाल प्रोट्यूबेंस* (external occipital protuberance EOP) देखा जाता है, जो मध्य तल में निचले हिस्से पर स्थित होता है, जिसमें से लकीरें (ridge) बाहर निकलती हैं ।

(iv) *सूपिरीअर न्यूकल लाइनें* प्रोटोबेरेंस से बाद में गुजरने वाली विशिष्ट लकीरें होती हैं, जो कपाल और गर्दन के पीछे की सीमा रेखा बनाती हैं। माध्यिका तल में बाहरी पश्चकपाल प्रोट्यूबेरेंस पर सबसे प्रमुख बिंदु को *इनियोन* कहा जाता है।

नोर्मा बेसालिस नोर्मा बेसालिस के अध्ययन से फोरमैन मैग्नम की स्थिति, दंत आर्केड और दांत, तालु, ऑक्सीपिटल की नलिका की सतह और कई फोरैमिना और प्रवर्धों के बारे में जानकारी मिलती है। कपाल के आधार की बाहरी सतह, जबड़े को छोड़कर, इनसिजर दांतों के सामने, पश्चकपाल हड्डी की उच्च नलिका रेखाओं के पीछे, और बाद में शेष दांत, जाइगोमेटिक प्रवर्ध और उनकी पीछे की जड़ों से मस्टोइड प्रवर्ध घिरा होता है, और इस नोर्मा की सतह बहुत अनियमित होती है, और विवरण के उद्देश्य से क्षेत्र को ऊपरी भाग, मध्य भाग और निचले भाग में विभाजित किया जा सकता है। ऊपरी भाग का हिस्सा कठोर तालु द्वारा बनता है और बाकी हिस्सों की तुलना में निचले स्तर पर होता है। सतह के शेष भाग को, एक अनियंत्रित तरीके से, मध्य और एक निचले भाग में अग्रमस्तिष्क के अग्र भाग के माध्यम से खींची गई अनुप्रस्थ रेखा द्वारा विभाजित किया जाता है।

अग्रवर्ती भाग :

(i) तालु मध्य और पीछे दोनों तरफ से धनुषाकार होता है। तालु की वाल्ट की गहराई और चौड़ाई दाढ़ के दांत के क्षेत्र में सबसे बड़ी है।

(ii) एक गहरी फोसा, जिसे इन्साइसिव फोसा कहा जाता है, मध्य सतह में छुपी होती है। फोसा के भीतर चार फोरमिना हैं–दो मेडियल, *मेडियल इन्साइसिव फोरमैना,* और दो लेटरल, *लेटरल इन्साइसिव फोरैमिना* ।

(iii) वायुकोशीय आर्च (ऐल्वीअलर आर्च) दांतों की जड़ों के लिए सोलह सोकेट्स (एल्वियोली) प्रदान करता है। ये सॉकेट आकार और गहराई में भिन्न होते हैं और सेप्टा द्वारा एकल या उप–विभाजित होते हैं जो उनके दांतों के अनुसार होते हैं।

मध्य भाग:

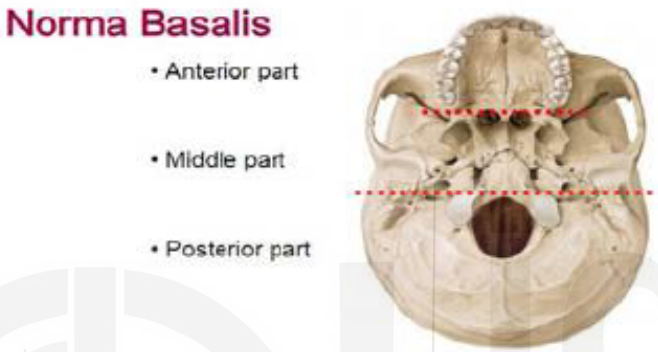
(i) नॉर्मा बेसलिस के इस हिस्से में कई संख्या में फोरामिना हैं, महत्वपूर्ण हैं *फोरमैन ओवले, फोरमैन स्पिनोसुम, फोरमैन लैकरम* और *कैरोटिड कैनाल*।

(ii) आर्टिक्युलर फोसा (ग्लेनॉइड फोसा) गहराई अंदर बाहर से बाद में व्यापक और धीरे से अवतल होता है।

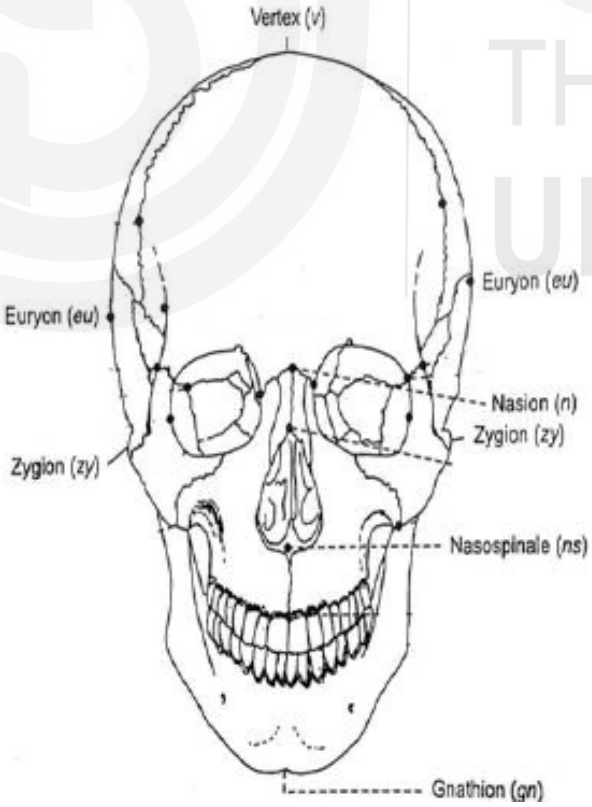
(iii) इस आर्टिकुलर फोसा (स्पर्शोन्मुख) के पूर्ववर्ती, एक अनुप्रस्थ गोल ऊंचाई होती है, जिसे *आर्टिकुलर एमिनेंस* कहा जाता है।

(iv) टेम्पोरल अस्थि का टेंपनिक भाग आर्टिकुलर फोसा को बाहरी श्रवण मार्ग से अलग करता है।

निचला भाग : (i) पश्चकपाल अस्थि के इस भाग में फोरामेन मैग्नम द्वारा अधिकांश भाग अतिछादित होता है। यह आकार में अंडाकार है, ऐनटीरीयो–पोस्टीरियर व्यास अनुप्रस्थ की तुलना में अधिक है। पूर्वकाल में, आक्सीपिटल कान्डेल्स द्वारा प्रत्येक तरफ फोरामेन का मार्जिन थोड़ा बाधित होता है, जो एटलस के साथ मुखर करने के लिए नीचे की ओर प्रोजेक्ट करता है। (ii) कॉन्डिल्स के पीछे एक गड्ढा, कॉनडेलर फोसा, देखा जाता है। (iii) एक लम्बी बोनी प्रक्षेपण, *स्टेलॉयड प्रोसेस,* अस्थाई अस्थि के स्पर्शोन्मुख भाग से निकलती है। यह अग्रवर्ती भाग में मुड़ा होता है। इसकी जड़ के पीछे एक फोरामेन, *स्टायलोमास्टॉइड फोरमैन* है।



चित्र 4 : नोर्मा बेसालिस. स्रोतः https://slideplayer-com@slide/11439793



चित्र 5 : क्रानियोमेट्रिक लैंडमार्क फ्रंटल व्यू। स्रोतः मुखर्जी एवं अन्य, 2009

कपाल की अधिकतम लंबाई (g-op) : यह ग्लेबेला और ओपिसथोक्रनियन के मध्य सजाइटल सतह में कपाल का सबसे बड़ा व्यास है।

ग्लेबेला (*g*) : यह दो भौं लकीरों के बीच की मध्य रेखा पर सबसे प्रमुख बिंदु है, फ्रोनटोनेसल सुचर के थोड़ा ऊपर।

ओपिसथोक्रानियन (*op*) : यह ऑक्सीपिटल अस्थि पर एक बिंदु है, जो ग्लोबेला से दूर, मध्य रेखा पर स्थित है। शारीरिक रूप से यह एक अनिश्चित बिंदु है।

मापन हेतु यंत्र : स्प्रेडिंग कैलीपर (नुकीलों किनारों वाला)।

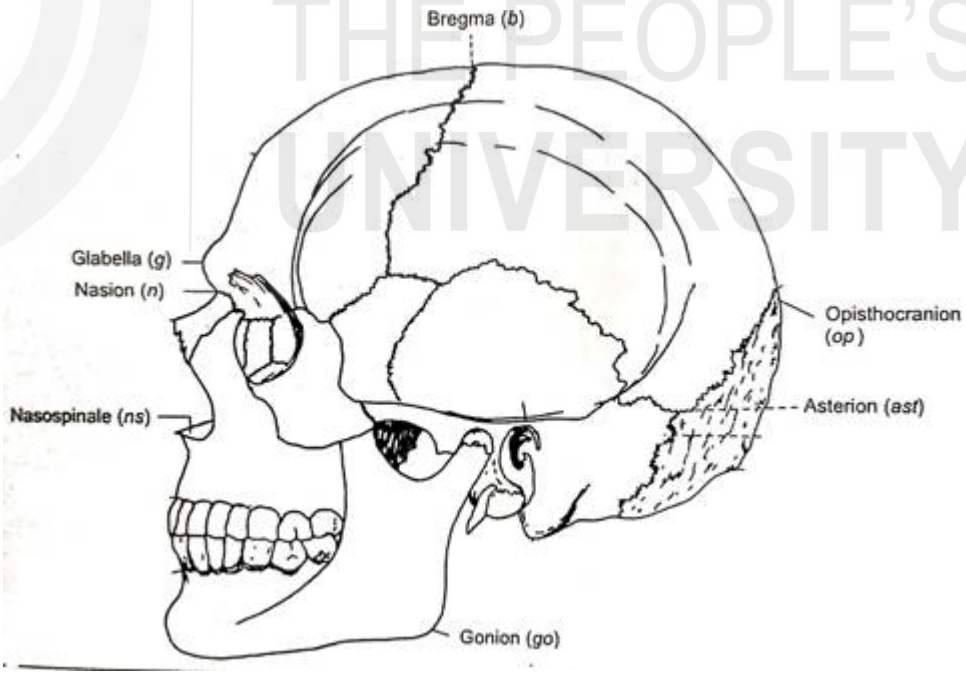
विधि: माप के तहत कपाल को आसानी से एक तकिया पर रखा जाता है। कैलिपर का एक सिरा ग्लैबेला पर रखा जाता है, जबकि दूसरे सिरे को कपाल के ऑक्सीपिटल अस्थि पर मध्य रेखा के साथ ऊपर और नीचे ले जाया जाता है जब तक कि अधिकतम माप प्राप्त नहीं किया जाता है।

कपाल की अधिकतम चौड़ाई (eu-eu) : यह दो ईयूरॉन के बीच कपाल का सबसे बड़ा अनुप्रस्थ व्यास है।

ईयूरॉन (eu) : यह कपाल की पार्श्व दीवार पर सबसे पार्श्व बिंदु है, प्रत्येक तरफ एक है। शारीरिक रूप से यह एक अनिश्चित बिंदु है।

मापन हेतु यंत्र : स्प्रेडिंग कैलीपर (नुकीलों किनारों वाला)।

विधि : कपाल को गद्दी पर रखा जाता है। कैलीपर के पीछे से पार्श्विका पर क्षैतिज रूप से कैलीपर की भुजाओं को रखा जाता है। फिर दोनों बाहों को एक साथ गोलाकार तरीके से घुमाया जाता है, छोटे हलकों से शुरू होकर धीरे–धीरे बड़े वाले तक, जब तक कि अधिकतम रीडिंग पैमाने से प्राप्त नहीं होती है। कैलीपर अनुप्रस्थ की भुजाओं के सममितीय रखने से लेकर माध्यिका तल तक पूरी तरह क्षैतिज स्थिति में होना चाहिए।



चित्र 6 : क्रानियोमेट्रिक लैंडमार्क लेटरल व्यू स्रोतः मुखर्जी एवं अन्य.,2009

अधिकतम बाइजाइगोमैटिक (गण्डास्थित/गाल की हड्डी):

यह दो ज़ाइगन्स के बीच की रैखिक दूरी है।

जाइगन (zy) : यह युग्मजीय चाप (zygomatic arch) का सबसे पार्श्व बिंदु है, प्रत्येक तरफ एक होता है। शारीरिक रूप से यह एक अनिश्चित बिंदु है।

मापन हेतु यंत्र : स्प्रेडिंग कैलीपर (नुकीलों किनारों वाला)।

विधि : क्षैतिज रूप से धारण किए गए कैलीपर के दो भुजाओं को दो युग्मजीय चाप (zygomatic arch) पर रखा जाता है; और तब तक आगे और पीछे खिसकाया जाता है जब तक कि अधिकतम रीडिंग स्केल में प्राप्त न हो जाए। माप लेते समय, ऑपरेटर को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कैलिपर का पैमाना मध्य रेखा पर अनुप्रस्थ हो।

बृहत्तम पश्चकाल (ऑकसीपिटल) परिधि (ast-ast) : यह एक *एस्टेरियन* से दूसरे के मध्य की रैखिक दूरी है।

एस्टेरियन (ast) : यह लंबोइडल, पार्श्विका और ऑकसीपिटोसक्वामस सूचर के मीटिंग बिंदु पर मास्टॉयड प्रक्रिया के आधार के पीछे का बिंदु है।

मापन हेतु यंत्र : स्प्रेडिंग कैलीपर (नुकीलों किनारों वाला)।

विधि : कपाल उल्टा तकिया पर रखा जाता है। फिर, बाएं हाथ द्वारा स्प्रेडिंग कैलीपर की एक भुजा को एक एस्टेरियन पर स्थित किया जाता है, और दूसरे हाथ को दूसरे एस्टेरियन पर रखा जाता है। माप का मान स्केल से दर्ज किया गया है।

ऊपरी चेहरे की ऊँचाई (n-pr): यह नेजन (n) और प्रोस्थियन (pr) के बीच की सीधी दूरी को मापता है।

नेजन (n) : यह माध्य रेखा पर स्थित बिंदु है जहां यह फ्रंटो नेजल सूचर को पार करता है।

प्रोस्थियन (pr) प्रोस्थियन : यह दो सामने के दांत (इनसाइजर) के बीच की नोक है। बिंदु अक्सर मध्य तल के ऊपरी होंठ के पूर्णांक सीमा के मिलन बिंदु के साथ संबंध रखता है।

मापन हेतु यंत्र : स्लाइडिंग कैलीपर (नुकीलों किनारों वाला)।

विधि : इसके ओक्सीपीटल क्षेत्र पर कपाल को आराम दें और मुख ऊपर की ओर करें। स्लाइडिंग कैलीपर के फिक्स्ड क्रॉसबार के तीखे सिरे को नेजन पर रख कर फिर प्रोस्थियन पॉइंट को उसके चालित भुजा से माप करने हेतु उसे स्लाइड करें।

नाक की लंबाई (n-ns) : यह नेजन और नैसोपियन के बीच रैखिक दूरी है।

नेजन nasion (n) : यह माध्य रेखा पर स्थित बिंदु है जहां यह फ्रंटल नेजल सूचर को पार करता है। *नैसोपिनाले Nasopinale (ns)*: यह वह बिंदु है, जो आमतौर पर नाक की वोमर अस्थि के भीतर होता है, जहां पाइरीफॉर्म एपर्चर की दो घुमावदार निचली सीमाओं के लिए स्पर्श रेखा खींची जाती है, जो मध्य रेखा को पार करती है। व्यवहार में, पिंट को आमतौर पर नाक वोमर अस्थि के आधार पर लिया जाता है, जो औसतन बिन्दु के करीब होता है।

मापन हेतु यंत्र : स्लाइडिंग कैलीपर (नुकीलों किनारों वाला)।

विधि : फिक्स्ड क्रॉसबार का नुकीला सिरा अंगूठे से नेजन (n) पर रखा जाता है, जबकि मूवेबल (चलित) क्रॉसबार को नैसोपिनाले पर खींचा जाता है।

नाक की चौड़ाई : यह नाक के छिद्र के पार्श्व मार्जिन के बीच सबसे बड़ी चौड़ाई है, जो मध्य रेखा से लंबवत मापी जाती है। किसी भी लैंडमार्क का उपयोग नहीं किया जाता है।

मापन हेतु यंत्र : स्लाइडिंग कैलीपर (नुकीलों किनारों वाला)।

विधि : कपाल को एक कुशन पर इस प्रकार रखा जाता है, जिससे उसका चेहरा ऊपर की ओर होता है और ऊपर से माप लिया जाता है। फिक्स्ड क्रॉसबार को पहले नाक की छिद्र की बाईं सीमा पर स्पर्श कराया जाता है, जो इसकी रेखा को मध्य रेखा के समानांतर रखता है। फिर मूवेबल क्रॉसबार को धीरे–धीरे धकेला जाता है ताकि लाइन दूसरी सीमा पर स्पर्श हो जाए। क्रॉसबार नाक के छिद्र की संबंधित सीमाओं के स्पर्शरेखा (tangent) है की नहीं, इसको लंबवत रूप से देख कर ज्ञात करते हैं ।

कपाल सूचकांक : यह प्रति इकाई अधिकतम कपाल लंबाई का अधिकतम कपाल चौड़ाई का प्रतिशत है और सूत्र द्वारा व्यक्त किया गया है:

शिरस्य सूचकांक = कपाल की अधिकतम चौड़ाई/कपाल की अधिकतम लम्बाई x 100

श्रेणी –भिन्नता (गार्सन के अनुसार)

प्रकार	श्रेणी
अतिशयदीर्घशिरस्क Ultradolichocephalic	X-64-9
अतिदीर्घशिरस्क Hyperdolichocephalic	65-0-69-9
दीर्घशिरस्क Dolichocephalic	70-0-74-9
मध्यमशिरस्क Mesocephalic	75-0-79-9
लघुशिरस्क Brachycephalic	80-0-84-9
अतिलघुशिरस्क Hyperbrachycephalic	85-0-89-9
अतिशयलघुशिरस्क Ultrabrachycephalic	90.0-X

नासिका सूचकांक : यह प्रति इकाई नाक की लंबाई के लिए नाक की चौड़ाई का प्रतिशत है और सूत्र द्वारा व्यक्त किया गया है:

नासिका सूचकांक = नाक की चौड़ाई/नाक की लंबाई x 100

प्रकार	श्रेणी
लेप्टोराइन	X –46.9
मिजोराइन	47.0 – 50.9
चामेराइन	51.0 – 57.9
हाइपरचामेराइन	58.0 +

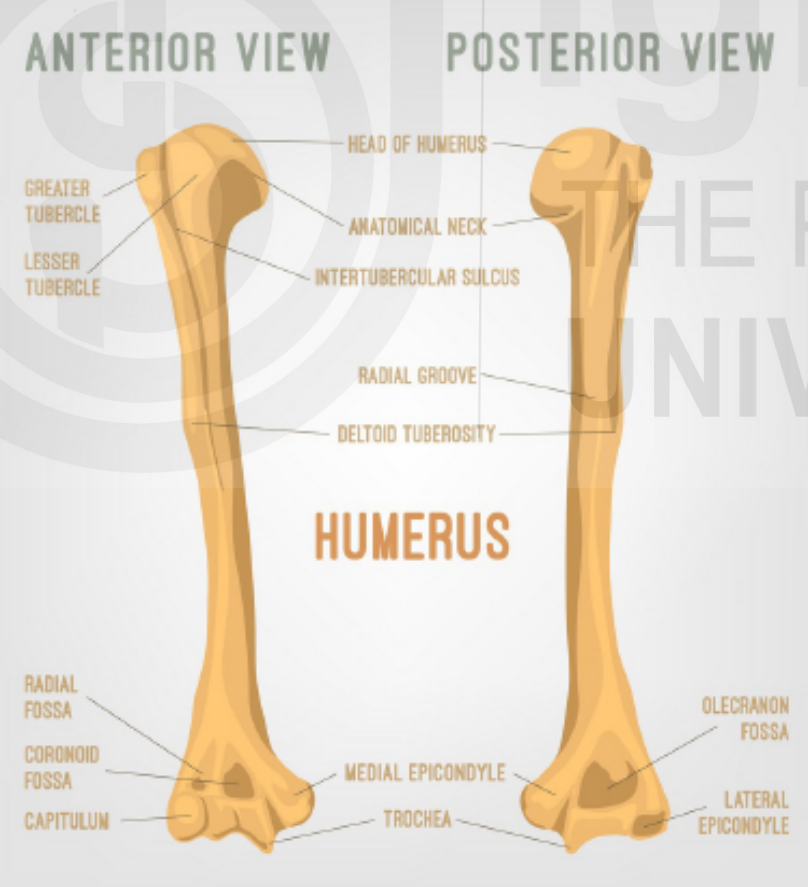
अस्थिमिति

मानवमिति (एंथ्रोपोमेट्री) की एक शाखा अस्थिमिति (ओस्टोमेट्री), कपाल की तुलना में मनुष्यों के कंकाल की अस्थियों का माप लेती है। जैसा कि जैविक मानवविज्ञान का उद्देश्य है, मुख्य रूप से मानव विविधता के साथ–साथ उद्विकास का अध्ययन करना, अस्थिमिति अस्थि के भौतिक आयामों के संबंध में तुलनात्मक शारीरिक रचना का आधार प्रदान करती है। इस तरह के माप भी यौन द्विरूपता और द्विपक्षीय विषमता (युग्मित अस्थियों के मामले में) को समझने में मदद करते हैं। कुछ माप सीधे अस्थियों पर लिए जा सकते हैं, जबकि कुछ अन्य को अस्थियों के वैज्ञानिक चित्र पर मापा जाता है।

शरीर में पाँच प्रकार की अस्थियाँ होती हैं। वे लंबी अस्थियां, छोटी अस्थियां, चपटी अस्थियां, अनियमित अस्थियां और सीस्मॉइड अस्थियां (कण्डरास्थि) हैं।

लंबी अस्थियों में एक लम्बी शाफ्ट या डायफिसिस और दो विस्तारित छोर (एपिफेसेस) होते हैं जो चिकनी और जोड़युक्त होते हैं। सामान्य लंबी अस्थियों के उदाहरण ह्यूमरस, रेडियस (त्रिज्या), अल्ना, फीमर, टिबिया और फीबुला, मेटाकार्पल, मेटाटार्सल और फालेंज हैं। निम्नलिखित लंबी हड्डियों (ह्यूमरस, रेडियस, अल्ना, फीमर, टिबिआ और फिबुला) और उनके महत्वपूर्ण मापों का संक्षिप्त विवरण आगे दिया गया है।

ह्यूमरस : ह्यूमरस एक भारी और लंबी अस्थि होती है जो स्कैपुला से कोहनी तक फैली होती है। इसमें एक बेलनाकार शाफ्ट और दो (ऊपरी और निचले) छोर होते हैं। ऊपरी छोर पर एक चिकना गोल सिर होता है जो स्कैपुला के ग्लेनॉइड गुहा में फिट होता है। सिर के ठीक नीचे, दो प्रवर्ध (processes) हैं – पार्श्व पक्ष पर एक ग्रेटर ट्यूबरकल और अग्रभाग की ओर एक लेसर ट्यूबरकल। निचले छोर के अग्रभाग में दो चिकने शंकुधारी (एक पार्श्व कैपिटुलम और एक औसत दर्जे का ट्रोकीलर), और दो फोसा–लेटरल (रेडियल) और मेडियल (कोरोनॉइड); और इसके बाद, ओलेक्रानोन फोसा जो अलना के ओलेक्रॉन प्रवर्ध से जुड़ता है। कैपिटुलम रेडियस के सिर के साथ जुड़ता है ।



चित्र 7 : ह्यूमरस
स्रोत : https://www-vectorstock-com

- अधिकतम लंबाई : यह ह्यूमरस के सिर के उच्चतम बिंदु और ट्रोक्ली (Trochea) पर सबसे गहरे बिंदु के बीच सीधी दूरी को मापता है।

उपकरण का प्रयोग : ऑस्टियोमेट्रिक (Osteometric) बोर्ड

विधि: अस्थि को ओस्टोमेट्रिक बोर्ड में रखा जाता है, जैसे कि सिर का उच्चतम बिंदु बोर्ड की स्थिर ऊर्ध्वाधर दीवार को छूता है, जो अस्थि की लंबी धुरी को बोर्ड की साइड की दीवार के करीब संभव रखता है। फिर ढीले ऊर्ध्वाधर टुकड़े को इस तरह से समायोजित किया जाता है कि ऊर्ध्वाधर सतह ट्रोक्ली पर सबसे गहरी बिंदु को छूती है। लंबाई को सीधे बोर्ड पर रखे ग्राफ पेपर से दर्ज किया जाता है।

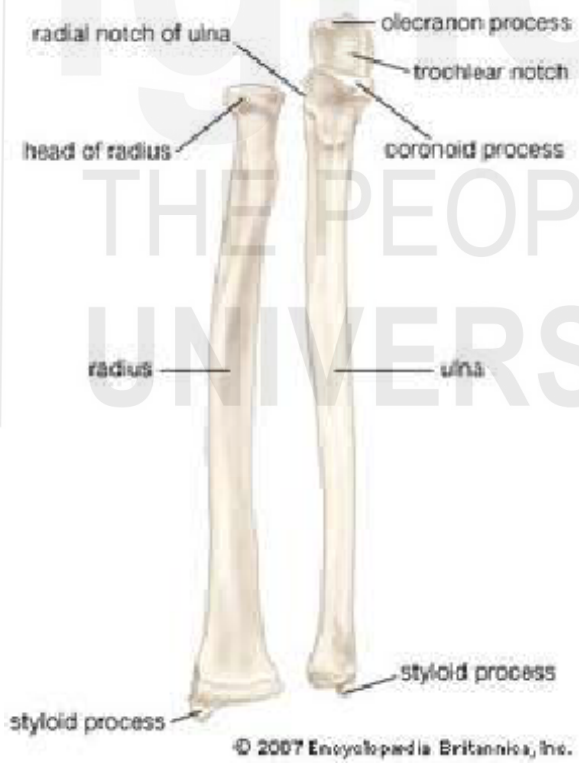
- शाफ़्ट की न्यूनतम परिधि : यह शाफ्ट के न्यूनतम परिधि को मापता है, आमतौर पर डेल्टोइड ट्यूबोसिटी के निचले आधे भाग में पाया जाता है।

  उपकरण का प्रयोग : टेप।

  विधि : टेप शाफ्ट के बीच में डेल्टोइड ट्यूबोसिटी के निचले आधे भाग में लपेट कर परिधि ज्ञात की जाती है

- कैलिबर इंडेक्स : शेफ़्ट की न्यूनतम परिधि/अधिकतम लंबाई X 100

रेडियस : रेडियस ऊपरी भुजा की अग्र–पार्श्व की अस्थि है। इसके दो विस्तारित छोर हैं–सिर, निचला छोर और एक शाफ्ट। रेडियस के ऊपरी छोर पर स्थित सिर, लैटरली ह्युमरस से और अलना के नॉच से जुड़ता है। शाफ्ट पर, सिर के ठीक नीचे एक उभार होता है जिसे रेडियल ट्यूबरोसिटी कहा जाता है। रेडियस के निचले छोर में स्टाइलोइड प्रवर्ध है जो पार्श्व सतह से नीचे की ओर उन्मुख होता है।



चित्र 8 : रेडियस और अल्ना। स्रोतः https://www-britannica-com/science/ulna

- फिजियोलॉजिकल लेंथ या फंक्शनल लेंथ : यह दोनों आर्टिकुलर सतहों के गहरे बिंदुओं के बीच की सीधी दूरी को मापता है, यानी डिस्टल अंत के foevea capitelli and semilunar facet।

  उपकरण का प्रयोग : स्प्रेडिंग कैलीपर अथवा पेल्विमीटर।

विधि: अस्थि क्षैतिज रूप से मेज पर रखी जाती है और कैलीपर की दो भुजाओं के सिरे दो (जोड़युक्त) आर्टिकुलर सतहों के सबसे गहरे बिंदुओं पर रखे जाते हैं।

शाफ़्ट की न्यूनतम परिधि : यह शाफ्ट के परिधि को उसके सबसे पतले हिस्से पर मापता है। यह आमतौर पर अस्थि के मध्य में स्थित होता है यानी मध्य और डिस्टल एपिफिसिस के बीच।

उपकरण का प्रयोग : टेप।

- कैलिबर इंडेक्स : शाफ़्ट की न्यूनतम परिधि/शारीरिक लंबाई x 100

अलना: यह मोटी और मजबूत होती है और इसके ऊपरी सिरा हुक की तरह दिखता है। अल्ना अस्थि अंदर की ओर उन्मुख होती है और ऊपरी भुजा के अग्र भाग की मिडियल अस्थि होती है। ऊपरी छोर में ओलेक्रॉन और कोरोनोइड दो प्रवर्ध हैं। निचले छोर में अलना का घुंडी वाला सिर होता है, जो रेडियस के साथ जुड़ता है और फाइब्रोकार्टिलेज की एक डिस्क के साथ नीचे से जुड़ता है। क्रॉस–सेक्शन में अलना का शाफ्ट त्रिकोणीय है और ऊपर से निचले छोर तक धीरे–धीरे संकीर्ण हो जाता है।

- फिजियोलॉजिकल लंबाई : यह कोरोनॉइड प्रवर्ध की ऊपरी सतह पर सबसे गहरी बिंदु तथा डिस्टल (जोड़) सतह के सबसे गहरे बिंदु के बीच की दूरी को मापता है।

उपकरण का प्रयोग : स्प्रेडिंग कैलिपर या पेल्विमीटर

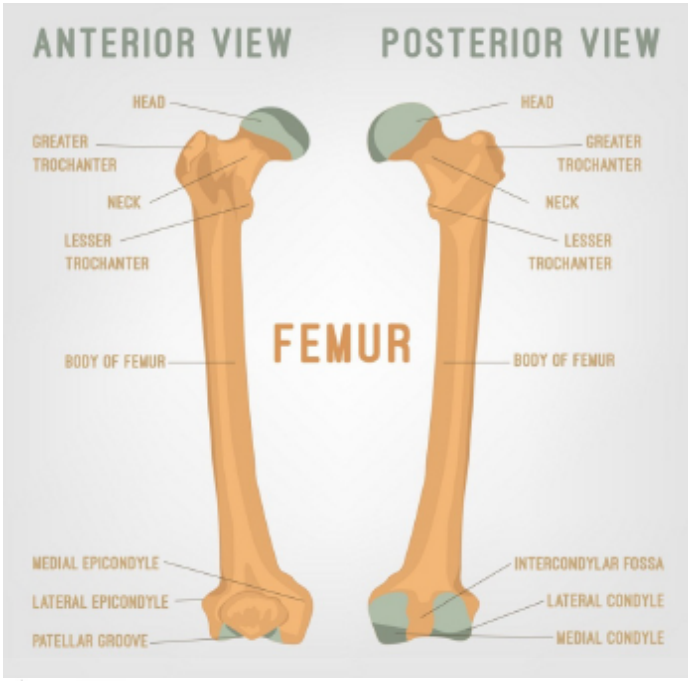
विधि : अस्थि को अपनी वोल्ट सतह के साथ ऊपर की ओर रखा जाता है। फिर कैलीपर के बाएं हाथ की नोक को दूर बिंदु पर और समीपस्थ बिंदु पर दाहिने हाथ की नोक पर रखा जाता है। माप का मान स्केल से नोट किया गया है।

- अल्ना की परिधि : यह सबसे कम परिधि को मापता है, जो आमतौर पर अस्थि के बाहर के सिरे पर पाया जाता है।

उपकरण का प्रयोग : टेप।

- कैलिबर इंडेक्स : अल्ना की परिधि/शारीरिक लंबाई x 100

फीमर : फीमर मानव शरीर की सबसे लंबी अस्थि है। फीमर कूल्हे के जोड़ से घुटने के जोड़ तक फैली हुई है। इसमें ऊपरी और निचले सिरे के मध्य एक शाफ्ट होता है। ऊपरी छोर में एक बड़ा गोल सिर, एक गर्दन और एक ग्रेटर और एक लेसर ट्रोकेनटर है। फीमर का सिर कूल्हे की हड्डी के एसिटाबुलम में मीडियली जुड़ता है। फीमर के निचले सिरे में दो शंकुवृत्त होते हैं–लेटरल और मिडियल शंकुवृत्त (condyle), जो टिबिया के सिर (निचले पैर की अस्थि) और फिर पटेला (kneecap) के साथ मुखर होते हैं। ऊपर की तरफ फीमर का शाफ़्ट लगभग बेलनाकार और उत्तल होता है, जबकि यह मध्य में पतला होता है और ऊपर की तुलना में निचले सिरे के पास अधिक चौड़ा होता है।



चित्र 9: फीमर

स्रोत : https://www-vectorstock com.royalty.free.vector.human.femur.bones.vector. 19044295

- फिजियोलॉजिकल लंबाई: यह शीर्ष के उच्चतम बिंदु और दो शंकु की निचली सतह पर स्पर्शरेखा के बीच प्रक्षेप्य दूरी को मापता है।

  उपकरण का प्रयोग : ऑस्ट्रेयोमेट्रिक बोर्ड

  विधि : अस्थि को इस प्रकार रखें की उसके शंकुवृत्त (condyle), ऑस्ट्रेयोमेट्रिक बोर्ड की अनुप्रस्थ ऊर्ध्वाधर दीवार को स्पर्श करें तथा (anterior) अग्रवर्ती सतह ऊपर हो। अस्थि स्वाभाविक रूप से अलम्बवत होगी। फिर चलित ऊर्ध्वाधर शीर्ष से स्पर्श करा माप लिया जाता है। माप का मान ग्राफ पेपर से सीधे दर्ज किया जाता है।

- शाफ्ट के मध्य की परिधि : यह शाफ्ट के मध्य में परिधि को मापता है, जिसे सजाइटल/अनुप्रस्थ मध्य–शाफ्ट व्यास के स्तर पर मापा जाता है।

  उपकरण का प्रयोग : स्टील टेप।

  विधि: टेप मध्य–शाफ्ट क्षेत्र के चारों ओर इस प्रकार लपेटते हैं की वह शाफ्ट के अनुप्रस्थ हो, और मान दर्ज किया जाता है।

- लंबाई–गर्थ सूचकांक : शाफ्ट के मध्य की परिधि/शारीरिक लंबाई X 100

टिबिया: टिबिया मध्य दिशा की ओर स्थित होती है और निचले पैर की दोनों अस्थियों में बड़ी है। इसमें एक ऊपरी छोर, एक निचला छोर और एक शाफ्ट होता है। ऊपरी छोर का विस्तार दो शंकुवृक्षों (condyle) में होता है, एक मिडियल और एक लैटरल (पार्श्व) दिशा में। इन दोनों में अवतल सतह होती है और फीमर के के साथ जुड़ती है। टिबिया का निचला सिरा मिडियल दिशा का मेलीओलस आंतरिक टखने पर एक प्रमुखता बनाने के लिए फैलता है। निचले छोर टखने के जोड़ में ताल के टखने की सतह के साथ होते हैं। टिबिया का शाफ़्ट क्रॉस–सेक्शन में त्रिकोणीय है और इसमें तीन सतहें–मध्य, पार्श्व और पीछे, और तीन सीमाएँ–अग्रिम, परस्पर और बीच में होती हैं।

- टिबिया की कुल लंबाई या लेटरल कॉनडेलर–मेलीओलस की कुल लंबाई : यह टिबिया के लेटरल कॉनडील की कपाल आर्टिकुलर सतह से लेटरल मेलीओलस की सीधी दूरी को मापता।

  उपकरण का प्रयोग : ऑस्ट्रेयोमेट्रिक बोर्ड।

  विधि: अस्थि को अग्रवर्ती सतह के साथ ऊपर की तरफ और इंटरकॉन्डाइलर स्पाइन को बोर्ड की छोटी ऊर्ध्वाधर दीवार से स्पर्श करते हुए रखा जाता है। घूमने योग्य ऊर्ध्वाधर को मेलीओलस की नोक को छूने के लिए लाया जाता है।

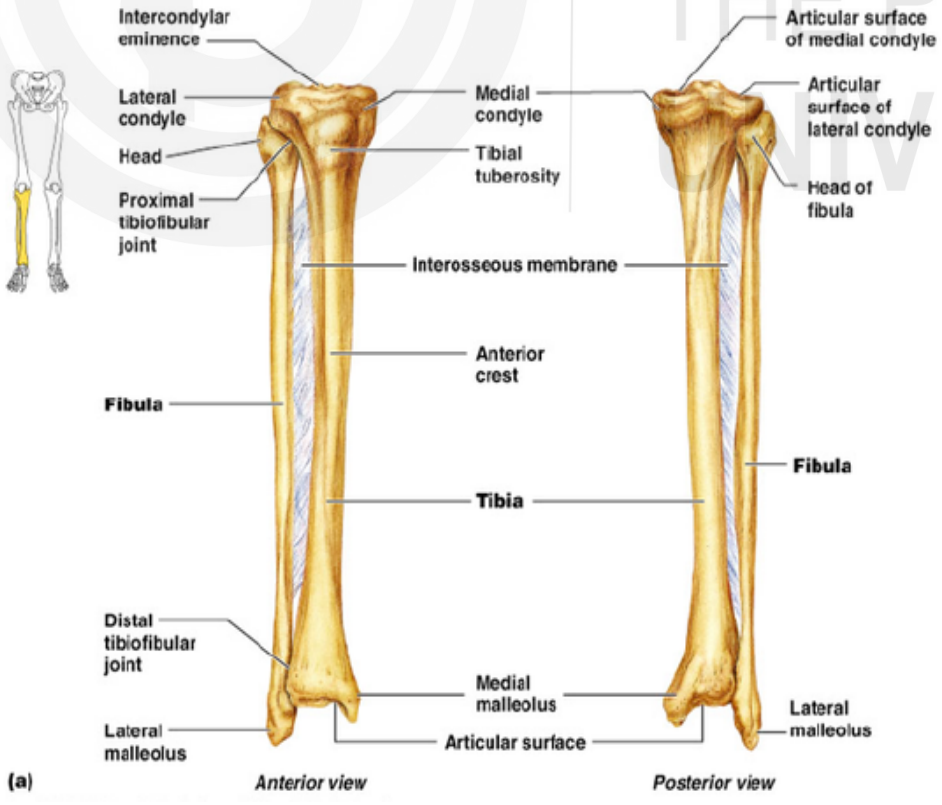
- टिबिया की न्यूनतम परिधि : यह शाफ्ट की न्यूनतम परिधि को मापता है। यह आमतौर पर अस्थि के बाहर के तीसरे भाग में लगभग टिबिअल मेलीओलस से 10 सेमी ऊपर होता है।

  उपकरण का प्रयोग : टेप।

  विधि: सबसे पहले, स्थिति को चिह्नित किया जाता है, फिर टेप को परिधि के चारों ओर लेपेटते हैं और मान दर्ज किया जाता है।

- लंबाई–मोटाई सूचकांक : टिबिया का न्यूनतम गर्थ/टिबिया की कुल लंबाई x 100

फिबुला : फिबुला, (टांग के अगले भाग की हड्डी) टिबिया के पार्श्व किनारे पर स्थित है और एक लंबी और पतली अस्थि है। इसमें एक शाफ्ट, एक ऊपरी छोर (सिर) और एक निचला छोर (लैटरल मैलिओलस) होता है। फिबुला का सिर लेटरल कंडाइल (पार्श्व शंकुवृत्त) के ठीक नीचे टिबिया के साथ जुड़ता है। लैटरल मैलिओलस टखने के साथ जुड़ता (आर्टिकुलेट) है और पार्श्व पक्ष पर एक ऐमिनेंस बनाता है। फिबुला के शाफ्ट में तीन सीमाएं होती हैं अग्रवर्ती, पीछे और अंतःशिरा।



चित्र 10: टिबिया और फिबुला
स्रोत: https://biology.stackexchange.com

- अधिकतम लंबाई : यह सिर के शीर्ष के उच्चतम बिंदु और फाइब्यूलर मेलिओलस के सबसे गहरे बिंदु के बीच की दूरी को मापता है ।

  उपकरण का प्रयोग : आस्टियोमेट्रिक बोर्ड

  विधि: बोर्ड पर अस्थि को लंबाई में इस प्रकार रखें की शीर्ष बिंदू ऊर्ध्वाधर दीवार को छूए। तब मूवेबल ऊर्ध्वाधर को मेलीओलस की नोक को छूने के लिए लाया जाता है ।

  माप का मूल्य ग्राफ पेपर पे दर्ज किया जाता है।

- अस्थि की न्यूनतम परिधि (गर्थ) : यह ऊपरी एपिफेसिस पर अस्थि की न्यूनतम परिधि को मापता है।

  उपकरण का प्रयोग : टेप।

  विधि: शाफ्ट का मध्य चिह्नित कर उसपर चारों तरफ टेप लपेटकर माप लिया जाता है।

कैलिबर इंडेक्स : अस्थि का न्यूनतम गर्थ/अधिकतम लंबाई X 100

संदर्भ

मुखर्जी, डी. मुकर्जी, डी एंड भारती, पी.(2009). लैबोरेटरी मैनुअल फॉर बायलोजिकल एंथ्रोपोलॉजी. नई दिल्लीः एशियन बुक्स प्राइवेट लिमिटेड.

सिंह, आई. पी. एंड भसीन, एम. के. (1968). *एन्थ्रोपोमेट्री.* दिल्ली : भारतीभवन.

सुझावित अध्ययन

इकाई 1 पुरामानवविज्ञान का परिचय

बेगुन, डी. आर. (2013). *ए कंपेनियन टू पेलियोन्थ्रोपोलॉजी*. यूके : ब्लैकवेल पब्लिशिंग लि.

हेंके, डब्ल्यू., और टाटर्सल, आई. (संपा.) (2007). *हैंडबुक ऑफ पेलियोआंथ्रोपोलोजी* (खंड 3). हीडलबर्ग : स्प्रिंगर

जुर्मैन आर., किलगोर, एल. एंड ट्रेवथान, डब्ल्यू (2011). *ए सेंशियल्स ऑफ फिसिकल एंथ्रोपोलॉजी.* 8वां संस्करण. यूएसए : वड्सवर्थ सेंगेज लर्निंग.

इकाई 2 युगों और कालनिर्धारण विधियों के माध्यम से जीवन

नाइट, सी. आर.(2001). *लाइफ थ्रू द एजेस.* इंडियाना : इंडियाना यूनिवर्सिटी प्रेस. ओकले, के.पी. (1964). *फ्रेमवर्क फॉर डेटिंग फॉसिल मैन.* ट्रांज़ैक्शन प्रकाशक. वाकर, एम. (2005). *क्वांटेरी डेटिंग मैथड्स.* जान विली एंड संस.

इकाई 3 प्राइमेट उद्भव और मध्यनूतन काल के मानववंशी

सीओकॉन, आर.एल. एंड फ्लीगल, जे.जी. (1987). *प्राइमेट इवोल्यूशन एंड ह्यूमन ओरिजिन्स.* न्यूयॉर्क : एल्डिन डी ग्रुइटर.

फ्लीगल, जे. जी. (1998). *प्राइमेट एडॉप्टेशन एंड एवोल्यूशन.* लंदन : एकेडमिक प्रेस.

पॉइरियर, एफ. ई. (1973). *फॉसिल मैन : एन इवोल्यूशनरी जर्नी*. यूएसए : द सी. वी. मॉस्बी कंपनी.

इकाई 4 मानव उद्विकास का इतिहास

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

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

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

स्विंडर, डी. आर (1996).*एन इंट्रोडक्शन टू प्राइमेट्स.* वाशिंगटन : वाशिंगटन यूनीवर्सिटी प्रेस.

इकाई 5 *ऑस्ट्रेलोपिथेसिंस*

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

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

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.

इकाई 6 *होमो हैबिलिस*

लीकी, एल.एस.बी. (1960). रिसेंट डिस्कोबरीज़ अत ओल्डुयाई गार्ज. *नेचर*, 188 (4755), 1050–1052.

लीकी, एल.एस., टोबियास, पी. वी., एंड नेपियर, जे. आर. (1964). ए न्यू स्पेसिज ऑफ द जीनस होमो फ्राम ओल्डुवाई गॉर्ज.

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

इकाई 7 अफ्रीका, एशिया और यूरोप के *होमो इरेक्टस*

एंटोन, एस. सी. (2003) नेचुरल हिस्ट्री ऑफ होमो इरेक्टस, *अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी : द आफिशियल पब्लिकेशन ऑफ द अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलॉजिस्ट*, 122 (37), 126–170.

दास, बी.एम. (2011). *आउटलाइन ऑफ फिजिकल एंथ्रोपोलाजी*, किताब महल एजेंसी, इलाहाबाद.

शुक्ला, बी.आर.के., एंड रस्तोगी, एस. (1991). *एन इंट्रोडक्शन टू फिजिकल एंथ्रोपॉलजी एंड ह्युमन जेनटिक्स*. पलक प्रकाशन, दिल्ली.

इकाई 8 *नियंडरथल*

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

शुक्ला, बी. आर. के., एंड रस्तोगी, एस. (1991). *एन इट्रोडक्शन टू फिजिकल एंथ्रोपोलॉजी एंड ह्यूमन जेनिटिक्स*. पलक प्रकाशन, दिल्ली.

टैटरसेल, आई. (1999). *द लास्ट नियंडरथल : द राइज, सक्सेस एंड मिस्टिरियस इक्सटिक्शन ऑफ अवर क्लोजेस्ट ह्यूमन रिलेटिव्स*. बेसिक बुक्स.

इकाई 9 पुरातन *होमो सेपिनयन्स*

क्लेन, आर. जी. (1999). *द ह्यूमन करियर, ह्यूमन बायोलॉजिकल एंड कल्चरल ओरिजिन्स* (सेकेंड एडिशन) शिकागो : यूनिवर्सिटी *ऑफ* शिकागो प्रेस.

रेलेथफोर्ड, जे. (2010). *द ह्यूमन स्पीसीज : एन इंट्रोडक्शन टू बायोलोजिकल एंथ्रोपोलॉजी* मेकग्रा हिल हायर एजुकेशन पब्लिकेशन.

राइटमायर, जीपी (1998). ह्यूमन इवोल्यूशन इन द मिडिल प्लेस्टोसीनकृद रोल औफ होमो हीडलबरजेनिसिस. *इवोल्यूशनरी एंथ्रोपोलोजी, इश्यूज, न्यूज एंड रिव्यूज* : इश्यूज, न्यूज एंड रिव्यूज, 6 (6), 218–227.

इकाई 10 आधुनिक मनुष्य की उत्पत्ति

एकरमैन, आर आर, मैके एं., एंड अर्नोल्ड, एम एल,(2015), द हाइब्रिज ओरिजिन ऑफ "मॉडर्न" ह्यूमन्स, *इवोल्यूश्नरी बॉयोलाजी* 43 (1), 1–11.

कोलार्ड, एम, एंड डेम्बो, एम. (2013). मॉडर्न ह्यूमन ओरिजिनिंस. डी. आर. बेगुन (संपा.) *ए कम्पेनियन टू पैलियोंथ्रोपोलॉजी*, (प्रथम संस्करण). ब्लैकवेल पब्लिशिंग कंपनी.

स्ट्रिंगर, सी, एंड़ गैलवे–विथम, जे. (2017). पैलियोएंथ्रोपोलॉजी : ऑन द ओरिजिन ऑफ अवर स्पीसीज. *नेचर*, 546 (7657), 212–214.