

Лекція 1. Рання історія людства та виникнення землеробства.

- 1. Великий вибух**
- 2. Зірки та нові хімічні елементи**
- 3. Земля і Сонячна система**
- 4. Побут. Як ми все ще розвиваємося?**
- 5. Перші примати та гуманоїди.**

1-й поріг: Великий вибух (ПРЕЗЕНТАЦІЯ з відео)

1. 13,8 мільярдів років тому за частку секунди стався Великий вибух. Завдяки цьому з'явилися електрони (негативний заряд) і протони (позитивний заряд).
3. Через 300 000 – 380 000 років температура підвищилася майже до 4 000 °C і, завдяки цьому, протони й електрони об'єдналися в перші атоми – водень (один протон + один електрон 1H) і, в меншій кількості, гелій (2 протони + 2 електрони 2He).

2-й Поріг: зірки та елементи (приблизно 200 мільйонів років після Великого вибуху)

1. Чим щільнішими були атоми, тим гарячішими вони ставали, тому водень і гелій втягувалися силою тяжіння в зірки при температурі 10 000 0000.
2. Зірки утворили галактики, кожна з яких містить мільярди зірок.

3-й Поріг: нові хімічні елементи (1 злиток після Великого вибуху)

1. Коли у великих зірок закінчуються водень і гелій, вони руйнуються.
2. У результаті високої температури колапсу утворюються нові елементи, такі як кремній (14 Si), азот (7 N), залізо (26 Fe) тощо.
3. Вибух найбільшої зірки (наднової) породжує всі інші елементи таблиці Менделєєва.
4. Коли найбільша зірка (наднова) вибухнула, вона сяяла, як ціла галактика, і розсіяла всі елементи в космос.

4-й Поріг: Сонячна система і Земля

1. Наше Сонце народилося в щільній туманності 4,56 мільярдів років тому.
2. Приблизно через 100 мільйонів років після утворення Сонця з'явилися планети.

- 2.1. Менші скелясті планети ближче до Сонця.
- 2.2. Більші загазовані планети далі.
3. Лише 2 % усіх атомів є компонентами таких планет, як Земля.
4. Акреція — процес утворення планет.
5. Наша Земля утворилася приблизно 4,54 мільярда років тому.
6. Найпоширенішими елементами в корі нашої планети є кисень (8 O), кремній (14Si), алюміній (13Al) і залізо (26Fe), а не водень (1H) і гелій (2He).
7. Прибл. 4,5 мільярда років тому «Наш Місяць, ймовірно, був утворений, коли об'єкт, розміром з Марс, зіткнувся з нашою молодою Землею і вирізав величезну частину Землі. Ця речовина оберталася навколо Землі і повільно накопичувалася, утворюючи об'єкт, який ми називаємо Місяць» (Д. Крістіан).

Резюме:

інгредієнти (новоутворені зірки + хмари з хімічно багатого речовиною) + умови золотоглазки [сприятливі умови] (гравітація, акреція та випадкові зіткнення) = нова складність (астрономічні тіла, більш хімічно багаті, ніж зірки + більш складні структури).

5-й Поріг життя:

1. Близько 4 мільярдів років тому на Землі виникло життя.
2. Це сталося через умови та інгредієнти Goldilocks.
3. Умови Золотовласки - це необхідна кількість енергії та води в рідкому стані, різноманітний хімічний склад.
4. Першими були клітини, які називалися прокаріотами. Вони жили глибоко в океані.
- 1.4. 3,5 мільярда років тому прокаріоти мігрували на поверхню океану, щоб використовувати більше сонячної енергії.
- 1.5. Вони розвинули фотосинтез і, таким чином, почали виробляти кисень.
- 1.6. Вуглекислий газ замінили киснем.

5. Близько 2,5 мільярдів років тому з'явилися нові клітини — еукаріоти. Їх ДНК була замкнена всередині спеціального корпусу (ядра). Вони замінили прокаріотів.

1.5. Ми повністю складаємося з еукаріотичних клітин.

6. 1 мільярд років тому еукаріоти об'єдналися в багатоклітинні організми (з мільярдами клітин, що мають однакову ДНК). У них розвинувся гомеостаз (здатність балансувати зовнішні та внутрішні умови, щоб вижити якомога довше). Для кращої координації багатоклітинні організми розвинули нервові клітини, а деякі з них і мозок.

7. 457 мільйонів років тому якийсь багатоклітинний організм покинув океан для життя. Незабаром бл. 250 мільйонів років тому перші ссавці еволюціонували з рептилій. Перші були схожі на сучасну двоядерну рибу, або мишу.

8. Ссавці червиві, вони пухнасті і не відкладають яйця.

6-й поріг: Перші люди та колективне навчання (+ ПРЕЗЕНТАЦІЯ)

1. 65 мільйонів років тому астероїд знищив динозаврів.

2. Ссавці почали процвітати.

3. Одна група ссавців, примати, жили на деревах, мали руки і стереоскопічний зір.

4. Близько 7 мільйонів років тому наш предок і предок шимпанзе відокремилися від спільного предка.

5. У людей і шимпанзе 98,4% спільної ДНК.

6. Неочевидно, чому ранні примати прийняли двоногість (використання лише двох ніг для ходьби). Можливо, ці мавпи ходили пішки через аномальне середовище, де сухий клімат змінив ліси широкою саваною.

7. 4 мільйони років тому мутації ДНК створили австралопітека. Вони були приблизно метр і мали мозок лише трохи більший за сучасних шимпанзе. Вони були травоядними. Австралопітеки не могли розмовляти складною мовою через свою гортань.

8. 2,3 мільйона років тому *Homo habilis* з'явився на сцені. Вони були ненабагато вищими за австралопітеків (понад 1,5 метра), але мали більший мозок (приблизно 880 кубічних сантиметрів).

9. *Habilis* жив у Східній Африці з кількома іншими видами гомінін (можливо, шістьма або більше, включаючи міцних австралопітеків – *Paranthropus*). *Homo habilis* міг рубати камінь і створювати пластівці. Примати передають інформацію шляхом наслідування. Примат бачити, примат робити. Дуже слабкі ознаки технологічного вдосконалення *homo habilis*.

10. Те саме стосується *homo ergaster/erectus*, який існував приблизно 1,9 мільйона років тому. *Homo ergaster* прийняв вогонь. 1,78 мільйона років тому ми бачимо, як *homo ergaster* створив у Кенії різноманітні ручні сокири з краплею. 1,5 мільйона років тому ці сокири-краплі швидко стали поширеними, покращили якість і отримали форму з пласким краєм у багатоцільові кирки. Усі ранні гомініни були зайняті пошуком їжі.

11. *Homo ergaster/erectus* мігрував до західної та північної Африки, а потім до південної Євразії. Так робили й інші види ссавців, у тому числі більш ранні види гоміноїдів. Але поки що немає жодних доказів тривалого зростання чисельності популяції навіть еректусів (одночасно було, можливо, кілька десятків тисяч або навіть одна-двісті тисяч гомінінів, і їх кількість, ймовірно, зростала в міру того, як вони мігрував).

12. Як ми можемо бачити з їхньої відносно високої гортані, ранні людиноподібні (*habilis* і *erectus*) не могли говорити так, як ми. Якщо й говорили, то, ймовірно, говорили з обмеженим словниковим запасом, переважно з приголосними звуками, використовуючи жести [1].

Ранній *Homo sapiens* і неандерталець

Ранні *Homo sapiens* зафіксовані в Африці приблизно 600 000 – 200 000 років тому. Вони виникли з *homo erectus*. Їхні скелети схожі на наші. Однак їхні мізки були меншими, а інструменти грубими. Вони могли використовувати вогонь.

Півмільйона років тому популяції людей розійшлися одна від одної. Таким чином, окремі гілки людини були в Африці, Західній Євразії та Східній Азії.

Неандертальці були іншим видом, який походить від *Homo erectus*.

Населення Європи та Західної Азії відоме як неандертальці (*Homo neanderthalensis*). Вони жили від 130 000 до 40 000 років тому. Вони мали більший мозок, ніж наш, але їхні мовні навички були гіршими. Померлих ховали, хворих несли. Але їхні інструменти все ще були сирими і не мали стандартизованої форми.

1. Першому черепу нашого виду майже 200 000 років.

2. Перші люди жили більшими групами, що об'єднували до 150 осіб. Здається, це число було верхньою межею серед наших предків-гомінідів [1].

3. Час, коли жили ранні *Homo sapiens*, відомий як період палеоліту (2,3 мільйона до 4 000 до н. е.), або кам'яний вік.

4. У деякі періоди кам'яного віку північна півкуля була вкрита льодом, або льодовиком.

5. Було звично вважати, що сапієнс зробив революцію у виготовленні знарядь праці та заснував мистецтво 50 000 років тому [2]. Зараз ця теорія піддається сумніву. Мак Бріарті та Елісон Брукс довели, що нові технології розвивалися в Африці протягом тривалого часу (рибальство, види видобутку корисних копалин, далекі обміни товарами, інструменти з кістки, міграції) [3].

6. Одним із інгредієнтів цього прогресу була повільна еволюція мовних навичок за останні 600 000 років, безпосередньо пов'язана з розвитком гортані, підвищенням латеральної спеціалізації в мозку, а також збільшенням здатності контролювати дихання, розпізнавати й аналізувати звучить швидко і точно [4]. І, звичайно, розвиток мозку.

***Homo sapiens* еволюціонував у Східній Африці, а потім поширився з Африки двома великими хвилями: перша 100 000–125 000 років тому, друга 60 000–75 000 років тому.**

Там, де поширилася первісна людина, вимерли великі тварини, такі як шерстистий мамонт у Сибіру, діпротодони, двометровий кенгуру, сумчастий лев, великий вомбат в Австралії (зникло понад 90 % австралійської мегафауни); мастодонти, гризуни розміром з ведмедів, коней, верблюдів, левів, саблезубих кішок і шестиметрових наземних лінивців.

Люди іноді користувалися човнами, але іноді вони потрапляли на інші континенти без них. Отже, як люди досягли найвіддаленіших частин нашої планети?

Через Близький Схід люди мігрували до Європи та Азії. Коли рівень моря був нижчим через льодовиковий період, сухопутний міст з'єднав Сибір і сучасну Аляску, яким люди переходили в Америку. Близько 15 000 років тому люди жили майже в усіх придатних для життя регіонах світу.

Первісні люди мандрували кочовими групами з кількох десятків мисливців-збирачів або фуражирів. Здобувати їжу можуть лише невеликі групи людей. Кожна кочова група мала свою специфіку, обумовлену природним середовищем, яким вона жила.

Виникнення землеробства

Вплив землеробства на землю і людину

У геологічній шкалі часу бл. 11 500 років тому закінчився плейстоцен і почалася нова ера — голоцен.

Виникнення землеробства змінило земну поверхню. За досучасну історію майже десята частина дерев і трави на поверхні була очищена фермерами. На відміну від землеробства, пошук їжі не сильно змінив навколишнє середовище. Але насправді, незважаючи на всі недоліки, людям потрібна була така форма економіки, щоб вижити.

Зміна менталітету

Коли люди змінили навколишнє середовище, вони, можливо, відокремили «людський» світ від «природного». Тепер природний світ став у кращому випадку байдужим до людей, а в гіршому — ворожим.

7-й Поріг:

Сільське господарство було запроваджено через зміни клімату та подальше зростання населення в кількох центрах по всій Землі 11 000 років тому. Найдавніші землеробські громади виникли на Родючому Півмісяці (від Нілу до Месопотамії).

Навіть пустеля Сахара була регіоном озер і лісів між 10 000 і приблизно 4 000 років до нашої ери.

Новий клімат змінив рослинний і тваринний світ.

Натуфійці

Клімат став теплішим і вологішим. Натуфійці все ще практикували певну поведінку в пошуках їжі, але вони також демонстрували деякі поведінки, які пізніше були пов'язані з життям фермерів, такі як створення сіл, поселення в одному місці та навмисне культивування деяких рослин.

У міру зростання популяції натуфійців вони не могли мігрувати, щоб зменшити тиск населення, і вони не могли повернутися до пошуку їжі, тому що інші люди, ймовірно, переселилися в райони, де вони колись шукали їжу. Вони мали отримувати більше від землі, на якій жили, що, ймовірно, означало більше поливу рослин, очищення від бур'янів, загони для тварин — іншими словами, землеробства!

Свою роль зіграла і доступність великих тварин для потенційного одомашнення. Очевидно, перші сільські господарства виникли там, де були великі тварини. Великі тварини повинні бути товариськими, повинні жити стадами, які схиляють їх слідувати за лідерами. У Мезоамериці сільське господарство сповільнилося, оскільки мегафауна вимерла на початку голоцену [1].

Таким чином, причинами для сільського господарства були зростання населення, розширення мереж обміну, колективне навчання, наявність відповідних великих тварин і зміни клімату (потепління).

Тепер люди почали селитися більшими громадами, тобто селами та містами.

Як атоми перетворюються на зірки та галактики під дією сили тяжіння, так і громади були захоплені містами та державами під дією соціальної сили тяжіння.

Населення зросло, оскільки землеробство могло утримувати більше людей, ніж добування їжі. Якщо 10 000 років тому на землі було лише 6 мільйонів людей, то 5 000 років тому – 50 мільйонів.

Чим більше людей, тим більше обмінюються ідеями, а отже, більше колективного навчання.

Гебеклі-Тепе (10 000 – 8000 BP)

Недавнє відкриття в руїнах вапнякової колони в Гебеклі Тепе, Туреччина, археологічні дані свідчать про те, що це був храм.

Майже 12 000 кочових племен поклонялися тут і ділилися спільнотою. Потім, щоб бути там, вони почали займатися господарством.

Для будівництва Гебеклі-Тепе знадобилися б сотні людей. Не було ні кімнат для житла, ні вогнища для вогню чи приготування їжі, а вода була дуже далеко, приблизно за три милі. На сайті просто не було нічого, що вказувало б на щось побутове. Отже, нове питання полягає в тому, чи відіграють релігійні зібрання фундаментальну роль у сільськогосподарських технологіях. Чи потрібно нам переоцінювати своє мислення? [2]

Між 11 500 і 4 000 роками тому фермерські громади з'явилися в трьох зонах світу, розділених природними умовами: афро-євразійській, американській та австралійській/Папуа-Новій Гвінеї. У них землеробство поширювалося шляхом міграцій хліборобів.

У регіонах з недостатньою кількістю опадів практикувався полив. Зрошення залишається життєво важливим і сьогодні. Це мережі каналів для доставки води до посівів. Його використовували в Месопотамії, уздовж Хуанхе в Китаї, в Папуа-Новій Гвінеї, в Південно-Східній Азії, в Мезоамериці.

Поки розвивалося сільське господарство, багато громад продовжували добувати їжу. Більше того, багато з них просто не хотіли займатися фермерством. Навіть фермери продовжували мисливство та збиральництво, щоб мати повний пакет поживних речовин (білки + вуглеводи). У всьому світі фуражири та фермери були пов'язані регіональними обмінами.

Докази скелетів свідчать про те, що перші фермери дуже погано харчувалися (тільки вуглеводами), страждали від таких хвороб, як віспа та грип (в результаті проживання на одному місці з тваринами та іншими людьми в нездорових умовах), дуже важко працювали на полях. Через нестачу вітамінів фермери стали нижчими. Близько 50% дітей фермерів і фуражирів помирали, не досягнувши повноліття. Середня тривалість життя становила 25-30 років.

Ранні скотарі

Деякі групи почали жити за рахунок худоби на луках Африки та Євразії, які були надто посушливими для землеробства. Оскільки стадам потрібні великі території для випасу, скотарі вели кочовий або напівкочовий спосіб життя.

Раннє скотарство, ймовірно, з'явилося в степових землях південно-східної Росії та західного Казахстану близько 4 тис. до н. е. Суттєво кочове скотарство розвинулося лише в 1000 році до нашої ери після винаходу верхової їзди. Скотарство також розвивалося в Південно-Західній Азії та Східній Африці.

Скотарі активізували торгівлю, зв'язок і військові дії. Об'єднали євразійські частини в трансєвразійську мережу обміну. Тепер технологіями, релігіями та хворобами можна поділитися на всьому континенті. Афро-євразійська зона, як правило, була найбільшою областю спільного знання.

Ранні землеробські громади склалися з незалежних сіл. Села включали від 20–40 до кількох тисяч дворів. Постійне житло ставить питання: «Хто з ким живе?», тому нуклеарна сім'я отримала більш чітке визначення. Ранні аграрні села були більшими, ніж групи старокам'яного віку. Села скріплювалися спорідненістю. Насправді села були племенами, тому що плем'я може об'єднувати сотні людей. Почуття єдності, засноване на вірі в спільного предка.

Було стверджено, що використання плуга поставило чоловіка на вершину гендерної ієрархії. Однак це не є надійним поясненням патріархату. Роль

жінки в репродуктивній діяльності залишалися такою ж основною, як і раніше. Інша полягає в тому, що багато громад, які ніколи не використовували плуг, також розвинули патріархат (наприклад, фермерські суспільства в Америці).

Лише близько 150 людей можуть бути пов'язані почуттям родини. Великі громади потребують спорідненості за спільним предком. Але символічна логіка спорідненості диктує, що різні родоводи йдуть від різних дітей предка (від старших і молодших дітей). Таким чином, лінії ранжуються.

Фермери могли зберігати надлишки, що призводило до нерівності. До речі, конфлікти всередині спільноти хтось має вирішувати. Люди обирали лідерів і тим самим створювали певну ієрархію. У той же час між чоловіками і жінками могла існувати відносна рівність. У групах має бути чіткий розподіл праці за статтю. Наявність дітей було важливим для виживання сім'ї. Отже, жінки повинні були виховувати і народжувати дітей.

Література:

[1] Крістіан, Девід (2011-10-03). Maps of Time: An Introduction to Big History (California World History Library) (Kindle Locations 4702-4704). Преса Каліфорнійського університету. Kindle видання.

[2] Великий історичний проект

[1] Christian D. Origin story : A Big History of Everything. – New York, Boston, London: Little Brown and Company, 2018. – 127 p.

[2] Diamond, Jared. Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies (Kindle Locations 578-581). W. W. Norton & Company. Kindle Edition.

[3] Christian, David (2011-10-03). Maps of Time: An Introduction to Big History (California World History Library) (Kindle Locations 4175-4176). University of California Press. Kindle Edition.

[4] Christian, David (2011-10-03). Maps of Time: An Introduction to Big History (California World History Library) (Kindle Locations 4106-4113). University of California Press. Kindle Edition.

[5] Kaplan Test Prep (2018-02-06). AP World History Prep Plus 2018-2019: 3 Practice Tests + Study Plans + Targeted Review & Practice + Online (Kaplan Test Prep) (Kindle Locations 4332-4338). Kaplan Publishing. Kindle Edition.