ब्रह्माण्ड संबंधी समय रेखा

रोजा एम। रोस, बीट्रिज़ गार्सिया, रिकार्डो मोरेनो,
पिलर ओरोज्को, जुआन ए प्रीतो, इवो जोकिन

इंटरनेशनल एस्ट्रोनॉमिकल यूनियन, पॉलीटेक्निकल यूनिवर्सिटी ऑफ कैटेलोनिया, स्पेन, आईटीईडीए और नेशनल टेक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी, अर्जेंटीना, कोलीगो रेटमार, स्पेन, डायवर्सीनिया, स्पेन, , लोअर मिट्रोपोलिस नगर पालिका, बुल्गारिया।

लक्ष्य

- एक समय रेखा के साथ ब्रह्मांड के इतिहास को विज़ुअलाइज़ करें
- जीवन के निर्माण में आने के लिए आवश्यक महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं को समझें।
- जीवन के अनुकूलन को बहुत विविध स्थितियों के लिए समझें

गतिविधि 1: टाइमलाइन

ब्रह्मांड की शुरुआत, बिग बैंग,
लगभग १३.८ अरब साल पहले हुई थी,
कि, $13.8\ 10^9$ साल पहले

1 मीटर $= 10^9$ साल
1 मिमी $= 1$ मिलियन वर्ष

की टाइमलाइन
13.8 मीटर

गतिविधि 1: टाइमलाइन

टी = 0 एसईजी। ($13.8\ 10^{9}$ साल पहले ब्रह्मांड, बिग बैंग)

10^{-45} एसईजी। अंत प्लैंक युग (और न ही टी सापेक्षता आइंस्टीन)

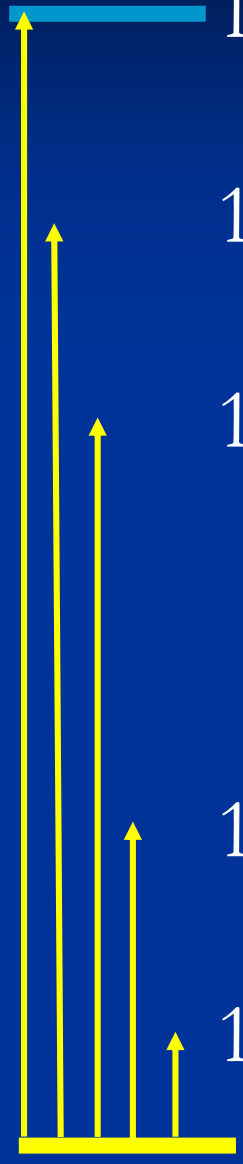
10^{-35} एसईजी। मुद्रास्फीति (घातीय विस्तार ब्रह्मांड)

10^{-6} एसईजी। आदिम सूप (विभिन्न प्राथमिक कण)

3 मिनट. "एच" का मौलिक न्यूक्लियोसिंथेसिस

इसे 1 मिमी = 10^{6} वर्ष से समय रेखा पर दर्शाया नहीं जा सकता है)

गतिविधि 1: टाइमलाइन



13,80 10^9 साल बिग बैंग

100मिमी

13,70 10^9 साल 1 प्राइमोर्डियल तत्व

13,60 10^9 साल 1 सितारे

100मिमी

1 पानी के अणु

470मिमी

13,13 10^9 साल 1 आकाशगंगाएँ

130मिमी

13,00 10^9 साल आदिम दूधिया रास्ता

अब

गतिविधि 1: टाइमलाइन

13.00 10^9 साल आदिम दूधिया रास्ता

8.4 बिलियन वर्षों (8.4 मीटर) के दौरान एक साथ घटना की एक श्रृंखला होती है।

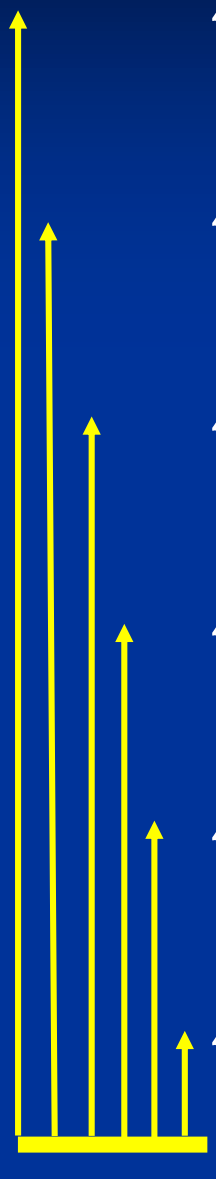
पहले तारे विभिन्न विस्फोटों को जन्म देते हैं जो विभिन्न प्रकार के परमाणुओं को निष्कासित करते हैं और आवधिक तालिका के तत्वों की विविधता दिखाई देती है और विभिन्न प्रकार की वस्तुएं एक साथ उत्पन्न होती हैं।

8400 मिमी

- ब्लू विशाल और सुपरजाइंट सितारे: पिछले 10-100 मिलियन वर्ष (10-100 मिमी)। वे सुपरनोवा की तरह विस्फोट करते हैं, भारी परमाणु जैसे लोहा, सीसा, सोना, यूरेनियम, आदि को बाहर निकालते हैं।
- सूर्य की तरह पीले सितारे: पिछले 10,000 मिलियन वर्ष (10000 मिमी)। वे ग्रहों के नीहारिकाओं के रूप में समाप्त होते हैं, कार्बन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन आदि जैसे मध्यम-भारी परमाणुओं को बाहर निकालते हैं।
- लाल बौना तारे: ब्रह्मांड की उम्र से भी अधिक समय तक।

4.60 10^9 साल सूर्य का गठन

गतिविधि 1: टाइमलाइन



4.600 10^9 साल सन फॉर्मेशन

1 अल्चोल

30 मिमी

4.570 10^9 साल सौर प्रणाली का जन्म

4 मिमी

4.566 10^9 वर्ष विशाल ग्रह

6 मिमी

4.560 10^9 साल पृथ्वी और रॉकी ग्रह

20 मिमी

4.540 10^9 साल पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र

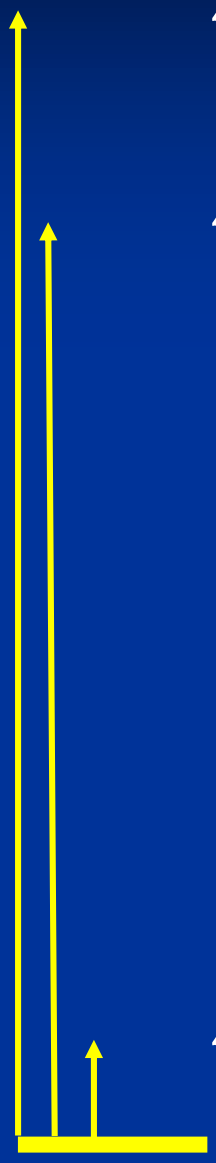
60 मिमी

4.480 10^9 साल चंद्रमा गठन

अब

गतिविधि 1: टाइमलाइन

गतिविधि 1: टाइमलाइन



4.48 10^9 साल चंद्रमा गठन

30 मिमी

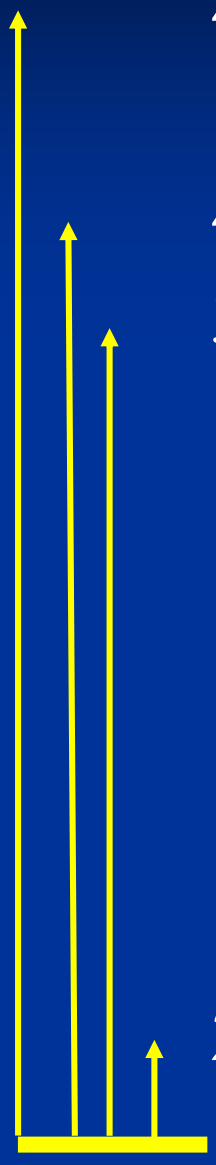
4.45 10^9 साल आदिम पृथ्वी का वायुमंडल

45मिमी

4.10 10^9 साल देर से भारी बमबारी

अब

गतिविधि 1: टाइमलाइन



4.10 10^9 साल देर से भारी बमबारी

100मिमी

4.00 10^9 वर्ष डीएनए र प्रोकेरियोट सेल

3.70 10^9 साल 1 आदिम समुद्री जीवन

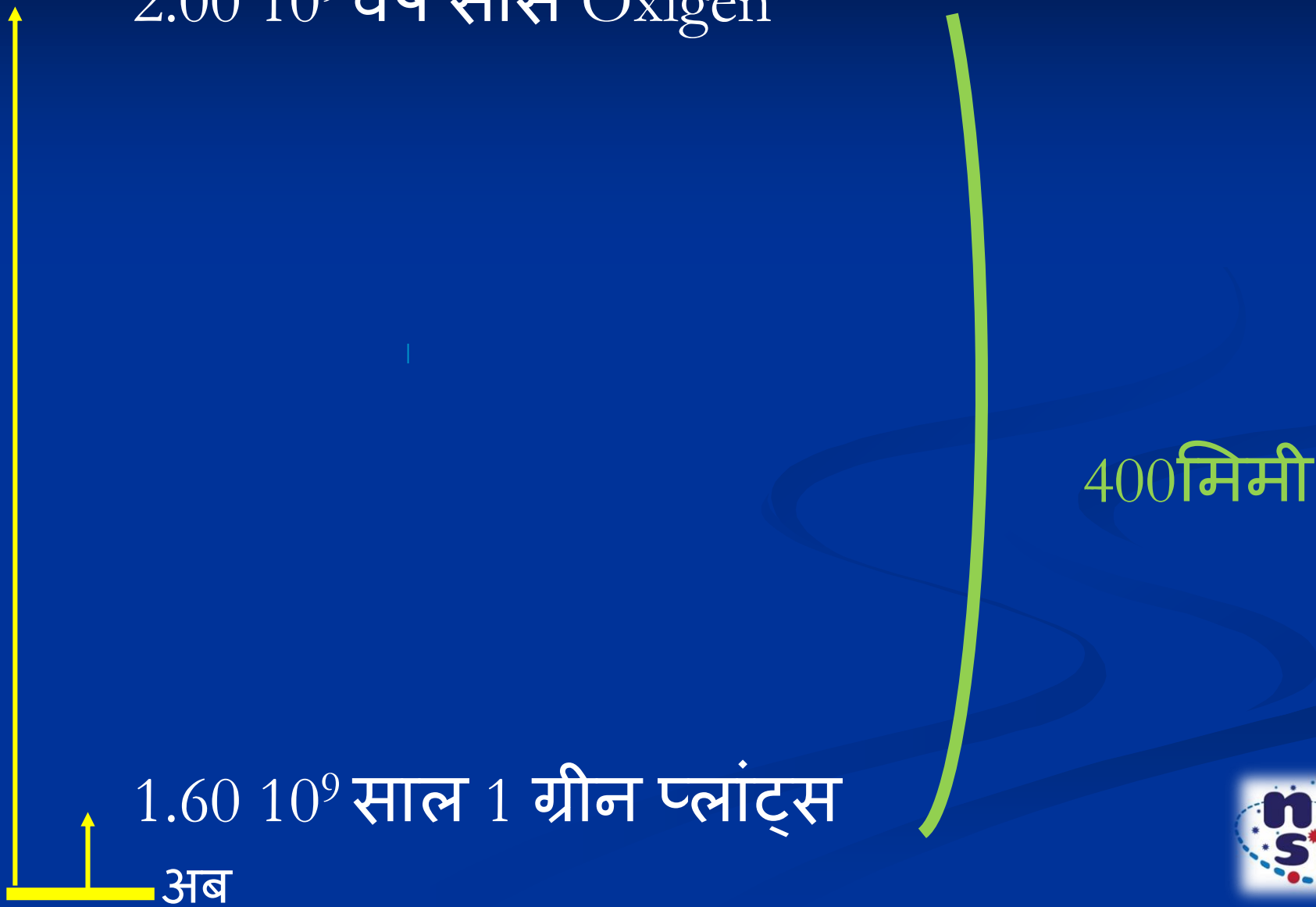
30मिमी

1700मिमी

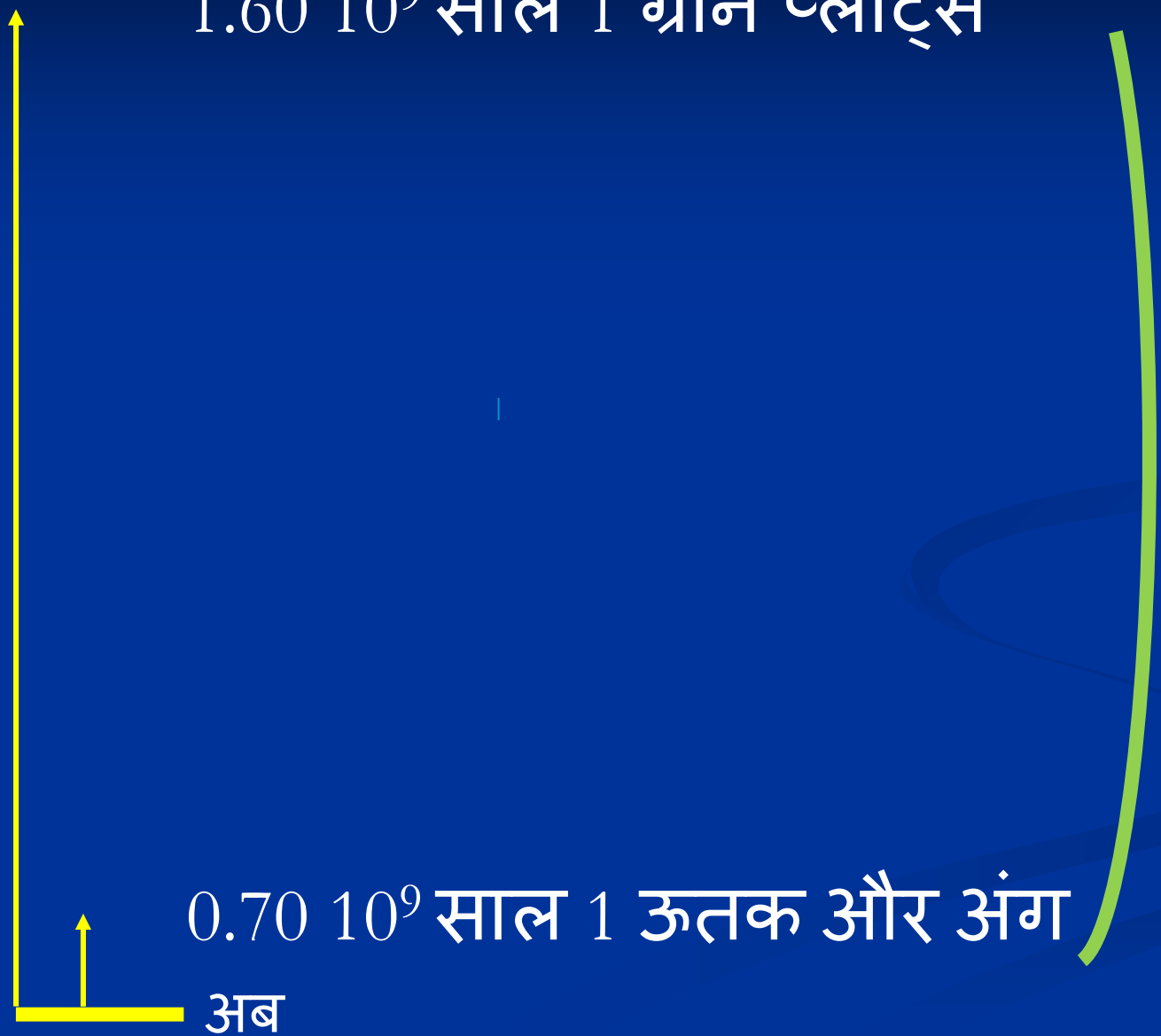
2.00 10^9 वर्ष साँस O_2

अब

गतिविधि 1: टाइमलाइन



गतिविधि 1: टाइमलाइन



गतिविधि 1: टाइमलाइन

0.700 10^9 साल 1 ऊतक और अंग — 150 मिमी

0.550 10^9 वर्ष समुद्री जीवों के साथ खोल या कंकाल — 30 मिमी

0.520 10^9 साल ट्रिलोबाइट्स

50 मिमी

0.470 10^9 साल पशु जीवन को पानी से बाहर निकालें

70 मिमी

0.400 10^9 साल अम्मोनी — 3 मिमी

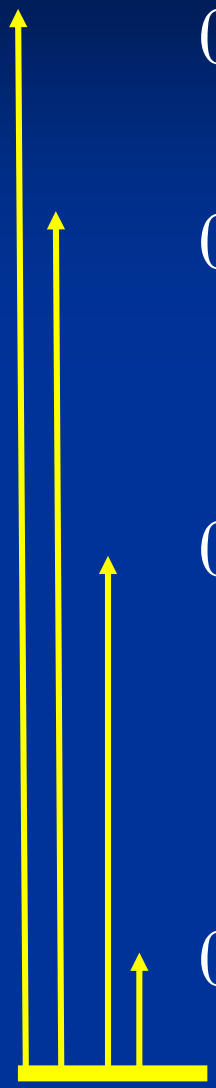
0.397 10^9 साल 1 कशेरुक

0.250 10^9 साल नॉटिलस

147 मिमी

अब

गतिविधि 1: टाइमलाइन



0.250 10^9 साल नॉटिलस

5 मिमी

0.245 10^9 साल 1 डायनासोर

450 मिमी

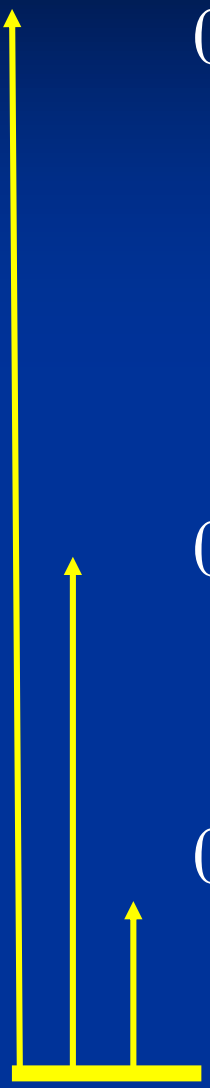
0.200 10^9 साल 1 स्तनधारी

500 मिमी

0.150 10^9 साल पंख के साथ 1 डायनासोर

अब

गतिविधि 1: टाइमलाइन



अब

$0.1500\ 10^9$ साल पंख के साथ 1 डायनासोर

147.5mm

$0.0025\ 10^9$ साल = 2 500 000 साल

ह्यूमनॉइड

2.2 मिमी

$0.0003\ 10^9$ वर्ष = 300 000 वर्ष

HOMO SAPIENS

0.3 मिमी

गतिविधि 1: टाइमलाइन

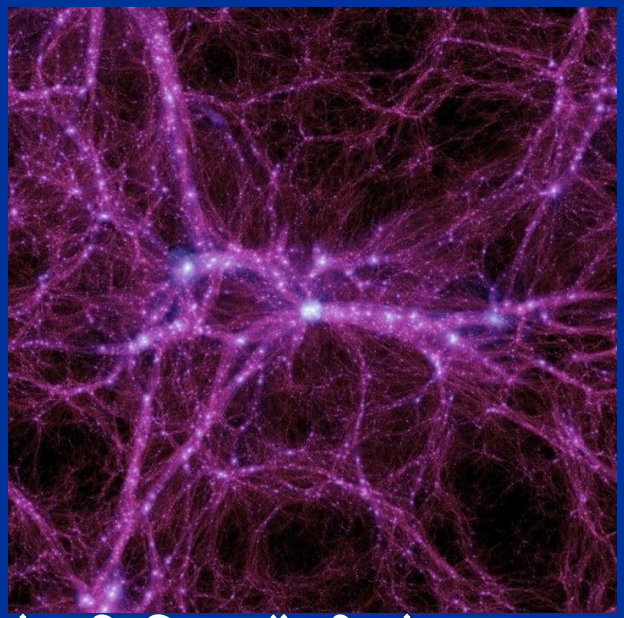
कैनिबल आकाशगंगाएँ

आकाशगंगाएँ गुरुत्वाकर्षण से बंधे तारों के समूह हैं, जो एक-दूसरे पर घूम रहे हैं. आकाशगंगाओं के समूह ब्रह्मांड के तंतुओं का निर्माण करते हैं। आकाशगंगा समूहों ब्रह्मांडीय तंतु के जंक्शनों पर फार्म. इन क्लस्टरों में युवा आकाशगंगाएं फ्री गैस प्राप्त करने के लिए प्रतिस्पर्धा करती हैं और पुरानी आकाशगंगाएं विजेता हैं। आकाशगंगाओं का बैले, उनकी मुठभेड़ों, उनके टकराव, और छोटे लोगों पर बड़े लोगों की नरभक्षण, स्टार गठन को बढ़ावा देता है।

(क्रेडिट ESO)

गतिविधि 2: फिलामेंटस मॉडल

ब्रह्माण्ड की तंतुमय संरचना को एक बुलबुला स्नान के रूप में माना जा सकता है जहाँ पदार्थ बुलबुले के ऊपर और विशेष रूप से उनके चौराहों पर जमा होता है। बस साबुन पानी और एक पुआल या पुआल है।



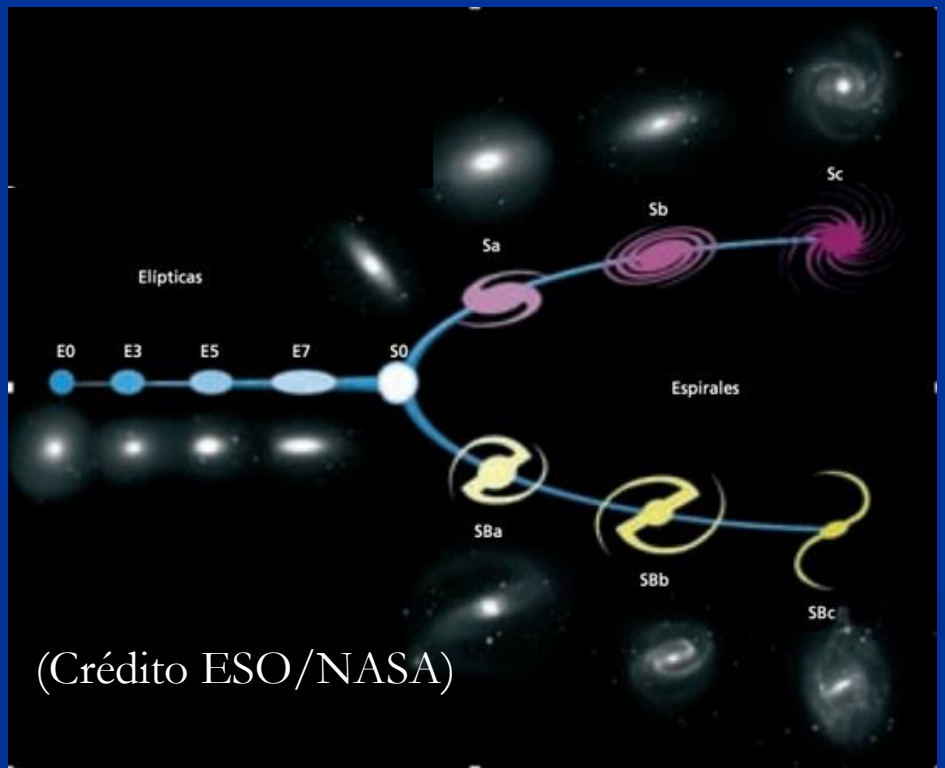
ब्रह्मांड की फिलामेंटरी संरचना का मॉडलिंग (क्रेडिट: इलस्ट्रिस प्रोजेक्ट)

एक डिटर्जेंट समाधान के साथ फिलामेंटस संरचना का मॉडलिंग

गैलेक्सी वर्गीकरण

सर्पिल, वर्जित, अण्डाकार, अनियमित हैं ...

उन्हें आम तौर पर हबल के प्रसिद्ध अनुक्रम में उनकी आकृति विज्ञान के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है।



अब यह ज्ञात है कि यह एक विकासवादी अनुक्रम नहीं है

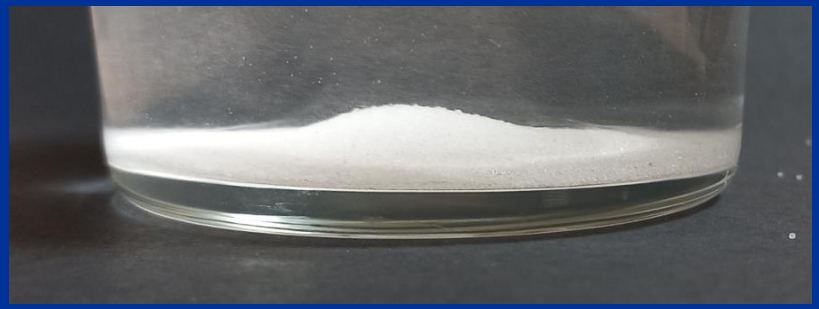
गतिविधि 3: सर्पिल गैलेक्सी गठन का सिमुलेशन

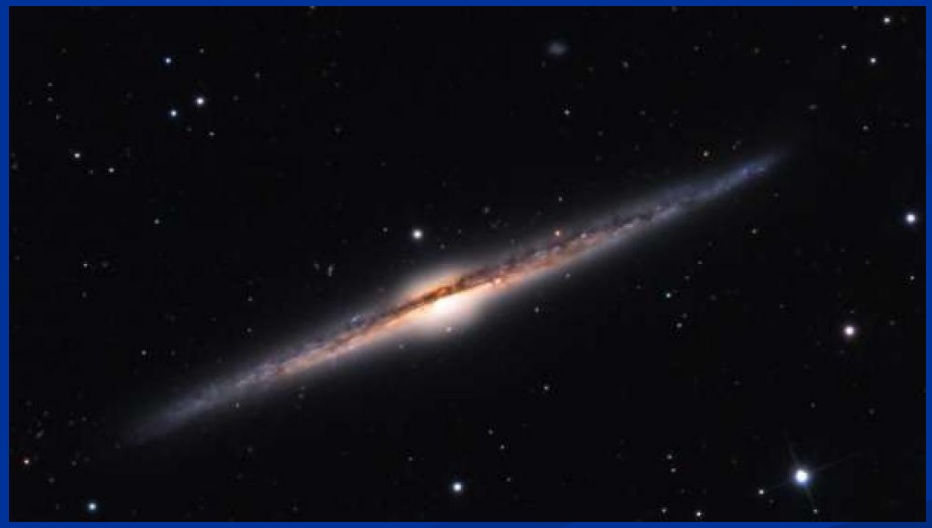
एक मॉडल पानी से भरे गिलास के साथ बनाया जा सकता है, और एक पेंसिल के साथ पानी को सरगर्मी कर सकता है। जब आप सरगर्मी को रोकते हैं, तो बाइकार्बोनेट, महीन रेत या आम नमक का एक बड़ा चमचा फेंक दें। बसने पर, अनाज सर्पिल आकाशगंगाओं के समान आकार में छोड़ दिया जाता है।

सर्पिल आकाशगंगा विमान से देखा. (क्रेडिट ईएसए / हबल)

गतिविधि 3: सर्पिल गैलेक्सी गठन का सिमुलेशन

इस मॉडल को किनारे से देखते हुए, आकाशगंगाओं का केंद्रीय उभार नकली है।

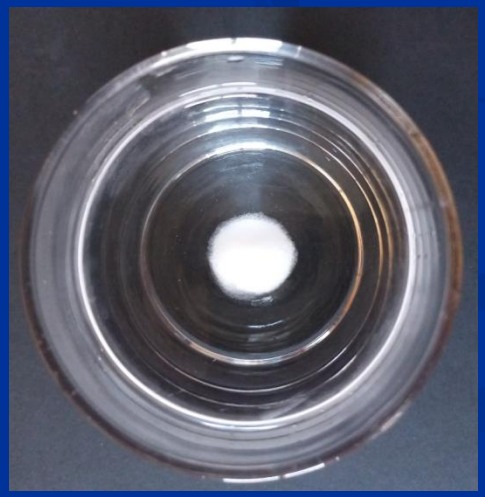




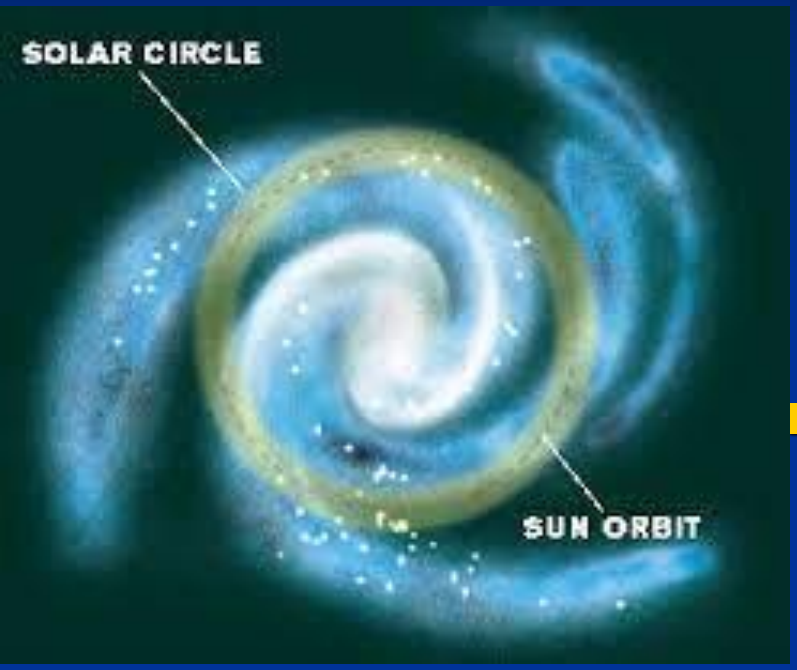
सर्पिल गैलेक्सी एज-ऑन व्यू
(क्रेडिट ESO/NASA)

गतिविधि 3: सर्पिल गैलेक्सी गठन का सिमुलेशन

एक बार जब आकाशगंगा बन जाती है, यदि पानी को हटाना जारी रहता है, तो गोलाकार के समान कुछ प्राप्त करना संभव है।



आकाशगंगाओं में रहने योग्य क्षेत्र



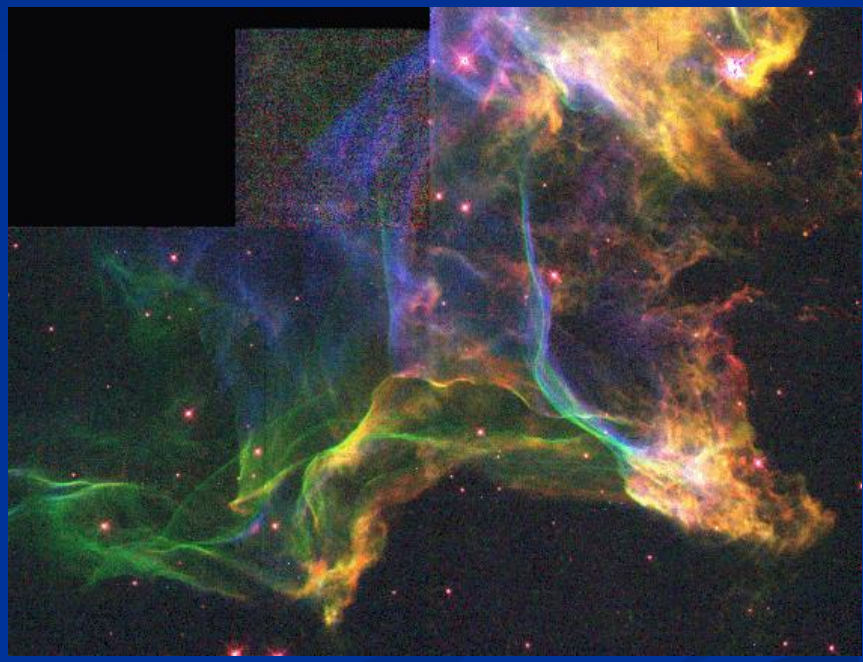
उदाहरण के रूप में, समय रेखा के हमारे मॉडल में समय और दूरी की तुलना करने के लिए, हमारी आकाशगंगा को एक क्रांति को घुमाने के लिए 220 10^6 वर्ष (220 मिमी) लगते हैं।

- आकाशगंगाओं में रहने योग्य क्षेत्र आम तौर पर आकाशगंगा के केंद्र से 23,000 से 30,000 एलवाई के बीच के त्रिज्या में स्थित होता है (सूर्य 27,000 एलवाई पर है)।
- इस क्षेत्र के बाहर, किनारे की ओर एच और वह से भारी परमाणु गायब हैं जो जीवन के लिए आवश्यक हैं।
- इस क्षेत्र के बाहर, केंद्र के करीब, बहुत ऊर्जावान और हिंसक घटनाओं के साथ बड़े पैमाने पर गामा-रे फटने हैं जो जीवन को असंभव बनाते हैं।

प्लाज्मा और चुंबकीय क्षेत्र

- आंतरगैलेक्टिक माध्यम में, इंटरस्टेलर माध्यम में और सितारों में, मामला आमतौर पर प्लाज्मा अवस्था में होता है।

- यह प्लाज्मा इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, उच्च ऊर्जा कणों और आयनित गैस से बना है।



फिलामेंट्स के साथ घूंघट नेबुला (क्रेडिट नासा)

प्लाज्मा और चुंबकीय क्षेत्र

पृथ्वी पर बिजली, फ्लोरोसेंट ट्यूब के इंटीरियर या कम खपत लैंप, मॉनिटर और टेलीविजन स्क्रीन, प्लाज्मा गेंदों या एक मोमबत्ती की लौ के रूप में इस राज्य में मामला है

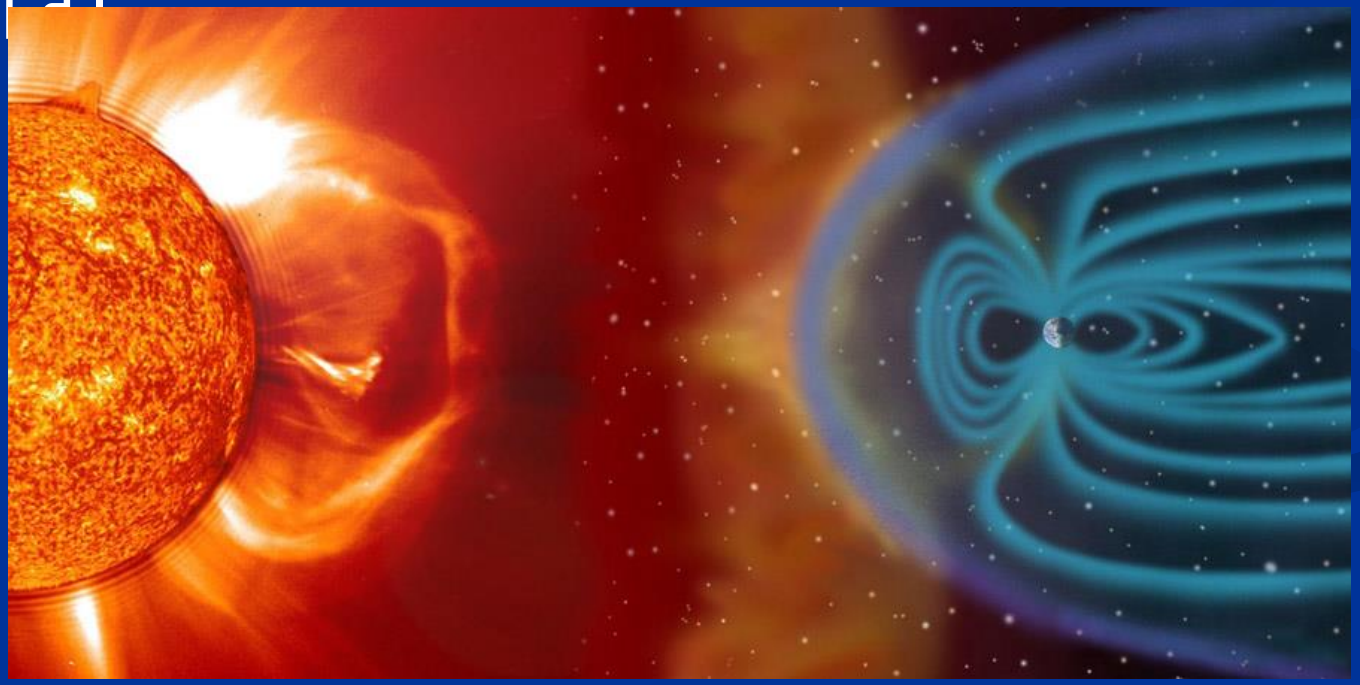
प्लाज्मा और चुंबकीय क्षेत्र

सौर हवा भी प्लाज्मा है, जो सूर्य के कोरोना से छोड़े गए आवेशित कणों की एक धारा है। इन कणों का प्रवाह परिवर्तनशील होता है और यह भूचुंबकीय तूफानों को उत्पन्न कर सकता है, जो औरोरा (उत्तर और दक्षिण में रोशनी) को उत्पन्न करता है और धूमकेतुओं की पूंछों के प्लाज्मा को विकृत करता है जो हमेशा सूर्य के खिलाफ इशारा करते हैं।

सी / 2002 ई 3
(क्रेडिट Rykis Babianskas और कार्लोस विस्कासिलास)

प्लाज्मा और चुंबकीय क्षेत्र

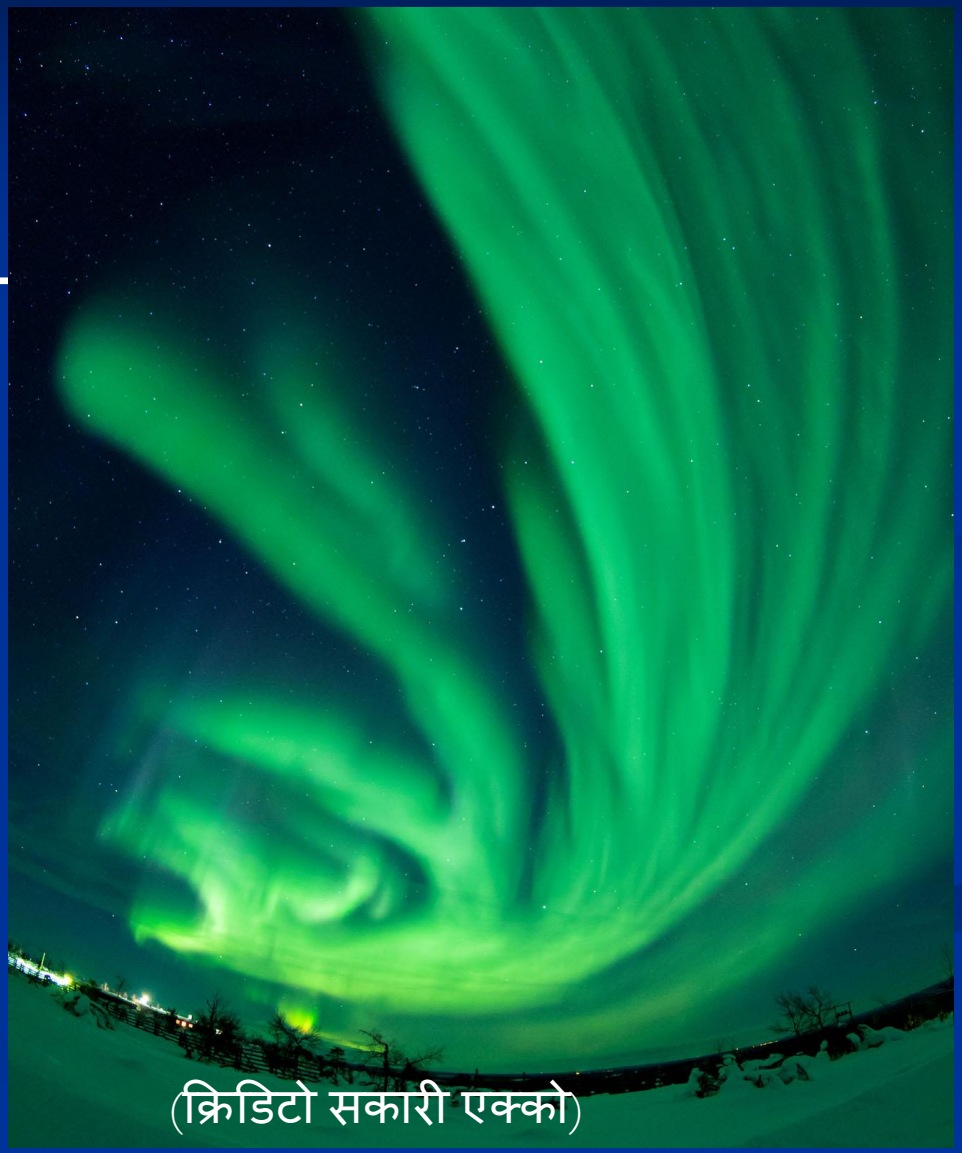
पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र ग्रह पर जीवन के लिए एक सुरक्षात्मक ढाल के रूप में कार्य करता है। तेज गति से और बहुत अधिक ऊर्जा के साथ यात्रा करने वाले सौर पवन कणों में बहुत अधिक मर्मज्ञ शक्ति होती है और कोशिकाओं के डीएनए को नुकसान पहुंचा सकती है।



सूर्य की हवा, कलाकार की छाप (क्रेडिट नासा)

प्लाज्मा और चुंबकीय क्षेत्र

पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र एक छतरी की तरह कार्य करता है, आरोपित कणों को मोड़ता है जो पृथ्वी की सतह तक पहुंचने से जीवन के लिए खतरनाक होते हैं; वातावरण के साथ उनकी बातचीत विभिन्न रंगों के सुंदर औरोरा उत्पन्न करती है।



(क्रिडिटो सकारी एक्को)

प्लाज्मा और चुंबकीय क्षेत्र

औरोरा के रंग हवा में अणुओं की ऊर्जा पर निर्भर करते हैं जिसके साथ वे बातचीत करते हैं। के एक क्षेत्र में:

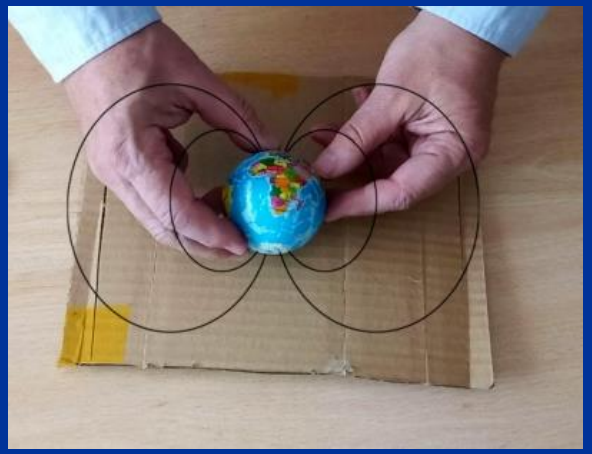
बहुत अधिक ऊर्जा स्तरों पर **ऑक्सीजन** हरा / पीला है और निम्न स्तर पर यह लाल / बैंगनी है।

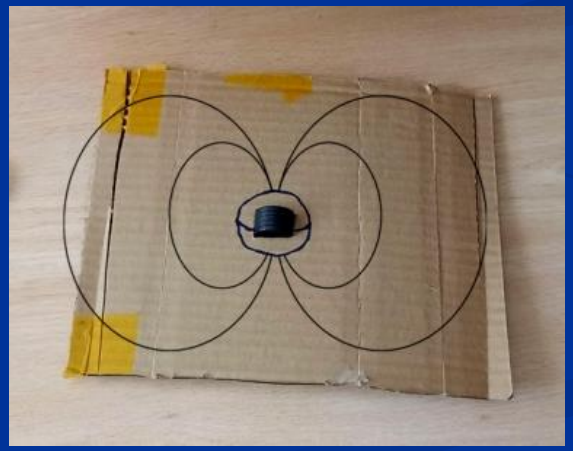
नाइट्रोजन, यदि यह अपनी सबसे बाहरी परत में इलेक्ट्रॉनों को खो देता है, तो एक नीले प्रकाश का उत्पादन करता है, जबकि यह औरोरस के निचले किनारों पर एक लाल / बैंगनी रंग देता है।

(क्रेडिट सकरी एक्को)

गतिविधि 4: पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र

हम एक चुंबक के साथ स्थलीय चुंबकीय क्षेत्र की कल्पना कर सकते हैं, जो पृथ्वी का प्रतिनिधित्व करता है, और एक कम्पास, जिसके साथ हम क्षेत्र के बल की रेखाओं से गुजरते हैं।

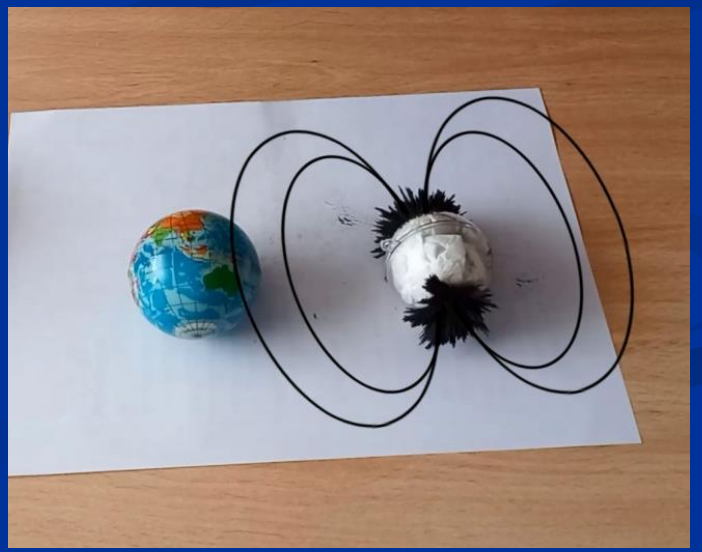




गतिविधि 4: पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र

एक प्लास्टिक के गोले में, हम एक कागज़ के तौलिये में लिपटे चुंबक को रखते हैं। यह पृथ्वी का प्रतिनिधित्व करता है।

ध्रुवों के पास लोहे के बुरादे के साथ, उस क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ, जहाँ अरोरा होते हैं, बहुत अच्छी तरह से देखे जाते हैं।



पृथ्वी पर जीवन कैसे उत्पन्न हुआ?

सर्वाधिक स्वीकृत परिकल्पनाएँ यह मानती हैं कि जीवन का उद्भव 4,500 - 106 वर्ष पूर्व अजैविक पदार्थों से हुआ था

लेकिन अन्य वैज्ञानिक जीवन की एक अलौकिक उत्पत्ति मानते हैं। अगर पृथ्वी पर जीवन शुरू नहीं हुआ, तो यह धूमकेतुओं, क्षुद्रग्रहों और उल्कापिंडों पर आ सकता था।

बाहरी अंतरिक्ष की चरम स्थितियों से संरक्षित, रोगाणुओं चट्टानों में एम्बेडेड जीवित रह सकता है

कोई नहीं मानता कि पहला जीवन बहुत जटिल था। जीवन के सरल रूप रहे होंगे जो आज पहले जीव और जीवन के बीच संबंध के रूप में कार्य कर चुके हैं। यह संभव है कि चरमपंथी सूक्ष्मजीव पृथ्वी पर क्षुद्रग्रहों और उल्कापिंडों पर पहुंचे जो इसकी सतह पर प्रभावित हुए थे; वास्तव में, कॉर्बनिक नमूने कुछ उल्कापिंडों में पाए जाते हैं। उल्कापिंडों का पता लगाना आसान नहीं है, लेकिन **माइक्रोमेटियोरीज का शिकार** करना आसान है।

हम पृथ्वी के कुछ क्षेत्रों को भी देखेंगे जहां चरमोफाइल पाए जाते हैं और जिनका अध्ययन नासा और ईएसए द्वारा किया जाता है

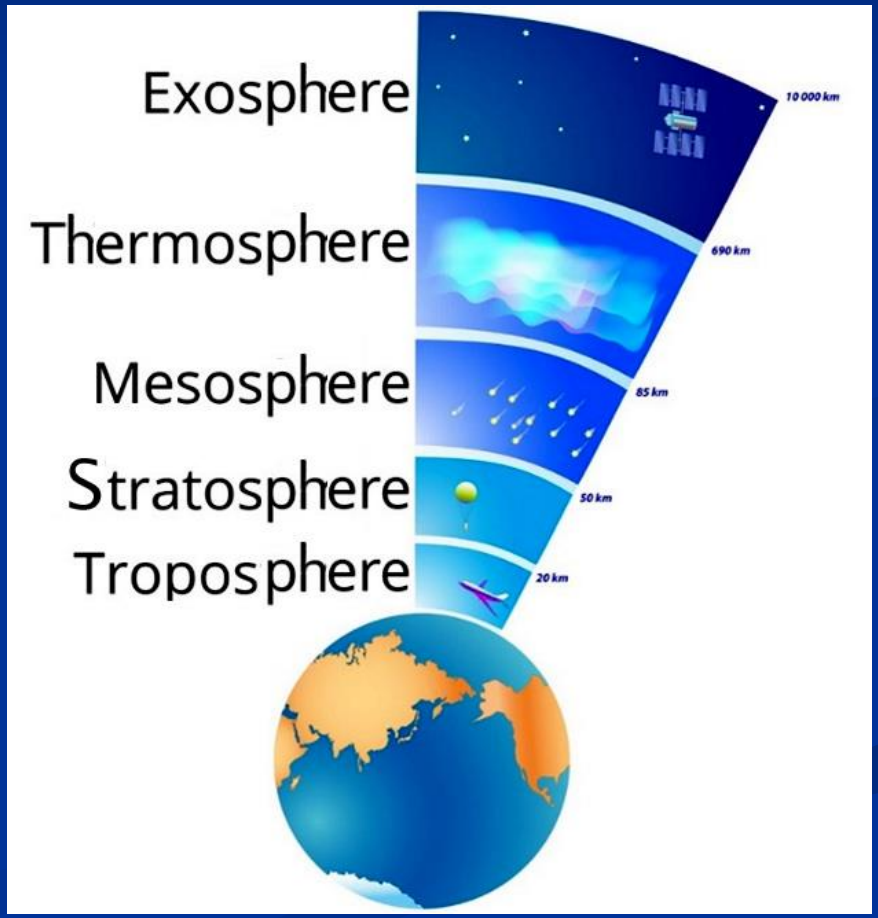
माइक्रोमेटियोराइट्स

सूर्य के चारों ओर अपने रास्ते पर पृथ्वी, धूल के निशान के साथ धूमकेतु जैसे अन्य सितारों की कक्षाओं से गुजरती है। ये छोटे शरीर पृथ्वी की सतह पर गिरते हैं और छोटे माइक्रोमेटियोराइट्स को जन्म देते हैं। उनमें से हजारों हर दिन गिर जाते हैं और आम तौर पर जमीन पर पहुंचने से पहले (वातावरण के साथ घर्षण के कारण) जलते हैं, शूटिंग सितारों का निर्माण करते हैं।

जो लोग जमीन पर पहुंचते हैं, उन्हें एकत्र किया जा सकता है, वे कहीं भी हैं, विशेष रूप से उन स्थानों पर जहां कम मानवीय गतिविधि होती है और पहुंच में मुश्किल होती है। इसका गोल आकार और खांचे इसकी उत्पत्ति को धोखा देते हैं।

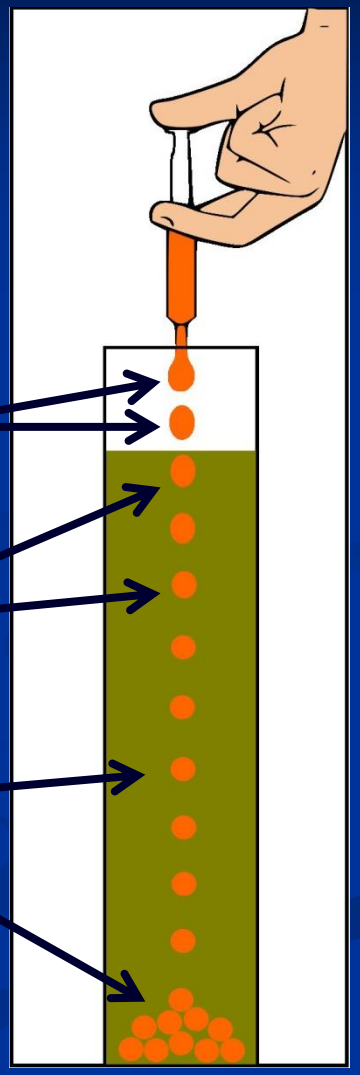
माइक्रोमेटियोराइट्स

उल्काएं बिना किसी परेशानी के एक्सोस्फेयर और थर्मोस्फेयर से गुजरती हैं क्योंकि वे परतें बहुत घनी नहीं होती हैं। लेकिन जब वे मेसोस्फियर तक पहुंचते हैं, तो घनत्व अधिक होता है और हवा घर्षण का कारण बनती है और गर्मी पैदा करती है।
सामग्री पिघलती है और फिर जम जाती है ताकि अंत में यह खांचे और कभी-कभी छोटे बुलबुले प्रस्तुत करता है, तेजी से जमने का प्रभाव।



गतिविधि 5: गोलाकार सूक्ष्म उल्कापिंडों का अनुकरण

एक लंबा गिलास सूरजमुखी के तेल से भरें। एक सीरिंज से पानी या कोला की बूंदें गिराई जाती हैं। छोटे-छोटे गोले बनते हैं और तेल स्तंभ के नीचे धीरे-धीरे गिरते हुए देखे जा सकते हैं।



गतिविधि 5: गोलाकार सूक्ष्म उल्कापिंडों का अनुकरण

सिम्युलेटेड "माइक्रो-मीटरोराइट्स" के छोटे गोले बनते हैं।

माइक्रोमीटरिटो रियल

वे प्रतिदिन पृथ्वी की सतह पर गिरते हैं 5 टन अलौकिक सामग्री

गतिविधि 6: सूक्ष्म उल्कापिंडों की खोज करें

माइक्रोमेटियोराइट्स छतों और छतों पर जमा होते हैं या लंबे समय तक वातावरण में निलंबित रहते हैं, और बारिश या बर्फ के साथ गिरते हैं। इस सामग्री को पुनर्प्राप्त करने के लिए सबसे अनुशंसित विधि गटर में इसे देखना है, जो छतों पर जमा की गई सामग्री को इकट्ठा करता है, या सड़कों या राजमार्गों के गटर में।

ये उल्कापिंड सीधे उस मामले से आते हैं जिसने सौर मंडल को जन्म दिया। इसलिए वे लगभग 4,500 मिलियन वर्ष पुराने हैं।

गतिविधि 6: सूक्ष्म उल्कापिंडों की खोज करें

इनमें से अधिकांश उल्कापिंडों में एक चट्टानी रचना है, लेकिन अन्य लोहे और निकल से बने होते हैं, और एक चुंबक के साथ बाकी हिस्सों से अलग किया जा सकता है।

ब्रश के साथ, रेत को एक गटर या खाई से एकत्र किया जाता है, और इसे कागज के एक टुकड़े पर रखा जाता है। एक चुंबक कागज के नीचे पारित कर दिया है, और हम केवल सामग्री है कि चलता रहता है के साथ कागज पर रहते हैं

गतिविधि 6: सूक्ष्म उल्कापिंडों की खोज करें

यदि आपके पास छतों या खाई नहीं है जहां आप उनके लिए देख सकते हैं, तो आप माइक्रोमेटियोराइट्स इकट्ठा करने के लिए एक जाल तैयार कर सकते हैं। एक ट्रे पर्याप्त है जहां हम सिलोफ़न पेपर रखेंगे और इसे एक सप्ताह के लिए खुले में थोड़ा ऊंचा स्थान पर छोड़ देंगे ताकि जानवर संपर्क न करें। माइक्रोमेटियोराइट्स इकट्ठा करने की प्रक्रिया भी एक चुंबक के साथ है

गतिविधि 6: सूक्ष्म उल्कापिंडों की खोज करें

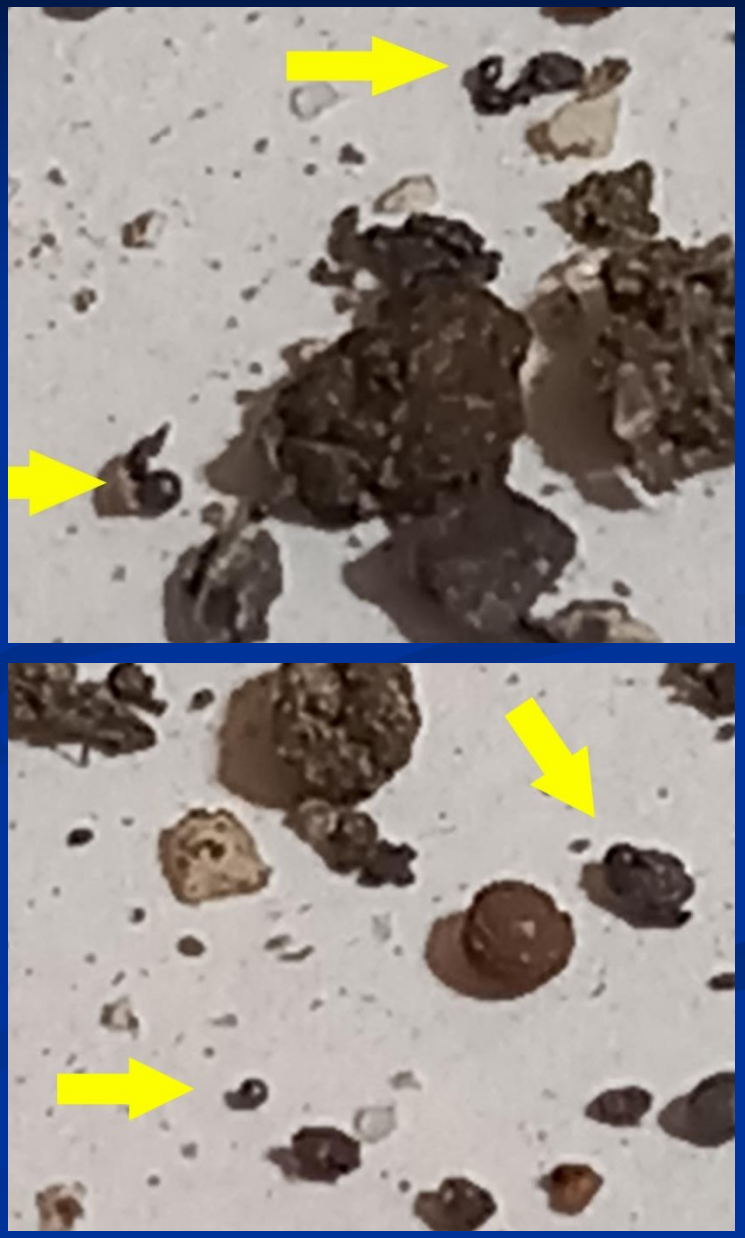
एक और संभावना है कि प्रत्येक छात्र के लिए एक जाल तैयार किया जाए जिसमें एक पेपर कप एक स्ट्रिंग और कप के अंदर एक छोटे चुंबक के साथ बंधा हो। छात्र चुंबक कप के साथ schoolyard क्षेत्र के चारों ओर ले जाते हैं और, चुंबक को हटाते समय, यदि लोहे के कण हैं, तो वे कागज की सफेद शीट पर गिर जाएंगे। माइक्रोमेटियोराइट्स खोजने के लिए बस अपने मोबाइल फोन के कैमरों को देखें।

गतिविधि 6: सूक्ष्म उल्कापिंडों की खोज करें

माइक्रोमेटियोराइट्स की पहचान:

वह सामग्री जो चुंबक के साथ चली गई है, इसे कागज से हटाए बिना, हम अधिकतम ज़ूम का उपयोग करके सेल फोन या मोबाइल कैमरे के साथ इसका निरीक्षण करते हैं।

सूक्ष्मउल्कापिंडों की पहचान लगभग गोलाकार और चमकीले आकार से होती है।



चरम वर्गीकरण

एक एक्स्ट्रीमोफाइल एक जीव (अक्सर एक सूक्ष्मजीव) है जो चरम स्थितियों में रहता है (जो कि अधिकांश स्थलीय जीवन रूपों द्वारा अनुभव किए गए लोगों से बहुत अलग हैं)।

कुछ समय पहले तक, यह सोचा जाता था कि जिन जगहों पर अब हम जानते हैं कि चरमपंथी बढ़ते हैं, वहाँ जीवन का अस्तित्व असंभव था। उदाहरण के लिए, रियो टिंटो के अत्यधिक अम्लीय और धातु युक्त पानी में, या अत्यंत शुष्क और भारी धातु युक्त अटाकामा रेगिस्तान में या अंटार्कटिका में इसके कम तापमान के साथ।

लेकिन यह दिखाया गया है कि ऐसे जीव हैं जो इन क्षेत्रों में रहते हैं।

अंटार्कटिका में चरमपंथी

अंटार्कटिका में, वैज्ञानिकों के कई समूहों ने इसकी सतह के नीचे जीवन पाया है, उदाहरण के लिए:

- खारे पानी में -20°C के तापमान के साथ 36 मीटर पर रहने वाले चरमपंथी रोगाणु (नमक की उच्च सांद्रता के कारण जमे हुए नहीं)
- 800 मीटर गहराई पर प्रकाश की पूर्ण अनुपस्थिति में एक पारिस्थितिकी तंत्र

अतिप्रेमी और अटाकामा रेगिस्तान

कुछ चरमोफिले पानी की अनुपस्थिति में रहते हैं या बहुत कम के साथ रहने से desiccation का सामना करने में सक्षम हैं। अटाकामा रेगिस्तान की मिट्टी में रोगाणुओं की तरह.

एक बहुत ही शानदार घटना है: फूलों का रेगिस्तान। यह दुनिया का सबसे शुष्क रेगिस्तान है, ऐसे वर्षों में जब सामान्य से अधिक वर्षा होती है और फिर एक ठंडा मोर्चा फूलों (14 किस्मों) की एक बड़ी संख्या और विविधता दिखाई देता है जो कुछ महीनों तक रहता है।

फोटो अगस्त 2022 कई वर्षों की सूखापन के बाद, पिछले साल 2015 और 2017 थे

चरम और दंगा

अन्य चरमोफाइल्स उच्च अम्लता और उच्च धातु सांद्रता (आयरन, कॉपर, कैडमियम, आर्सेनिक, जिंक, लीड) के साथ वातावरण में पनपते हैं। इस नदी में प्रतिक्रियाओं acidophilic बैक्टीरिया द्वारा उत्प्रेरित कर रहे हैं, ताकि अगर अम्लता कम है, बैक्टीरिया जनसंख्या बढ़ जाती है, जो एक प्रक्रिया है कि वापस फ़ीड में sulfides के अधिक ऑक्सीकरण और अधिक अम्लता उत्पन्न करता है। क्षेत्र के निवासियों को पता है कि जब नदी के रंग परिवर्तन के कारण बारिश होने वाली है (बैक्टीरिया नदी की बाढ़ के दौरान पीएच को बनाए रखने के लिए अधिक अम्लता उत्पन्न करते हैं)।

अतिप्रेमी और वनस्पति दंगा

एरिका एंडेवेलेन्सिस या "खनन हीथर" की व्यापक झाड़ियाँ हैं, जो नदी के किनारे वितरित की जाती हैं।

इन पौधों की जड़ें अत्यधिक अम्लीय मिट्टी में कुछ पोषक तत्वों के साथ होती हैं। कुछ पौधे नदी के तट पर भी उगते हैं और उनकी जड़ें आंशिक रूप से अम्लीय पानी और मिट्टी में तांबा और सीसा की उच्च सांद्रता के साथ डूबी हुई हैं।

गतिविधि 7: डीएनए निष्कर्षण

नासा और ईएसए खगोल जीवविज्ञानी जमीन पर अध्ययन करते हैं (रियोटिन्टो माइंस, अटाकामा डेजर्ट, आदि) कि कैसे जीवन विकसित होता है या यह समझने के लिए अनुकूल होता है कि यह कैसे उत्पन्न हुआ।

कई प्रोटोकॉलों का पहला कदम जो चरमोफिलों की खोज के लिए किया जाता है, उनमें डीएनए निष्कर्षण प्रक्रिया होती है और इस कारण से यह गतिविधि की जाती है

गतिविधि 7: डीएनए निष्कर्षण

अनुक्रम डीएनए जीवन (वर्तमान या अतीत) के अस्तित्व का पता लगाने की अनुमति देता है, और इसका उपयोग अंतरिक्ष में जीवन की खोज के लिए किया जाता है।

डीएनए अणु बहुत लंबा होता है और कोशिकाओं के अंदर प्रोटीन (ऊन की एक गेंद की तरह) के साथ पैक किया जाता है।

सेल को तोड़ने का समाधान: 1/2 गिलास पानी

1 **चम्मच नमक**, सोडियम क्लोराइड, प्रोटीन को हटाने के लिए और इस प्रकार डीएनए जारी करें

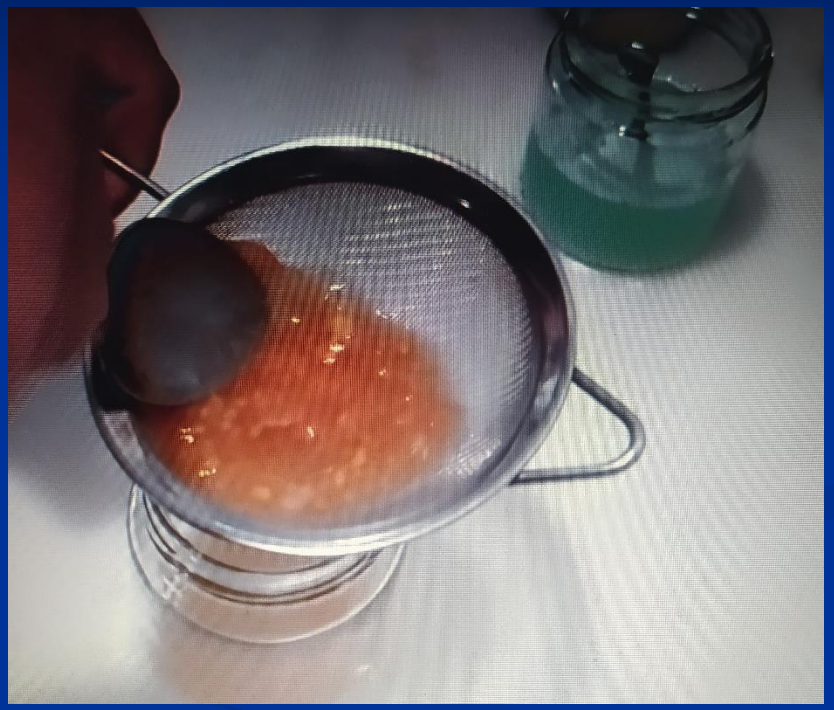
सोडियम बाइकार्बोनेट के 3 **चम्मच**, समाधान के पीएच को बुनियादी और स्थिर रखने के लिए और डीएनए अनियंत्रित रहता है चिकना कोशिकाओं की झिल्ली को तोड़ने के लिए, समाधान के समान रंग होने तक **डिशवॉशिंग तरल जोड़ें**

डीएनए का एक अच्छा दृश्य प्राप्त करने के लिए फोमिंग के बिना **मिश्रण**।

गतिविधि 7: डीएनए निष्कर्षण

सेल का रस तैयार करें
"टमाटर का"

2 बड़े चम्मच टमाटर का गूदा, इसे एक कांटा के साथ मैश करें
हम अभिनव समाधान जोड़ते हैं (समाधान की मात्रा टमाटर प्यूरी की तुलना में दोगुनी है)।



हम सावधानी से मिश्रण करने के लिए कोशिकाओं को तोड़ने, फोम नहीं सावधान किया जा रहा है। फिर हम बड़े टुकड़ों को हटाने के लिए तनाव करते हैं

कोशिकाओं के अंदर की सामग्री रस में है

गतिविधि 7: डीएनए निष्कर्षण

डीएनए दृश्यमान बनाएं

जब डीएनए के कई किस्में होती हैं तो हम इसे एक सफेद बादल के रूप में देखते हैं (नमक इसे एक सफेद रंग देता है, डीएनए नग्न आंखों को दिखाई नहीं देता है)। हम धीरे-धीरे शराब जोड़ते हैं, इसे रस के गिलास की दीवार पर टपकता है, क्योंकि हम चाहते हैं कि शराब की परत बिना रस के ऊपर बने रहे।

3 या 4 मिनट में डीएनए का एक सफेद बादल बनता है जो एग्लोमरेट होता है और दिखाई देता है (शीर्ष पर चढ़ना)। शराब को इसलिए जोड़ा जाता है क्योंकि डीएनए शराब में घुलनशील नहीं होता है और इस प्रकार डीएनए का एक बादल बनता है।

निष्कर्ष

- जीवन की उपस्थिति के लिए लंबी प्रक्रिया को समझना
- परिस्थितियों को जानना जीवन की रक्षा करता है।
- जीवन के चरम वातावरण को जान सकते हैं।
- जीवन की उपस्थिति को सत्यापित करने के लिए डीएनए निष्कर्षण प्रक्रिया को समझें।

आपका ध्यान के लिए
बहुत बहुत धन्यवाद!