

СЪДЪРЖАНИЕ



4 ВЪВЕДЕНИЕ

8 ГЛАВА 1: ПЪРВИ СЪПКИ

10 ПРЕДИ 2,6 МИЛИОНА — 100 000 ГОДИНИ

12 ПРЕДИ 100 000 — 12 000 ГОДИНИ
(10 000 г. пр. н. е.)

14 РАННО ЗЕМЕДЕЛИЕ

16 10 000 — 6000 г. пр.н.е.

18 6000 — 4000 г. пр.н.е.

20 РАБОТА С МЕТАЛ

22 4000 — 3000 г. пр.н.е.

24 ГЛАВА 2: ПЪРВИ МИСЛИ

26 ПИСМЕНОСТ

28 3000 — 2001 г. пр.н.е.

30 2000 — 1251 г. пр.н.е.

32 1250 — 501 г. пр.н.е.

34 ПО ПЪТЯ КЪМ НАУКАТА

36 500 — 301 г. пр.н.е.

38 350 — 1 г. пр.н.е.

40 1 — 499 г. н.е.

42 АСТРОНОМИЯ

44 ГЛАВА 3: ИЗСЛЕДВАНЕ НА СВЕТА

46 500 — 999 г.

48 1000 — 1249 г.

50 ОТ ФОЙЕРВЕРКИ ДО ОГНЕСТРЕЛНИ
ОРЪЖИЯ: БАРУТЪТ

52 1250 — 1499 г.

54 1500 — 1549 г.

56 1550 — 1599 г.

58 НОВА ПРЕДСТАВА ЗА ВСЕЛЕНАТА

60 1600 — 1649 г.

62 НАБЛИЗО И НАДАЛЕЧЕ

64 1650 — 1699 г.

66 ГЛАВА 4: ОТВЪД ВИДИМОТО

68 1700 — 1749 г.

70 1750 — 1799 г.

72 ВАКСИНИРАНЕ

74 1800 — 1824 г.

76 1825 — 1849 г.

78 ДЪЛГАТА ИСТОРИЯ НА ЗЕМЯТА

80 1850 — 1874 г.

82 1875 — 1899 г.

84 ЕНЕРГИЙНИ ВЪЛНИ

86 ГЛАВА 5: РЕКОНСТРУИРАНЕ НА СВЕТА

88 1900 — 1909 г.

90 1910 — 1919 г.

92 1920 — 1929 г.

94 ВСЕЛЕНАТА СЕ РАЗШИРЯВА

96 1930 — 1939 г.

98 1940 — 1949 г.

100 ДЕКОДИРАНЕ НА ДНК

102 1950 — 1959 г.

104 1960 — 1969 г.

106 ГЛАВА 6: РАЗШИРЯВАНЕ НА ГРАНИЦИТЕ

108 ОТВЪД ТОЗИ СВЯТ

110 1970 — 1979 г.

112 КОМПЮТРИЗАЦИЯТА НА СВЕТА

114 1980 — 1989 г.

116 1990 — 1999 г.

118 БЕЗЖИЧНИ И ИНТЕЛИГЕНТНИ

120 2000 — 2009 г.

122 2010 — 2019 г.

124 ГЕННО ИНЖЕНЕРСТВО

126 2020 г. И ДО ДНЕС

128 АЗБУЧЕН ПОКАЗАЛЕЦ



Съвременните технологии ни свързват със света.

ВЪВЕДЕНИЕ

Науката ни обяснява как функционира Вселената, както и закономерностите, на които се подчинява. Тези своеобразни правила обясняват защо планетите се движат в орбита, как растат растенията и как реагират различните вещества помежду си. Хората са единствените живи същества, които развиват наука. Тя е любознателен поглед към света, който търси обяснения и нови начини за разбирането му.

Науката е нещо повече от експерименти и наблюдения като тези, които вероятно правите в училище или които учените извършват в лабораториите. Тя представлява специфична нагласа и възприятие към света, които ни помагат да забелязваме случващото се около нас. Кара ни да търсим обяснения, причини и следствия.



ДНК предоставя генетичните инструкции, необходими за изграждането на всички живи организми.

Как? Защо? И какво ще стане, ако...?

Това са въпроси, които си задаваме от хиляди, дори стотици хиляди години! Любопитството към естествения свят и желанието да го изследваме са ни помогнали да изобретим всичко, с което разполагаме – от примитивни каменни сечива до космически кораби, ваксини и телефони. Въпросите Как? Защо? И какво ще стане, ако...? са в основата на науката.



Термоскопът е вид ранен термометър.



Исак Нютон доказва, че бялата светлина се състои от спектър.



Космическият телескоп „Хъбъл“ ни помага да „видим“ далечни обекти в Космоса.

Приказки за науката

Първите ни предци наблюдавали явленията в природата като например земетресенията, съзърцавали звездите и се опитвали да си ги обяснят. Много от обясненията били чиста проба измислица, която не се основавала на никакви доказателства. Мнозина били убедени, че земетресенията се причиняват от движението на дракон или друго гигантско

същество, обитаващо дълбините под земята, или че звездите са духовете на герои, възкачени в небето от боговете. Преди около 2500 години жителите на Древна Гърция започнали да търсят друг вид обяснения, които разчитали по-скоро на реални наблюдения, отколкото на вълнуващи истории. Тези първи опити за научно обяснение невинаги били правилни, а често дори не се основавали на доказателства, но за сметка на това разчитали на знания за реалния свят. Вярвали например, че звездите са горящи камъни, защото познавали камъните и огъня, а повечето неща действително изгарят, ако се нагреят достатъчно.

Вече знаем, че вулканичните изригвания не се причиняват от разгневени богове.



Древните арменци смятали, че Млечният път е слама, разпръсната от митичен цар.

Науката в хога на времето

Науката винаги стъпва на предишни открития. Тя опитва нови пътища, които може да се окажат погрешни, и променя посоката, когато се появят нови доказателства. Да имаш научно мислене означава да си отворен за новостите и да умееш да преразглеждаш или дори да захвърляш стари идеи, ако не отговарят на новите открития.

Хората започват да прилагат научните методи „наблюдение“, „записване“, „обяснение“ и „използване“ на явленията в заобикалящия ги свят, преди да достигнат до идеята за „наука“. Първите ни предци използват огъня, за да променят някои материали и да получат топлина. Обработват камъка, костите и металите. Тези дейности може и да не ни звучат особено „научно“, но дори за да направят най-обикновено каменно острие на копие, трябва първо да забележат, да наблюдават, запомнят и използват естественото трошене и нацепване на камъка.



Топене на мег

Дървена гръжка с каменно острие

Древните гърци стигат до предположението, че Слънцето е близка звезда, преди близо 2500 години.

Светът на науката

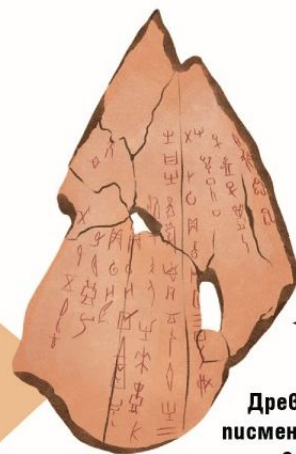
На различни етапи от историята научните открития възникват в различни части на света. Често хората в даден регион постигат по-голям напредък, отколкото другаде. Преди пет хиляди години най-напреднали в научно отношение са жителите на Близкия изток и в района на днешен Пакистан. Преди 2000 години водещ в научните открития е Китай. Европа пък постига най-голям научен напредък преди около 1500 – 1900 г. Често дадена област се развива по-бързо от други, защото съществуват специфични потребности или специфични ресурси. Хората търсят начин да разрешат проблемите си и опитите им често включват научен подход. Ако разполагат със свободно време и ресурси, могат да използват този подход и за да изследват света около себе си. Днес науката е глобален проект с международни екипи от цял свят, които си сътрудничат по важни въпроси.



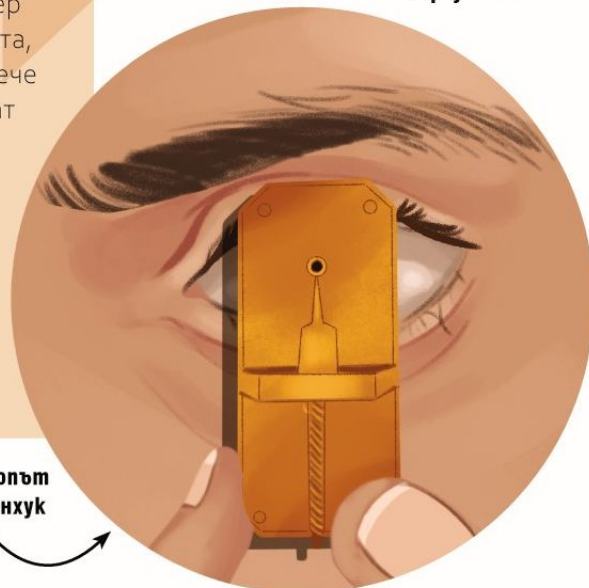
Ранен китайски сеизмоскоп за откриване на земетресения

Да покажем лично отношение

За съжаление, няма как да свържем най-древните открития с конкретни лица. Не знаем кой пръв е закалил дървено копие в огън или е използвал колело и глина, за да изработи глинено гърне по-бързо от съседа си. В много случаи едни и същи открития се правят в срещуположни краища на света. Понякога в райони, разделени от океани, хората достигат до едни и същи решения като например отглеждането на земеделски култури или изработването на мъниста, което означава, че човечеството е достигало до тези открития повече от веднъж. След като развиват писменост, хората понякога записват кой е направил дадено откритие. През последните хиляда години вече разполагаме с имената на някои учени и откриватели. Знаем, че Шен Куо от Китай пише за изменението на климата още през 1080 г. и че Антони ван Льовенхук пръв е видял бактерия през микроскоп в Холандия през 1683 г. В последно време учените често работят в големи екипи. Ето защо не можем да посочим един-единствен човек, изпратил космически кораб до Марс.



Древна китайска писменост, издълбана върху кост



Микроскопът на Льовенхук

Научни открития, изгубени в историята

Хронологичната подредба на тази книга подчертава някои от най-важните и интересни научни постижения в човешката история. Най-много информация имаме за постиженията на култури, които са имали писменост и са могли да записват откритията си. От времената преди появата на писмеността знаем най-много за онези култури, които са оставили произведения на изкуството, изработени от трайни материали. Хората в тези общества не са били нито по-напреднали, нито по-умни от другите. Множество други общества, които не са оставили записи, вероятно също са правили важни открития, но за съжаление, няма как да научим за тях. Знаем например, че жителите на Микронезия са били най-опитните мореплаватели в света, които отлично са познавали приливите и отливите, ветровете и морските течения. Но знанията им се предавали от уста на уста и дори днес картите им не са трайни, а се правят с черупки и линии в пясъка. Този тип наука не оставя следи освен в съзнанието на хората, достигнали до съответното откритие или наследили знания от предците си. Затова и в нашата хронология несъмнено има пропуски, но уви, дори не знаем къде.



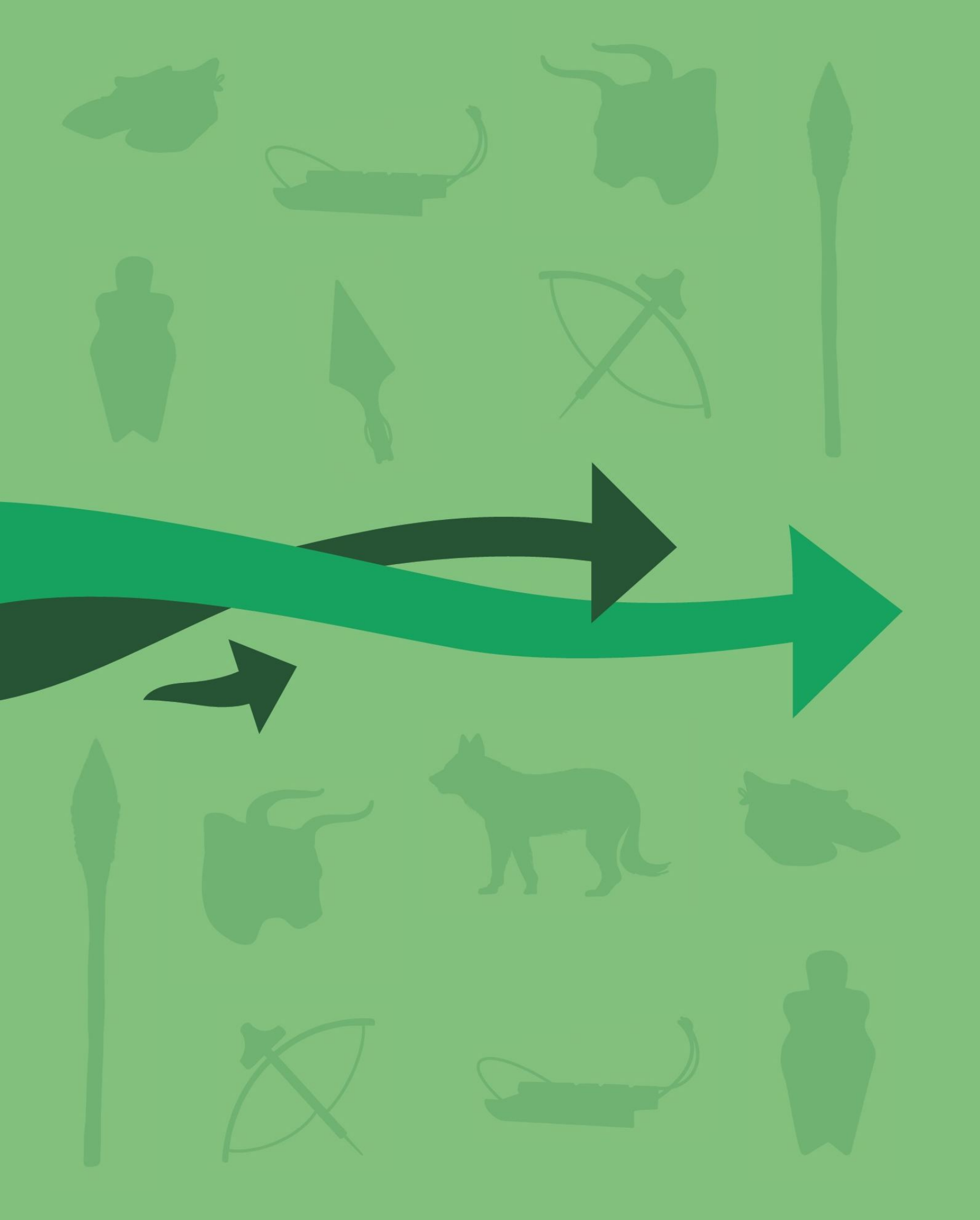
Най-ранните форми на изкуство са отпечатъците от длани по стените на пещерите.



Древните египтяни разцепват стъблата на тръстиката и правят папирус, върху който записват важни събития.

С помощта на науката вече знаем какво е убило динозаврите преди милиони години.







ГЛАВА 1

ПЪРВИ СТЪПКИ

Ако погледнем сцена от ежедневието в каменната ера, надали ще си кажем, че хората прилагат научен подход към живота. Но въпреки това те вече използват свойствата на материалите, променят ги с помощта на огъня и ги оформят. Използват кожи и различни видове изолация, за да се топлят. Смесват химически пигменти, за да правят бои, с които украсяват стените и телата си.

Няма как да знаем дали са имали някакви научни идеи, но знаем, че са имали научни практики. Прилагането на научни методи отличава ранните хора от другите животни. Освен това им помага постепенно да оформят света около себе си.

Някои от събитията в тази глава са се случили много отдавна. Датирани са отпреди милиони или хиляди години (като броим назад от днешната дата). Когато говорим за събитие отпреди 12 000 години, казваме, че се е случило „преди новата ера“. Новата ера започва преди около 2000 години – именно оттогава започваме да броим със сегашните дати. Нещо, което се е случило през 10 000 г. пр.н.е. се пада преди 12 000 години.

ПРЕДИ 2,6 МЛН. – 100 000 ГОДИНИ

Най-ранният вид дейност, в която човекът използва научни знания, е изработването на инструменти и сечива. Познанията за материалите и техните свойства позволяват на нашите предци да изработват и употребяват сечивата, които извеждат хората на пътя към съвременността.

ПРЕДИ 2,6 МЛН. ГОДИНИ

Много преди еволюцията на съвременния човек, ранните хоминини (вид хора) започнали да използват **каменни сечива**. Отчупвали люспи от кремъчен камък, за да получат остър ръб, и го използвали за изстъргване, удряне и рязане.



ПРЕДИ 800 000 ГОДИНИ

Хората изработват **салове** от бамбук или дърво и с тяхна помощ прекосяват морето от Бали до остров Флорес.



Бамбукови пръти, вързани здраво един за друг така, че да образуват сал

ПРЕДИ 780 000 ГОДИНИ

Първите хора в Испания използват **кожи**, за да се топят, но не ги шият като дрехи. Благодарение на кожите успяват да се заселят в райони, където температурите са много по-ниски, отколкото биха могли да понесат без тяхна помощ.

Преди 2,6 млн. години



Каменната брадва без гръжка се използва за остъргване на кожата на животните.

ПРЕДИ 1,7 МЛН. ГОДИНИ

Първият вид истински човек – **хомо еректус** – изработва малки **брадви** с форма на съла, като внимателно отчупва люспи кремък от по-голямо парче.

ПРЕДИ 1,5 МЛН. – 790 000 ГОДИНИ

За пръв път хората използват **огън** с огнище в пещера. Възможно е първоначално да са улавяли пламъка, предизвикан от мълнии. Започват също така да усъвършенстват инструментите и оръжията си, като ги обработват с огън, както и да приготвят храна върху пламъците. По-качествената храна спомага за развитието на мозъка им, а топлината им помага да оцелеят в студените райони. Седенето около огъня ги социализира и насърчава говоренето.



ПРЕДИ 600 000 ГОДИНИ

Хората в Германия използват заострени пръчки като **копия**.

Едно от най-значимите постижения на човечеството е използването на езика за общуване. Този процес може би е започнал още преди 200 000 години или пък едва преди 60 000 години.

ПРЕДИ 500 000 ГОДИНИ

Най-ранното доказателство за **подслон**, изграден съзнателно от човека, а не намерен (например пещера), са дупките от стълбовете на две колиби или заслони, направени от клони и пръчки в Япония.

Подслон,
изграден
от камъни
и фуганки

ПРЕДИ 200 000 ГОДИНИ

Хората използват лепкавия сок на брезата като **лепило**. Сокът е мек, когато е топъл, но щом изстине, се втвърдява.

Преди 100 000 години

ПРЕДИ 200 000 ГОДИНИ

Най-старата запазена **постеля** се състои от купчина трева и е намерена в Южна Африка. Останките от постелята лежат върху пепел, което показва, че хората вероятно са изгаряли старата постеля и са полагали нова трева върху нея.

ПРЕДИ 500 000 ГОДИНИ

Нашите ранни предци в Африка започват да използват **каменни върхове на копия**. Това означава, че могат да ловуват по-ефективно, да убиват големи животни и по този начин да си осигуряват по-качествена храна. Това е засилило растежа и развитието на костите на хората.

Каменен връх,
прикрепен към дървена
гръжка с канап от
растения или кожа

ПРЕДИ 170 000 ГОДИНИ

Хората вероятно са започнали да носят **дрехи**, изработени от животински кожи. Въпреки че от онези времена не са оцелели никакви образци, именно тогава се е появила телесната въшка, която живее в гънките на дрехите.

ПРЕДИ 120 000 ГОДИНИ

Кост, намерена в Израел, в която са издълбани шест линии, е най-ранното доказателство за преднамерено **създаване на знаци** от първобитен човек, макар значението им да не е известно.



ПРЕДИ 100 000 – 12 000 ГОДИНИ (10 000 г. пр.н.е.)

Постиженията на древните хора не се ограничават само до тези на нашите предци, ранните *хомо сапиенс*. Твърде е вероятно и други видове хора да са създавали изкуство, инструменти и може би грехи. Но преди около 40 000 години другите изчезват и оцелява единствено *хомо сапиенс*.



ПРЕДИ 100 000 – 70 000 ГОДИНИ

С помощта на охра – вид глина, съдържаща минерали, хората в Южна Африка приготвят червени, оранжеви и жълти **пигменти**, с които рисуват по стените на пещерите, а вероятно и по собствените си тела.

Отпечатъци от глави
върху стената на пещера



ПРЕДИ 40 000 – 27 500 ГОДИНИ

Данни, извлечени от древни кости от пръстите на краката, показват, че хората започват да носят **обувки** много преди най-старите намерени обувки. Най-старата известна обувка е на възраст 9000 – 10 000 години и е изработена от кора на пелин. Открита е в Орегон, САЩ.

Преди 100 000 години

ПРЕДИ 72 000 – 61 000 ГОДИНИ

Запазени каменни върхове на стрели показват, че хората в Южна Африка са изработвали **лъкове**, с които **стреляли** по животните. Възможно е някои от стрелите да са били с отровен връх. Ако това е така, явно хората са знаели кои растения произвеждат отрова и как да я приготвят – ето ви малко елементарна химия.

ПРЕДИ 72 000 ГОДИНИ

Първите **лампи** са изработени от черупки или кухи камъни. Хората ги пълнят с мър, напоен с животинска мазнина, която лесно гори.

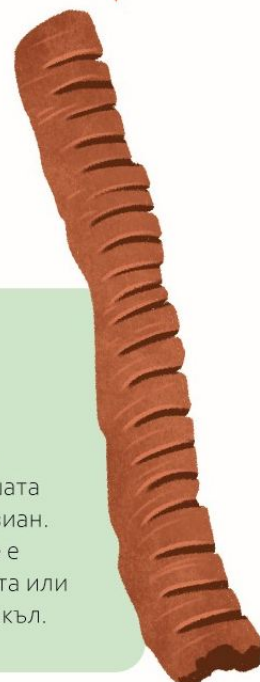
ПРЕДИ 50 000 ГОДИНИ

Шивашки игли, намерени в Сибир, Русия, свидетелстват, че хората са умеели да **шият**, вероятно за да изработват дрехи. Не е известно какво е било използвано за направата на дрехите – може би животински кожи.

ПРЕДИ 44 000 – 43 000 ГОДИНИ

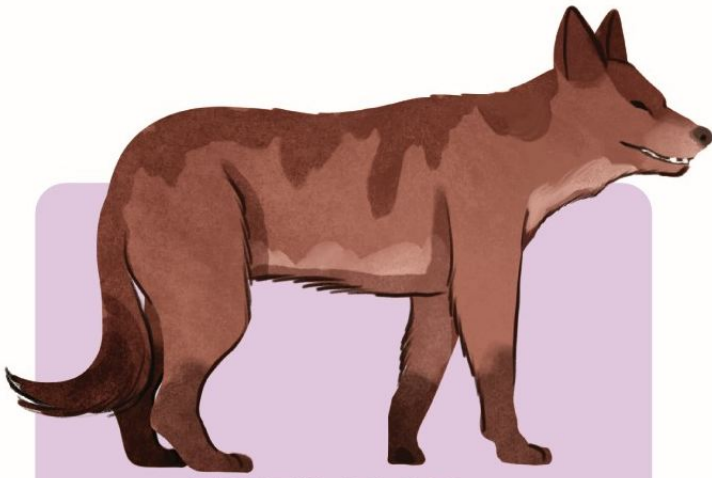
Най-старото запазено **измервателно устройство** е намерено в Есватини (бившата Свазиленд) и е изработено от кост на павиан.

Съдържа 29 вдлъбнатини и може би се е използвало за отчитане на фазите на Луната или за записване на женския менструален цикъл.



ПРЕДИ 17 300 ГОДИНИ

Пещерните рисунки в Ласко, Франция, изглежда, изобразяват съзвездия от звезди като Плеядите и Хиадите. Това е първото доказателство за интерес към **астрономията**.



ПРЕДИ 40 000 – 30 000 ГОДИНИ

Първите опитомени **кучета**, потомци на вълците, са улавяни в капани и отглеждани от хората като ловни спътници (вж. стр. 15).

ПРЕДИ 20 000 ГОДИНИ

Най-старите фрагменти от глинени **съдове**, **гърнета**, **чини** и **чаши** произхождат от Китай.

ПРЕДИ 14 000 ГОДИНИ

Млад мъж, починал преди 14 000 години в Италия, изглежда, е имал кариес. Зъбът му е частично почистен от гнилата тъкан с помощта на кремъчен инструмент. Той е най-ранният известен **стоматологичен пациент**.

Преди 12 000 години

ПРЕДИ 29 000 – 25 000 ГОДИНИ

Открита е **глината** и започва да се използва по целия свят. Глината е вид пръст, която се втвърдява след смесване с вода, оформяне и изсушаване. Ако се изпече в пещ или огън, се превръща в керамика и става още по-твърда. „Вестонишката Венера“, открита в Чешката република, е най-старото произведение на керамичното изкуство.



ПРЕДИ 14 000 ГОДИНИ

Най-ранната **сушена храна** е парче риба, изсушена на слънце, в Египет. Техниката се използва в цял свят за запазване на храната.

ПРЕДИ 30 000 ГОДИНИ

В Грузия хората започват да предат **лен**, правят от него конци или канап и дори го боядисват. Използват нишките, за да закрепват върховете на копия, както и за изработване на кошници и дрехи.

Другите видове ранни хора – неандерталците в Европа и денисовците в Азия – изчезват преди около 40 000 години. Оцеляват единствено съвременните хора – **хомо сапиенс**.

РАННО ЗЕМЕДЕЛИЕ

В продължение на стотици хиляди години хората живеят като ловци събирачи. Търсят храна навсякъде — чрез лов и риболов или събиране на плодове, ядки, семена, корени и листа. Всичко това се променя преди около 12 000 години с неолитната революция, когато хората започват да се заселват на едно място и да обработват земята. Светът се затопля, тъй като приключва последният ледников период (ледникова епоха). Ледът и снегът, които дотогава покриват северните части на Америка, Европа и Азия, се стопяват и морското равнище се покачва. С промяната на климата хората започват да се заселват трайно и да се занимават със земеделие.

ПРОМЯНА В КАЧЕСТВАТА НА РАСТЕНИЯТА И ЖИВОТНИТЕ

Скоро хората започват да променят характеристиките на растенията и животните. Това се постига, като развъждат „най-добрите“ екземпляри, например най-тлъстите овце, или събират и засяват семена от растения, които дават най-много или най-вкусна реколта. Въпреки че първите земеделци нямат представа как растенията и животните наследяват своите характеристики, чрез опити и грешки успяват да отгледат по-качествени култури и животни.

ОТГЛЕЖДАНЕ НА ПЪРВИТЕ БАНАНИ

Най-ранните **културни растения**, отгледани в Близкия изток преди около 11 500 години, включват пшеница, ечемик, грах, леща и нахут. В други части на света хората отглеждат други култури, включително захарна тръстика в Нова Гвинея (преди 9000 години) и сладки картофи, какао и банани в Южна Америка (преди 10 000 – 7000 години). Ако сравним съвременен банан с дивия му побратим, ще разберем каква огромна разлика са постигнали хората с помощта на селективно отглеждане само за няколко хиляди години.



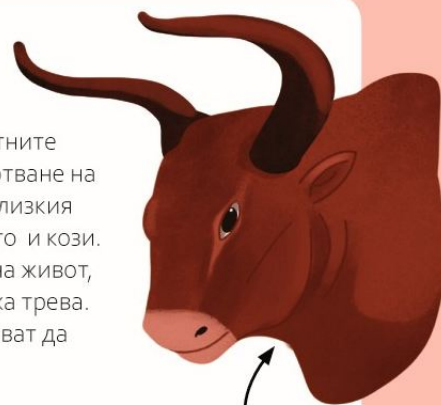
Дивите банани съдържат едри семена и по-малко количество ядлив плод от съвременните банани.

ОДОМАШНЯВАНЕ НА ЖИВОТНИ

Хората започват да отглеждат **животни**, за да си набавят постоянен резерв от храна. Тялото на животните им осигурява също кожа или козина, кости за изработване на игли и оръжия и лой (мазнина) за лампи и свещи. В Близкия изток хората отглеждат муфлони (вид диви овце), както и кози. Първоначално животновъдите водят номадски начин на живот, като се придвижват с животните си до райони със свежа трева. Преди около 9000 години уседналите общности започват да отглеждат и други животни като свине и говеда. Първите земеделски стопани успяват и да променят отглежданите от тях животни. Преди около 7500 години промените в периода на размножаване на някои животни довеждат до целогодишно снабдяване с мляко.



Муфлонът е праотец на всички съвременни овце.



Турът е предшественик на днешната крава.

НАЙ-ДОБРИ ПРИЯТЕЛИ

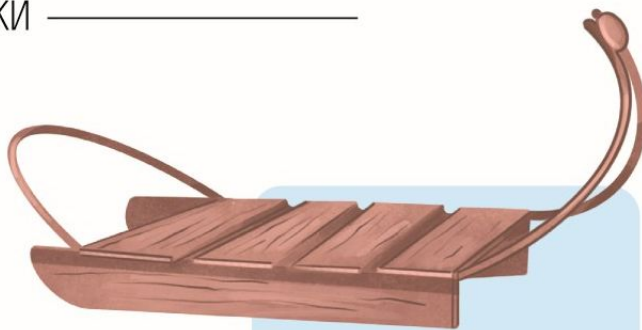
Първите животни, които хората одомашняват, са **вълците**, при това още преди да се появи земеделието. Отпечатъците от стъпки на дете, крачещо редом с вълк преди 30 000 години, са най-ранните следи за използването на животно като спътник. Костите на вълците и кучетата започват да се различават още преди 28 500 години. Първите кучета вълци вероятно са спътници и помощници в лова. С помощта на вълците хората могат да ловуват големи животни, а в отплата вълкът получава постоянни дажби храна и топъл подслон. Хората вероятно са развъждали и отглеждали онези екземпляри, които са притежавали предпочитаните от тях качества, включително и дружелюбност. Това постепенно ги превърнало в домашни кучета.



Неолитен овчар
със своето куче вълк

10 000 – 6000 г. пр.н.е.

Преди около 12 000 години хората започват да се заселват и да обработват земята. Така те оставят по-ясни следи за дейността си. Затова вече говорим за конкретно датиране, което започва от 10 000 г. пр.н.е.



10 000 г. пр.н.е.



Най-ранните **кошници** произхождат от Египет. За да изработят кошница от усукани и преплетени нишки от растителен материал, хората трябва да познават свойствата на растенията, да притежават някои математически познания, както и да могат да мислят в три измерения.

8000 г. пр.н.е.

Най-старата структура, използвана като **астрономически календар**, се намира в Уорън Фийлд, Шотландия. Дванайсет ями са разположени в дъга, като шестата съвпада с изгрева на слънцето в деня на зимното слънцестоене (най-късия ден). Това показва, че хората внимателно са следили движението на Слънцето, както и че са си сътрудничили в този строително-инженерен проект.

7000 г. пр.н.е.

Дървени **шейни**, вероятно теглени от кучета, се използват за придвижване на тежки товари по лед и сняг в Северна Европа. От 2700 г. пр.н.е. нататък хората използват шейни за транспортиране на каменни блокове по пясъка в Египет.

10 000 г. пр.н.е.

9000 г. пр.н.е.

Тухлите са първият строителен материал, произведен от човека.

В днешна Сирия и Турция тухлите се произвеждат от кал, оформена на блокове и изсушена на слънце. Шумерите (в днешен Ирак) са първите, които масово произвеждат тухли и ги използват за построяването на своите градове.

8700 г. пр.н.е.

Хората започват да обработват парчета **мед**, открити в България и Близкия изток (вж. стр. 20).

7000 г. пр.н.е.

Виното, произведено от плодове, се появява по целия свят, но най-ранното известно вино е от Китай. При производството му се използва свойството на дрождите да ферментират.



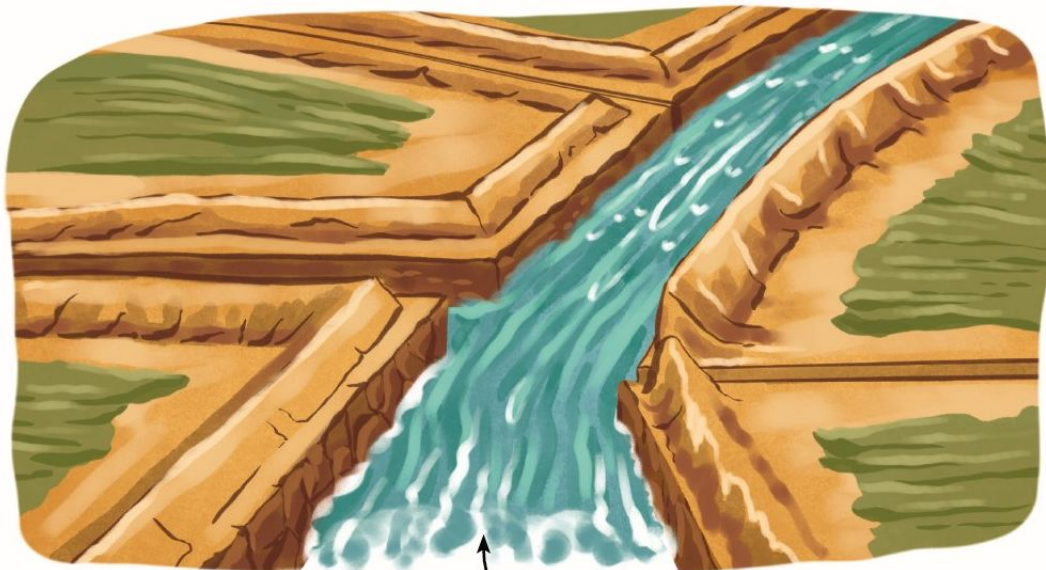
8000 г. пр.н.е.

Най-старите **канута** се появяват скоро след като са изобретени инструментите за построяването им. Направата на кану изисква познания за свойствата на дървото и неговата плаваемост (тоест способността му да плава). Най-старото запазено кану е от Нидерландия.

Дървено кану, направено чрез изгълбаване на гънер

7000 – 5500 г. пр.н.е.

Първите хора, които **обработват човешки зъби**, за да ги почистят и отстранят кариези, живеят в долината на река Инд в Пакистан.



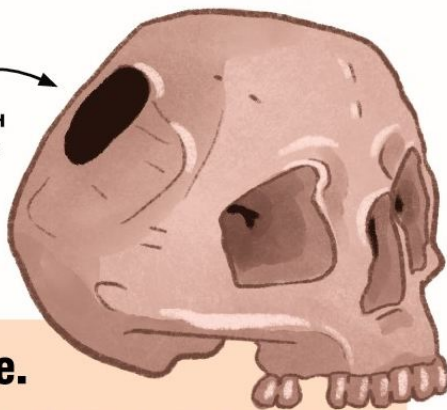
6000 г. пр.н.е.

Растенията дават по-богата реколта, ако се поливат обилно. Хората в Иран, а по-късно и в Месопотамия започват да отклоняват и насочват речна вода към своите култури, като правят **канали, язовири и бентове**, за да контролират притока на вода.

Напоителен канал,
по който водата
от реката стига до
насажденията

6000 г. пр.н.е.

Отвор, направен
в задната част
на череп



6500 г. пр.н.е.

Ето една проста, но ужасяваща хирургическа процедура, наречена „**трефанация**“ или „**трепанация**“. Състои се в пробиването на дупка в черепа с помощта на свредел или чрез изстъргване на костта. Възниква по целия свят и вероятно се използва за лечение на главоболие, епилепсия и травми на главата – а може би и за прогонване на зли духове. Откритите от изследователите черепи с дупки със заздравели краища показват, че някои хора оцеляват след подобна операция, а други дори се подлагат на процедурата по няколко пъти.

6500 – 6000 г. пр.н.е.

В Месопотамия е разработена **хидроизолацията** на кораби и кофи с помощта на битум. Битумът е лепкава гъста черна субстанция на нефта, която се извлича от скалите.

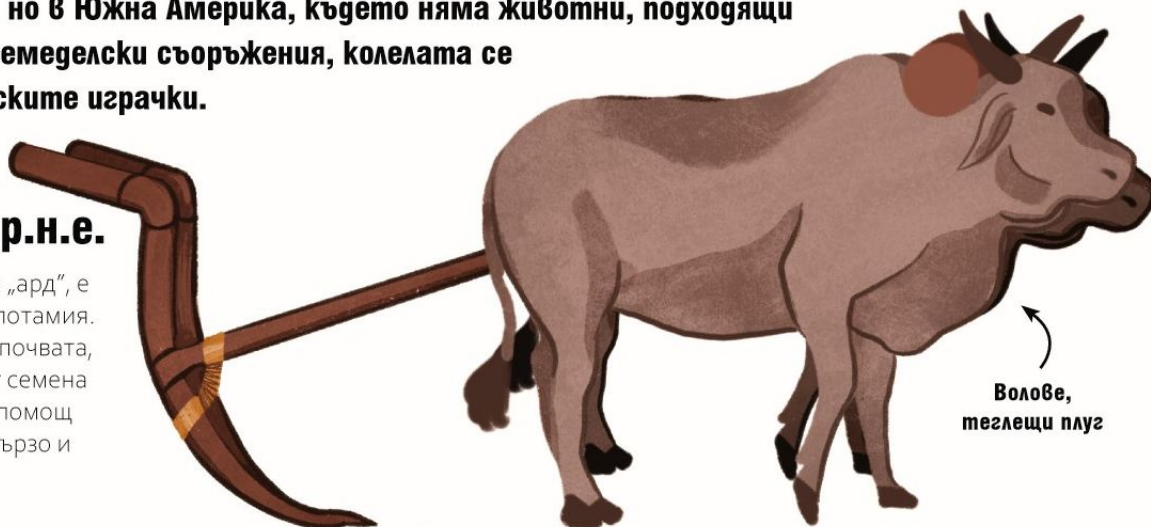
Първите опитомени овце имат къса груба козина и вероятно са отглеждани за месо и мляко. Но около 6000 г. пр.н.е. хората започват да ги отглеждат за вълна, което показва съвсем различен начин на мислене за опитомените животни.

6000 – 4000 г. пр.н.е.

Изобретяването на колелото, което се появява през този период, е едно от най-важните постижения на човечеството. В Африка, Европа и Азия това откритие предизвиква революция, но в Южна Америка, където няма животни, подходящи за теглене на каруци и земеделски съоръжения, колелата се появяват само при детските играчки.

6000 – 5000 г. пр.н.е.

Най-ранният **плуг**, наречен „ард“, е изработен от дърво в Месопотамия. Плугът издълбава бразда в почвата, в която могат да се засадят семена в права редица. С негова помощ засаждането е далеч по-бързо и по-ефективно.



Волове,
теглещи плуг

6000 г. пр.н.е.

5500 – 5000 г. пр.н.е.

В днешна Сърбия започва топенето на метали, като първият добит метал е **медта** (вж. стр. 20).

5000 г. пр.н.е.

Хората в Южна Америка и Египет започват да съхраняват телата на починалите си близки чрез **мумифициране**. Тялото се изсушава, след което се намазва с химикали, които го предпазват от гниене, и накрая се увива в плат.



Древно
южноамериканско
мумифицирано дете

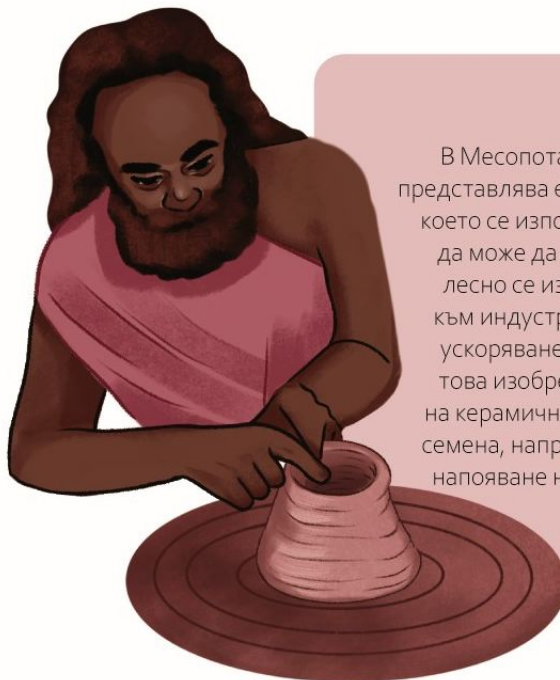
5000 г. пр.н.е.

Един шумерски текст приписва зъбобола на „зъбни червеи“. Това, разбира се, не е вярно, но все пак представлява опит да се намери **научно обяснение** за заболяването, вместо да се обвини дух или демон. Лечението на болката, причинена от зъбните червеи, е записано по-късно. То включва заклинания и прилагане на смес от билки, масло и бира.

4900 г. пр.н.е.

Гозекският кръг в Германия представлява пръстен от дървени колове. Вероятно е бил построен, за да могат хората да следят изгрева и залеза на Слънцето и да измерват годината.

Точният **календар** е важен за земеделието, тъй като помага на хората да планират засаждането и прибирането на реколтата и да знаят кога да очакват сезонни дъждове, наводнения и бури.



4500 г. пр.н.е.

В Месопотамия е изобретено **гърнчарското колело**. То представлява единично колело, монтирано върху вертикална ос, което се използва за въртене на буца глина, така че гърнчарят да може да я оформя по време на въртенето. По този начин лесно се изработва симетрично гърне. Това е първа стъпка към индустриализацията, при която машини се използват за ускоряване и улесняване на производството. С помощта на това изобретение се стига до бързо и масово производство на керамични изделия. Колелата се използват и за смилане на семена, например пшеница, както и за преместване на вода за напояване на култури – но все още не и за превозни средства.

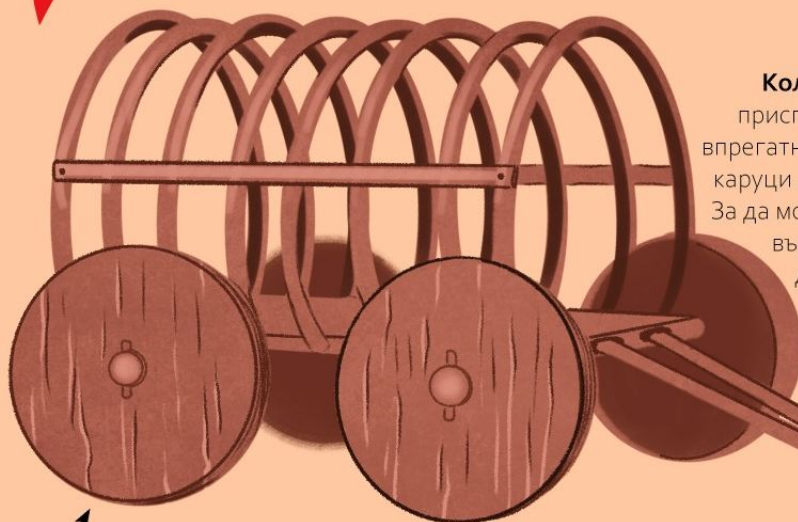
Месопотамски занаятчия изработва гърне с помощта на гърнчарско колело.



4500 г. пр.н.е.

Хората в Сърбия започват да смесват калай с разтопена мед, за да получат **бронз**.

4000 г. пр.н.е.



Масивна каруца с два чифта дървени коледа, заседнала в кал в Швейцария около 3000 г. пр.н.е.

4200 – 4000 г. пр.н.е.

Колелото напуска гърнчарската работилница и е приспособено за нуждите на транспорта с помощта на въпрегати животни като волове, магарета и коне. За пръв път каруци са използвани в Полша, Украйна или Близкия изток. За да може колелото да се движи ефективно, то трябва да се върти свободно върху ос, която е достатъчно тънка, за да няма голямо триене, и същевременно достатъчно дебела, за да издържи натоварването. За изработката на кръгли коледа и добре прилягащи оси били необходими метални инструменти, така че металообработката явно е възникнала преди колелото. Миниатюрните глинени коледа от 4000 г. пр.н.е. са най-ранните запазени коледа.

РАБОТА С МЕТАЛ

Хората от каменната ера изработват инструменти от кост, камък и дърво с голямо умение, но тези материали имат своите ограничения. Откриването на металообработката води до огромен скок в развитието на човешките общества. Металните брадви, ножове и земеделски инструменти са по-остри и по-здрави от инструментите, изработени от дърво и кост.

СТУДЕНА МЕД

Първите използвани метали са тези, които се намират като късове в природата, включително **злато** и **мед**. Те са достатъчно меки, за да бъдат оформени с чук дори в студено състояние. Медта е предпочитаният метал за изработката на остриета и други инструменти, използвани в лова и земеделието. Изковава се на листове, от които впоследствие се правят остриета, върхове на стрели, сечива и брадви. Остриетата и върховете на стрелите се прикрепват към дръжки от кост или дърво.



**Медно острие,
прикрепено
към дръжка**

ТОПЕНЕ И ПРЕТОПЯВАНЕ

Когато хората се научават да разпалват достатъчно големи огньове, започват да топят мед. Разтопеният метал се излива в съдове от пясък или глина и когато се втвърди, приема формата на кухината. По този начин изработват по-детайлни и сложни форми, отколкото с помощта на чук.

Голяма част от медта се намира като примеси в скалите, а не на парчета чист метал. Скала, съдържаща мед, се нарича „руда“. Около 5500 – 5000 г. пр.н.е. хората в Източна Европа откриват, че медта може да се отделя от рудата, ако парчето скала се нагрее, докато металът се разтопи. Примесите изплуват на повърхността и могат да бъдат изгребани. Този процес се нарича „топене“.



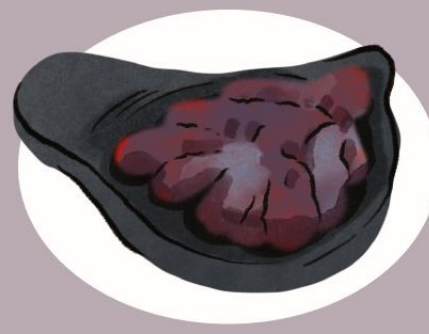
1

Медната руда се смила на малки парчета и се поставя в глинен тигел.



2

В яма се пали огън. Работниците вкарват допълнителен въздух чрез бамбукова или дървена тръба с глинен накрайник, за да повишат температурата. Глиненият накрайник предпазва тръбата, така че да не се запали.



3

Медта се разтопява и потъва на дъното. Отпадъчният материал изплува нагоре и може да бъде изгребан и изхвърлен.