

History of **S**cience and **T**echnology

**EPM**

**E**uropean **P**upils **M**agazine



Issue 1/2020  
ISSN 1722-6961

## INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

### Scientific High School E. Boggio Lera Catania, Italy

**Students:** Giuseppe Giglio.

**Teacher:** Angelo Rapisarda,  
Febronia la Spina.

### Dr. Ioan Mesota National College Transilvania Univeristy Brasov, Romania

**Students:** Anca Popa, Andreea Pripis,  
Kassandra Veress, Laura Birau,  
Miruna-Cristina Cotfas, Teodora Popa,  
Adrian Baku, Madalina Dinu, Robert  
Enache.

**Teachers:** Elena Helerea, Monica Cotfas,  
Tripşa Ovidiu.

### Dr. Ioan Senchea Technological High School Doamna Stanca National College

Fagaras, Romania

**Students:** Andrei Posta,  
Claudiu Ionel Plopeanu,  
Florentina Georgiana Siminciuc,  
Ionel Constantin Balan,  
Vasile - Cosmin Vutu

**Teachers:** Gabriela Talaba,  
Laura Elena Pop, Luminita Husac.

### Experimental High School of the University of Macedonia Thessaloniki, Greece

**Students:** Dimitrios Tsitos,  
Eftychia Lantzou,  
Georgios Marantidis,  
Iliana Papadopoulou,  
Melina Gounopoulou.

**Teachers:** Marilena Zarftzian,  
Nikos Georgolios.

## INTERNATIONAL

School 127 I. Denkoglu, Sofia,  
Bulgaria

Tzvetan Kostov

Suttner-Schule,  
Biotechnologisches  
Gymnasium, Ettlingen  
Germany

Norbert Müller

Ahmet Eren Anadolu Lisesi  
Kayseri, Turkey

Okan Demir

Priestley College  
Warrington, UK

Shahida Khanam

Victor Babes National College  
Bucuresti, Romania

Crina Stefureac

C. A. Rosetti High School  
Bucuresti, Romania

Elisabeta Niculescu

Gh. Asachi Technical College  
Iasi, Romania

Tamara Slatineanu

IES Julio Verne,  
Bargas, Spain

Angel Delgado

Azerbaijan Technical  
University  
Baku, Azerbaijan

Mir-Yusif-Mir-  
Babayev

**EPMagazine**

ISSN 1722-6961

**EPM Official Website:**

[www.epmagazine.org](http://www.epmagazine.org)

**EPM Online Magazine:**

[epmagazine.altervista.org](http://epmagazine.altervista.org)

**EPM Greek Website:**

[www.epgreece.blogspot.com](http://www.epgreece.blogspot.com)

Cover pictures designed by Teodora Popescu

# EDITORIAL

EN - Editorial.....	5
RO - Editorial.....	6
BG - Editorial.....	7
GR - Editorial.....	8
IT - Editorial.....	9
RU - Editorial.....	10
SP - Editorial.....	11

# GENERAL

<i>Glimpses from the Stunning History of Sugar.....</i>	<i>12</i>
<i>Prof. Luminita Husac</i>	

# 14-16

<i>Determination of salt content in different products....</i>	<i>19</i>
<i>Martin Anca Maria, Fita Roxana</i>	
<i>Vegetables and fruits drying.....</i>	<i>24</i>
<i>Balan Ionel Constantin, Blandu Mirela</i>	

# FUN PAGES

*Nature's intelligence.....29*  
*Prof. Cotfas Monica*

14-16

*Pandemics Throughout the Years.....31*  
*Iliana Papadopoulou, Eftychia Lantzou*

# UNIVERSITY

*James Webb Telescope - Part I.....41*  
*Enache Robert*



**Elena Helerea**  
helerea@unitbv.ro  
Transilvania University of  
Brasov, Brasov, Romania

# Editorial

**EN**

## ***The quantum computer versus the traditional computer***

The computing power of today's computers is much greater than that of computers 50 years ago, which were the size of a living room.

Despite all the advances made by current technologies, there are still many problems that cannot be solved by traditional computers.

The limits of current computers are related to the calculation itself. The classic computer uses a sequence of bits with values of "0" and "1" that represent two distinct states (such as "yes" or "no") that then organize the data that we enter after a predefined set of instructions. The more complex the problem, the longer it takes for it to be solved.

In the world we live in, with an increasing volume of data that needs to be stored and processed as quickly as possible, we need more of "0" and "1" to be processed in parallel. This requirement is not met by conventional computers because they process data one at a time, with a technologically limited speed.

Quantum computers can solve complex problems because they are based on another way of calculating, based on the property of atomic and subatomic particles that can exist in several states at the same time.

Unlike the bits used by conventional computers, a quantum computer uses quantum bits, also called qubits. Using the properties of qubits, the quantum computer can store an enormous amount of information using less energy than a conventional computer, and the computational speed of quantum processors will be over a million times faster.

The current industry in the field of Information Technology is subject to new challenges in order to put into operation this new computing equipment that will reach users as quickly as possible.

The introduction of the quantum computer means the invention of new drugs and materials, the exploration of space, the anticipation of meteorological events and climate change.

The quantum computer will change the world around us and especially our way of thinking.

# Editorial

RO

## *Calculatorul cuantic versus calculatorul traditional*

Puterea de calcul a calculatoarelor actuale este mult mai mare decât cea a calculatoarelor de acum 50 de ani, care aveau dimensiunile de ordinul unei camere de locuit.

Cu toate progresele făcute de tehnologiile actuale, mai sunt multe probleme care nu pot fi rezolvate de calculatoarele tradiționale.

Limitele calculatoarelor actuale sunt legate chiar de modul de calcul. Calculatorul clasic folosește o secvență de biți cu valori de "0" și "1" care reprezintă două stări distincte (cum ar fi „da” sau „nu”) care organizează apoi datele pe care le introducem după un set prestabilit de instrucțiuni. Cu cât este mai complexă problema de rezolvat, cu atât durata rezolvării problemei este mai mare.

În lumea în care trăim, cu un volum din ce în ce mai mare de date care trebuie stocate și prelucrate cât mai rapid, avem nevoie de mai mulți de "0" și "1", care să fie prelucrate în paralel. Această cerință nu este îndeplinită de calculatoarele clasice deoarece ele prelucrează rând pe rând datele, cu o viteză limitată tehnologic.

Calculatoarele cuantice pot rezolva probleme complexe deoarece se bazează pe alt mod de calcul, bazat pe proprietatea particulelor atomice și subatomice care pot exista în mai multe stări în același timp.

Spre deosebire de biții folosiți de computerele convenționale, un computer cuantic folosește biți cuantici, numiți și qubiți (quantum bits). Folosind proprietățile qubiților, calculatorul cuantic poate stoca o cantitate enormă de informații folosind mai puțină energie decât un calculator clasic, iar viteza de calcul a procesoarelor cuantice va fi de peste un milion de ori mai mare.

Industria actuală în domeniul Tehnologiei Informației este supusă la noi provocări pentru a pune în funcțiune aceste noi echipamente de calcul care să ajungă cât mai rapid la utilizatori.

Introducerea calculatorului cuantic înseamnă inventarea de noi medicamente și noi materiale, explorarea spațiului, anticiparea evenimentelor meteorologice și a schimbărilor climatice.

Calculatorul cuantic va schimba lumea din jurul nostru și mai ales modul nostru de gândire.

# Editorial

**BG**

## *Квантовият компютър спрямо традиционния компютър*

Изчислителната мощ на днешните компютри е много по-голяма от тази на компютрите преди 50 години, които бяха с размерите на всекидневна.

Въпреки всички постижения, постигнати от съвременните технологии, все още има много задачи, които не могат да бъдат решени от традиционните компютри.

Границите на настоящите компютри са свързани със самото изчисление. Класическият компютър използва последователност от битове със стойности "0" и "1", които представляват две различни състояния (като "да" или "не"), които след това организират данните, които въвеждаме след предварително определен набор от инструкции. Колкото по-сложен е проблемът, толкова по-дълго време е необходимо той да бъде решен.

В света, в който живеем, с нарастващ обем данни, които трябва да се съхраняват и обработват възможно най-бързо, имаме нужда от повече от „0“ и „1“, които да бъдат обработвани паралелно. Това изискване не е изпълнено от конвенционалните компютри, тъй като те обработват данните побитово, с технологично ограничена скорост.

Квантовите компютри могат да решават сложни проблеми, тъй като се основават на друг начин на изчисление, базиран на свойството на атомни и субатомни частици, които могат да съществуват едновременно в няколко състояния.

За разлика от битовете, използвани от конвенционалните компютри, квантовият компютър използва квантови битове, наричани още кубити. Използвайки свойствата на кубитите, квантовият компютър може да съхранява огромно количество информация, използвайки по-малко енергия от конвенционалния компютър, а изчислителната скорост на квантовите процесори ще бъде над един милион пъти по-бърза.

Настоящата индустрия в областта на информационните технологии е подложена на нови предизвикателства, за да въведе в експлоатация това ново изчислително оборудване, което да достигне до потребителите възможно най-бързо.

Въвеждането на квантовия компютър означава изобретяване на нови лекарства и материали, изследване на космоса, прогнози на метеорологични събития и климатични промени.

Квантовият компютър ще промени света около нас и особено начина ни на мислене.

# Editorial

GR

## Ο κβαντικός υπολογιστής απέναντι στον παραδοσιακό υπολογιστή

Η υπολογιστική ικανότητα των σημερινών υπολογιστών είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτήν των υπολογιστών πριν 50 χρόνια, οι οποίοι είχαν το μέγεθος ενός δωματίου.

Παρά τις προόδους που έγιναν με τις νέες τεχνολογίες, υπάρχουν ακόμη πολλά προβλήματα τα οποία δεν μπορούν να λυθούν με τους παραδοσιακούς υπολογιστές.

Τα όρια των σημερινών υπολογιστών σχετίζονται με την υπολογιστική τους ικανότητα. Ο κλασικός υπολογιστής χρησιμοποιεί μία σειρά δυαδικών ψηφίων (bits) με τιμές “0” και “1” που αναπαριστούν δύο διακριτές καταστάσεις (όπως το «ναι» και το «όχι»), οι οποίες στη συνέχεια οργανώνουν τα δεδομένα που εισάγουμε ακολουθώντας μία προκαθορισμένη σειρά οδηγιών. Όσο πιο σύνθετο το πρόβλημα, τόσο πιο πολύ χρόνος απαιτείται για τη λύση του.

Στον κόσμο που ζούμε, με ένα αυξανόμενο όγκο δεδομένων τα οποία χρειάζονται να αποθηκευτούν και να γίνει επεξεργασία τους όσο το δυνατό γρηγορότερα, χρειαζόμαστε κάτι περισσότερο από το “0” και “1” να λειτουργεί παράλληλα. Οι συμβατικοί υπολογιστές δεν μπορούν να ανταποκριθούν σ’ αυτές τις απαιτήσεις, επειδή επεξεργάζονται ένα δεδομένο κάθε φορά, με μία περιορισμένη τεχνικά ταχύτητα.

Οι κβαντικοί υπολογιστές μπορούν να επιλύσουν σύνθετα προβλήματα επειδή βασίζονται σε έναν άλλον τρόπο υπολογισμού, ο οποίος βασίζεται στην δυνατότητα των ατομικών και υποατομικών σωματιδίων να μπορούν να υπάρχουν σε διάφορες καταστάσεις την ίδια στιγμή.

Αντίθετα με τα δυαδικά ψηφία που χρησιμοποιούνται στους συμβατικούς υπολογιστές, ένας κβαντικός υπολογιστής χρησιμοποιεί κβαντικά bits, που ονομάζονται qubits. Χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των qubits, ο κβαντικός υπολογιστής μπορεί να αποθηκεύσει ένα τεράστιο ποσό πληροφοριών χρησιμοποιώντας λιγότερη ενέργεια από έναν συμβατικό υπολογιστή, ενώ η υπολογιστική ταχύτητα των κβαντικών επεξεργασιών θα είναι πάνω από ένα εκατομμύριο ταχύτερη.

Η βιομηχανία σήμερα της Τεχνολογίας της Πληροφορίας αντιμετωπίζει νέες προκλήσεις για να μπορέσει να θέσει σε λειτουργία αυτό το νέο υπολογιστικό μοντέλο ώστε να φτάσει στους χρήστες το συντομότερο δυνατό.

Η εισαγωγή των κβαντικών υπολογιστών σηματοδοτεί την ανακάλυψη νέων φαρμάκων και υλικών, την εξερεύνηση του διαστήματος, την πρόβλεψη μετεωρολογικών δεδομένων και της κλιματικής αλλαγής.

Ο κβαντικός υπολογιστής θα αλλάξει τον κόσμο γύρω μας και ειδικά των τρόπων σκέψης μας.



# Editorial

*IT*

## *Il computer quantico e il computer “tradizionale”*

Le capacità dei computer odierni superano di gran lunga quelle degli apparecchi di 50 anni fa, quando essi avevano le dimensioni di una stanza.

Nonostante le correnti tecnologie avanzate, persistono ancora molti problemi che non possono essere risolti dai computer attuali.

I loro limiti sono relativi all'ammontare dei calcoli necessari per l'elaborazione dei dati. Il computer attualmente usa una sequenza di bit con valore "0" e "1" che rappresentano due distinti stati - quali "Sì" e "No" - che organizzano i dati di input sulla base di istruzioni predefinite. Più complesso è il problema, maggiore sarà il tempo necessario per la soluzione.

Nel mondo in cui viviamo, con un continuo e incessante incremento di volume di dati da conservare e processare il più rapidamente possibile, servirebbero diversi sistemi "0" e "1" che lavorino in parallelo. Attualmente ciò è impossibile, perché i nostri computer processano i dati in modo seriale, il che comporta velocità tecnologicamente limitate.

I computer quantici potrebbero risolvere i problemi più complessi perché sono basati su una altra modalità di calcolo, basate sulla proprietà delle particelle atomiche e subatomiche di esistere in differenti stati allo stesso tempo.

Senza i bit utilizzati dai computer "convenzionali", il computer quantico usa bit quantici, chiamati qubit. Grazie alle proprietà dei qubit, il computer quantico può immagazzinare un enorme quantità di dati usando molta meno energia dei bit, e velocizzando l'elaborazione di un milione di volte i computer attuali.

L'industria che opera nel campo della Tecnologia Informatica si trova davanti a una nuova sfida per portare sul mercato questo nuovo computer e raggiungere gli utilizzatori in tempi più brevi possibili.

La commercializzazione del computer Quantico significa la formulazione di nuove medicine e materiali impensabili ad oggi, l'esplorazione dello spazio, più sicure anticipazioni di eventi meteo e nuove conoscenze sulle modificazioni climatiche attuali.

Il computer Quantico trasformerà in maniera incisiva il mondo che ci circonda, specialmente il modo di pensare. Niente sarà più come prima.

# Editorial

*RU*

## *Квантовый Компьютер Против Традиционного Компьютера*

Вычислительная мощность современных компьютеров намного выше, чем у компьютеров 50 лет назад, которые были размером с гостиную.

Несмотря на все достижения современных технологий, по-прежнему существует множество проблем, которые не могут быть решены с помощью традиционных компьютеров.

Пределы современных компьютеров связаны с самим расчетом. Классический компьютер использует последовательность битов со значениями «0» и «1», которые представляют два различных состояния (например, «да» или «нет»), которые затем организуют данные, которые мы вводим после заранее определенного набора инструкций. Чем сложнее проблема, тем больше времени требуется на ее решение.

В мире, в котором мы живем, с растущим объемом данных, которые необходимо хранить и обрабатывать как можно быстрее, нам нужно больше «0» и «1» для параллельной обработки. Этому требованию не удовлетворяют обычные компьютеры, поскольку они обрабатывают данные по одному с технологически ограниченной скоростью.

Квантовые компьютеры могут решать сложные задачи, потому что они основаны на другом способе вычислений, основанном на свойстве атомных и субатомных частиц, которые могут существовать в нескольких состояниях одновременно.

В отличие от битов, используемых в обычных компьютерах, квантовый компьютер использует квантовые биты, также называемые кубитами. Используя свойства кубитов, квантовый компьютер может хранить огромное количество информации, используя меньше энергии, чем обычный компьютер, а вычислительная скорость квантовых процессоров будет более чем в миллион раз выше.

Нынешняя отрасль в области информационных технологий сталкивается с новыми проблемами, чтобы ввести в действие это новое вычислительное оборудование, которое будет доступно пользователям как можно быстрее.

Внедрение квантового компьютера означает изобретение новых лекарств и материалов, исследование космоса, ожидание метеорологических явлений и изменения климата. Квантовый компьютер изменит мир вокруг нас и особенно наше мышление.

# Editorial

## SP

### **EL ORDENADOR QUANTUM CONTRA EL ORDENADOR TRADICIONAL**

La potencia de cálculo de los ordenadores de hoy es mucho mayor que la de los ordenadores de hace 50 años, que eran del tamaño de una sala de estar.

A pesar de todos los avances de las tecnologías actuales, todavía existen muchos problemas que no pueden ser resueltos por los ordenadores tradicionales.

Los límites de los ordenadores actuales están relacionados con el cálculo en sí. El ordenador clásico usa una secuencia de bits con valores de "0" y "1" que representan dos estados distintos (como "sí" o "no") que luego organizan los datos que ingresamos después de un conjunto predefinido de instrucciones. Cuanto más complejo sea el problema, más tardará en resolverse.

En el mundo en el que vivimos, con un volumen creciente de datos que necesitan ser almacenados y procesados lo más rápido posible, necesitamos más "0" y "1" para ser procesados en paralelo. Este requisito no lo cumplen las computadoras convencionales porque procesan los datos de uno en uno, con una velocidad tecnológicamente limitada.

Las computadoras cuánticas pueden resolver problemas complejos porque se basan en otra forma de cálculo, basada en la propiedad de partículas atómicas y subatómicas que pueden existir en varios estados al mismo tiempo.

A diferencia de los bits utilizados por las computadoras convencionales, una computadora cuántica usa bits cuánticos, también llamados qubits. Usando las propiedades de los qubits, la computadora cuántica puede almacenar una enorme cantidad de información usando menos energía que una computadora convencional, y la velocidad computacional de los procesadores cuánticos será un millón de veces más rápida.

La industria actual en el campo de las Tecnologías de la Información está sujeta a nuevos retos para poner en funcionamiento este nuevo equipo informático que llegará a los usuarios lo más rápido posible.

La introducción de la computadora cuántica significa la invención de nuevos fármacos y materiales, la exploración del espacio, la anticipación de eventos meteorológicos y el cambio climático.

La computadora cuántica cambiará el mundo que nos rodea y especialmente nuestra forma de pensar.



**Luminita Husac**  
Dr. Ioan Senchea  
Technologic High School of  
Fagaras, Fagaras, Romania.

# General

## Glimpses from the stunning history of sugar

The Arab doctors of the thirteenth century considered it a panacea; in Renaissance Europe it was a luxury product that only the "upper" classes could afford; wars were waged for it and millions of slaves were tortured and killed in order that it would reach us. By researching its history, we discover a world transformed by massive migrations, but also by radical changes in diet, brought by its deceptive sweetness, the deceptive sweetness of SUGAR - the sweet food that no one needs, but everyone wants.

The human brain is designed to incorporate a mechanism of protection against periods of hunger, namely the desire to ingest sweet and fat-rich high-calorie products. In the past, for many centuries, the sweetener mainly used by humans was honey. However, a few centuries before Christ, the inhabitants of Polynesia noticed that, by chewing the stalk of the sugar cane plant, their mouths filled up with an aromatic sweetness (Fig. 1).

## Din istoria zbuciumată a zahărului

Medicii arabi din secolul al XIII-lea îl considerau panaceu; în Europa Renașterii era un produs de lux pe care doar clasele „de sus” și-l puteau permite; s-au purtat războaie pentru el și milioane de sclavi au fost chinuți și omorâți chiar pentru ca acesta să ajungă până la noi. Cercetându-i istoria, descoperim o lume transformată de migrații masive, dar și de schimbări radicale în dietă, aduse de dulceața lui înșelătoare, dulceața înșelătoare a ZAHĂRULUI – dulcele de care nimeni nu are nevoie, dar pe care toți îl doresc.

Creierul uman este construit ca având un mecanism de protecție împotriva perioadelor de foamete, și anume dorința de a consuma produse dulci și grase, bogate în calorii. În trecut, timp de multe secole, îndulcitorul folosit cu precădere de oameni a fost mierea de albine. Însă, cu câteva secole înainte de Hristos, locuitorii din Polinezia au observat că, mestecând tulpina plantei de trestie de zahăr, gurali se umplea de o dulceață aromată (Fig. 1).



Fig. 1. Sugarcane

The Indians and the Chinese took the plant and then spread it around South-west Asia; the first sugarcane crops appeared in north-eastern India. The Indians produced a sugarcane syrup that, by cooling, yielded incredibly sweet crystals. Called "sharkkara", meaning "grains" or "gravel"; these crystals were consumed as a luxury product. During the expeditions of the Persian king Darius and of Alexander the Great, their soldiers noticed this strange plant and called it "the cane that gives honey without the help of the bees". This "weird thing" reaches the ears of the learned Pliny the Elder, who attributes healing powers to it (Fig. 2).

Indienii și chinezii au luat planta și au răspândit-o apoi în Asia de sud-vest, primele culturi de trestie apărând în nord-estul Indiei. Indienii produceau un sirop de trestie care, prin răcire, dădea cristale incredibil de dulci. Denumite „Çarkara“, adică „boabe/grăunțe de nisip“, aceste cristale erau consumate ca un produs de lux. În cursul expedițiilor regelui persan Darius și ale lui Alexandru cel Mare, soldații acestora remarcă această plantă ciudată și o numesc „trestia care dă miere fără ajutorul albinelor“. „Ciudățenia“ ajunge la urechile învățatului Pliniu cel Bătrân, care îi atribuie puteri vindecătoare (Fig. 2).

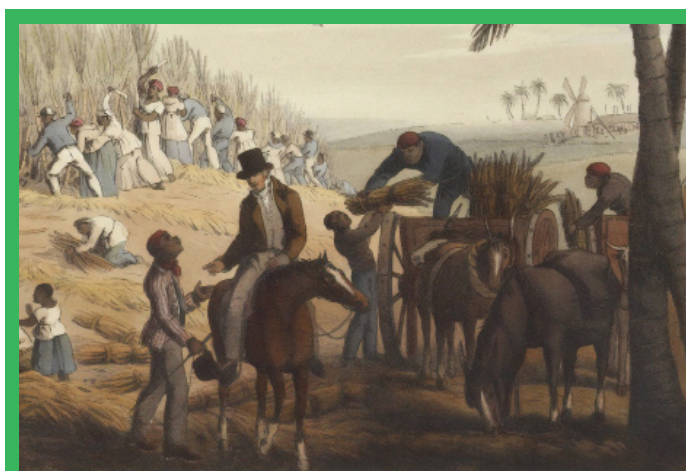


Fig. 2. Sugarcane harvesting

On the other hand, the Romans ignored this sweetening source, preferring honey to it. Even on the territory of our country, honey occupied a place of honour, being considered a real food - medicine highly appreciated by the Dacians. According to the Greek historian Herodotus, the growth of bees was an important occupation of the inhabitants of the Dacian lands, honey being among the most exported products.

Going back to the history of sugar, the Arabs were the first to adopt the Indian sugar production techniques, turning them into a true industry. They created the first plantations and mills. Westerners had the opportunity to taste the new spice only in the eleventh century, thanks to the Crusaders. The "Shakkar" brought by them from the Arabs, however, did not resemble what we eat today, at that time the sugar having the form of dark brown crystals, full of impurities, with the taste and smell altered by long journeys and poor hygiene. The sugar cane was thus brought to Europe at

Pe de altă parte, romanii ignorau această sursă dulce, preferând mierea. Chiar pe teritoriul țării noastre, mierea ocupa un loc de cinste, fiind considerat un adevărat aliment-medicament foarte prețuit de daci. Creșterea albinelor a fost, potrivit istoricului grec Herodot, o îndeletnicire importantă a locuitorilor din ținuturile Daciei, mierea aflându-se printre produsele cele mai exportate.

Revenind la istoria zahărului, arabii au fost primii care au adoptat tehnicile indiene de producere a zahărului, transformându-le într-o adevărată industrie. Ei au creat primele plantații și fabrici. Occidentalii au avut ocazia să guste noua mirodenie abia în secolul al XI-lea, datorită cruciaților. "Sakkar"-ul sau "sukkar"-ul adus de ei de la arabi nu semăna însă deloc cu ceea ce consumăm noi astăzi, pe vremea aceea zahărul având forma unor cristale de culoare brun închis, pline de impurități, cu gustul și mirosul alterate de călătoriile îndelungate și de igiena precară. Trestia de zahăr a fost deci adusă în Europa la

the end of the eleventh century. Even though Godfrey de Bouillon (1060-1100) and other Crusaders were the ones who discovered the sugar cane and its use in Syria, those who introduced the culture of this plant to Europe were the Arabs. The Moors began to grow sugar cane in Spain, and during Frederick II reign (1194-1250), the plant appears mentioned in Sicily, too. In those areas, sugar was produced in small quantities and was generally used as medicine. In the 13th century medieval medical treatises, sugar was considered vital for increasing body resistance and healing wounds (Fig. 3).

sfârșitul secolului al XI-lea. Chiar dacă Godfrey de Bouillon (1060-1100) și alți cavaleri cruciați sunt cei care au descoperit trestia de zahăr și utilizarea ei în Siria, cei care au introdus cultura acestei plante în Europa au fost arabii. Maurii încep să cultive trestia de zahăr în Spania, iar în timpul lui Frederic II (1194-1250), planta apare menționată și în Sicilia. În aceste zone, zahărul se producea în cantități mici și era folosit, în general, ca medicament. În tratatele de medicină medievală din secolul al XIII-lea, zahărul era considerat vital pentru creșterea rezistenței organismului și pentru vindecarea rănilor (Fig. 3).



Fig. 3. Brown sugar from sugarcane

The first sugar refineries on the territory of Europe were built in Venice, and the sugar produced there was sold only in pharmacies, in extremely small quantities. However, the "Shakkar" becomes more and more appreciated, reaching the tables of the Western kings, who exhibit it as a rarity and keep it in fancy containers, under key! It was so precious that books about it began to be written, such a treatise being written by Nostradamus, the well-known alchemist and pharmacist at the court of Catherine of Medici.

As the exotic "medicine" is addictive, the cultivation of sugar cane in Sicily, Madeira and the Canary Islands is more and more encouraged. In addition, Christopher Columbus, realising that the sugar cane would be well adapted for the cultivation in the tropical environment of the newly discovered Atlantic territories, takes the plant there on

Primele rafinării de zahăr de pe teritoriul Europei s-au construit la Veneția, iar zahărul astfel rezultat era vândut doar în farmacii, în cantități extrem de mici. „Sukkar“-ul devine însă tot mai prețuit, ajungând pe mesele regilor occidentali, care îl prezintă drept o raritate și-l păstrează în zaharnițe închise cu cheia! Este atât de prețuit încât încep să se scrie cărți despre el, un astfel de tratat fiind cel aparținând lui Nostradamus, un cunoscut alchimist și farmacist de la curtea Caterinei de Medici.

Cum „medicamentul“ exotic da dependență, se încurajează, cu succes, cultivarea trestiei de zahăr în Sicilia, Madera și insulele Canare. În plus, Cristofor Columb, intuind că trestiei de zahăr îi priște mediul tropical din teritoriile de peste Atlantic de curând descoperite, duce planta acolo în cea de-a doua și a treia lui călătorie. Cultura ei înflorește, răspândindu-se de la primele plantații înființate în insulele

his second and third voyage. Its production flourishes, spreading from the first plantations established in the Caribbean islands to the continental, central and southern parts of South and North America. Spanish colonists stole seeds from the fields of Columbus and planted them in their own colonies, and the Portuguese brought them to Brazil. Later, sugar travelled to Barbados and Haiti. Consequently, with the expansion of this activity, the need for cheap labour increased.

The first slave ship arrived in America in 1505 and, for 300 years from then on, ships with slaves would still arrive. Most of them came from West Africa, where Portuguese colonists had already established trading points for pepper, ivory and other goods. For most Europeans, newcomers across the Atlantic, the slave colonies in the sugar exploitations were merely an extension of a system already in operation. The sugar cane was, in fact, the key element of a trading network, in which slaves were sent to work on the plantations of the New World, the product of their labour was sent to the European capitals, and other goods arrived in Africa in order to buy more slaves. Thus, a commercial triangle was formed in which the merchants - especially the British and the Portuguese - made huge profits at each point.

At the beginning of that period, sugar was the first as far as the importance of the goods transiting the ocean was concerned; it was responsible for one third of the European economy. With the development of technologies, by adding molasses or rum as by-products to sugar, Jamaica's "sugar barons" became extremely wealthy.

The existence of those colonies with a high productivity in sugar cane, especially those of Britain and France, had huge consequences on the reconfiguration of the map of the Americas in the eighteenth century. Britain lost its 13 American colonies after the War of Independence, in part because the army was too focused on the islands where sugar cane was grown. Unlike the slaves living in the southern parts of the United States, those residing on the Caribbean plantations outnumbered Europeans. English

Caraibe la partea continentală, centrală și sudică a Americii de Sud și de Nord. Coloniștii spanioli au sustras semințe din câmpurile lui Columb și le-au plantat în propriile colonii, iar portughezii le-au adus în Brazilia, după care zahărul a călătorit spre Barbados și Haiti. Iar odată cu expansiunea activității, a crescut și nevoia de forță de muncă.

Prima corabie cu sclavi a sosit în America în 1505 și, timp de 300 de ani de atunci înainte, aveau să mai tot sosească nave cu sclavi. Majoritatea proveneau din Africa de vest, unde coloniștii portughezi stabiliseră deja puncte comerciale pentru piper, fildeș și alte bunuri. Pentru cei mai mulți europeni, nou-veniți peste Atlantic, coloniile de sclavi din exploatarea de zahăr nu reprezentau decât o extindere a unui sistem deja în funcțiune. Trestia de zahăr era, în fapt, elementul cheie al unei rețele de negoț, în care sclavii erau trimiși la muncă pe plantațiile din Lumea Nouă, produsul muncii lor era trimis în capitalele europene, iar alte bunuri ajungeau în Africa pentru a se putea achiziționa și mai mulți sclavi. Se formase astfel un triunghi comercial în care negustorii – mai ales britanici și portughezi – câștigau profituri uriașe în fiecare punct al acestuia.

La începutul acelei perioade, zahărul s-a aflat pe prima poziție în ceea ce privește importanța bunurilor care tranzitau oceanul, responsabile pentru o treime din economia europeană. Odată cu dezvoltarea tehnologiilor, prin adăugarea melasei sau romului ca produse secundare, „baronii zahărului” din Jamaica au devenit extrem de înstăriți.

Existența acelor colonii bogate în trestie, în special cele aparținând Marii Britanii și Franței, a avut consecințe colosale asupra reconfigurării hărții Americilor în secolul al XVIII-lea. Marea Britanie și-a pierdut cele 13 colonii americane în urma Războiului de Independență, în parte pentru că armata era prea concentrată pe insulele unde se cultiva trestie de zahăr. Spre deosebire de sclavii din sudul Statelor Unite, cei de pe plantațiile din Caraibe îi depășeau numeric pe europeni. Proprietarii englezi trăiau în

owners were constantly living in fear of an uprising and always demanded soldiers for protection. Some historians argue that more battles in the War of Independence would have ended otherwise if the United Kingdom had distributed its forces differently.

On the other hand, in his book "Sugar Plantations in the Formation of the Brazilian Society: Bahia, 1550-1835", Stuart Schwartz considers that the first sugar cane plantations belonged to the Catholic Church ("Of all the church organizations, the Jesuits were the owners of the largest sugar plantations.") and he states that the great Catholic church orders had not only their own fields cultivated with sugarcane, but also their own mills.

The point is that, although produced far from Europe, sugar was gradually becoming the "strong currency" of the European economy and politics. Moreover, sugar was also at the centre of other dark aspects of modern history; thus, in addition to the slave trade, the cultivation of sugar cane has produced huge environmental damage on large areas of the globe; the crazy desire of the white people to grow sugar cane, cleared huge tropical forests off the Caribbean area and completely changed the population of tropical America by replacing the native ones with inhabitants of African origin (it is estimated that over 20 million slaves were brought to work in the colonies of the New World).

One conclusion is clear. Whoever controlled the sugar trade held the power! In the 7-year war (1756-1763), France chose to lose Canada in favour of the British rather than give up its own "sugar islands" - its colonies in the Caribbean. At the end of the eighteenth century, France was holding a leading place in the refining of sugar from the Antilles, which it exported to the Netherlands, Germany and Scandinavia. The flourishing situation ceased in 1806, when England imposed the "blockade against France" - a trade embargo resulting in an increasingly acute shortage of sugar. The precious product was rationalized. As the need for sweets was growing - the Europeans were then used to consuming jams, sweets, chocolate, tea - so, there started a regular research race to find a plant

permanență cu frica unei revolte și cereau mereu soldați pentru protecție. Unii istorici susțin că mai multe bătălii din Războiul de Independență s-ar fi sfârșit altfel dacă Marea Britanie și-ar fi distribuit în mod diferit forțele.

Pe de altă parte, în cartea sa „Plantațiile de zahăr în formarea societății braziliene: Bahia, 1550-1835”, Stuart Schwartz afirma că primele plantații de trestie de zahăr au aparținut bisericii catolice („Dintre toate organizațiile bisericesti, iezuiții au fost cei mari deținători de plantații de zahăr.”) și că marile ordine bisericesti catolice aveau nu doar propriile terenuri cultivate cu trestie, ci și propriile fabrici de prelucrare.

Cert este că, deși produs departe de Europa, zahărul devenea treptat „valuta forte” a economiei și politicii europene. Mai mult, zahărul s-a aflat și în centrul altor aspecte întunecate ale istoriei moderne; astfel, pe lângă comerțul cu sclavi, cultivarea trestiei de zahăr a produs daune uriașe mediului înconjurător pe zone mari ale globului; dorința nebună a albilor de a cultiva trestia de zahăr a șters de pe fața pământului pădurile tropicale din zona Caraibelor și a schimbat total populația Americii tropicale prin înlocuirea băștinașilor cu locuitori de origine africană (se estimează că peste 20 de milioane de sclavi au fost aduși să lucreze în coloniile din Lumea Nouă).

O concluzie se impune clar: cine controla comerțul cu zahăr deținea puterea! În războiul de 7 ani (1756-1763), Franța a preferat să piardă Canada în favoarea englezilor decât să renunțe la propriile „insule cu zahăr” - coloniile sale din Marea Caraibelor. La sfârșitul secolului al XVIII-lea, Franța deținea un loc fruntaș în rafinarea zahărului din Antile, pe care îl exporta către Olanda, Germania și Scandinavia. Situația înfloritoare încetează în 1806, când Anglia impune „blocada contra Franței” - un embargo comercial având ca rezultat o lipsă tot mai acută de zahăr. Prețiosul produs e raționalizat. Cum nevoia de dulce e tot mai mare - europenii se obișnuiseră să consume gemuri, bomboane, ciocolată, ceai - se fac cercetări asidue pentru găsirea unei plante adaptate climatului european, din



adapted to the European climate, from which the precious crystals could be produced.

The first to understand the importance of finding such a plant was a famous German scholar, Andreas Sigismund Marggraf (1709-1782) who, following some laboratory experiments, was able to obtain beet sugar even in 1747. But its discovery was lost for half a century. Only in 1801, another German scholar, Franz Karl Achard (1753-1821), would build with the support of the King of Prussia the first sugar beet processing factory, somewhere in Lower Silesia.

care să se poată produce prețioasele cristale.

Primul care a înțeles importanța aflării unei astfel de plante a fost un celebru savant german, Andreas Sigismund Marggraf (1709-1782) care, în urma unor experimente de laborator, a reușit încă din anul 1747 să obțină zahăr din sfeclă. Descoperirea sa a rămas pierdută însă o jumătate de secol și abia în anul 1801, un alt savant german, Franz Karl Achard (1753-1821), va construi cu sprijinul regelui Prusiei prima fabrică de prelucrare a zahărului din sfeclă, undeva în Silezia Inferioară.

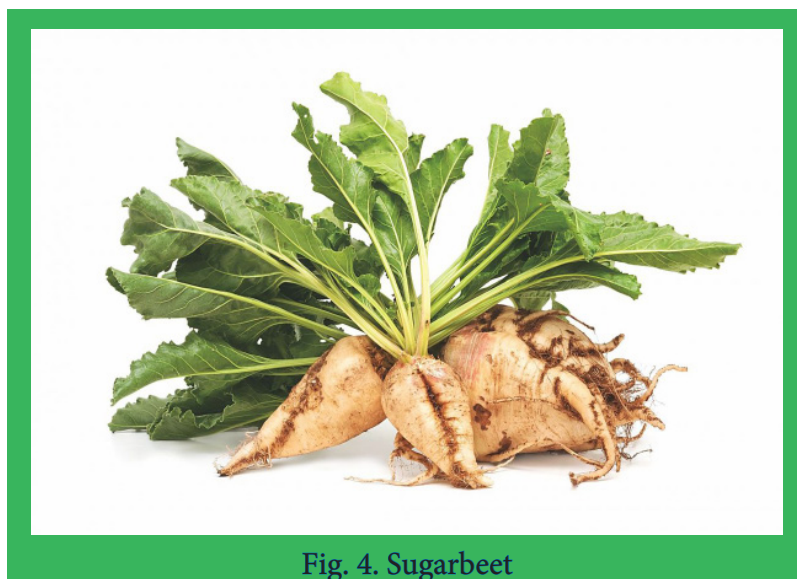


Fig. 4. Sugarbeet

The situation during the Napoleonic wars, when the United Kingdom imposed the blockade on sugar imports into mainland Europe, led to a situation when in 1806 no more sugar was for sale in the European stores. In 1811, 2 lumps of sugar obtained from beet are presented to Napoleon. Impressed and well aware of the value of the discovery, the French emperor immediately decreed that 32,000 hectares should be cultivated with sugar beet. By 1815 there were already 300 small sugar factories in France and many more in Germany, Austria, Russia and Denmark. The discovery of the Germans had brought sugar back to the shelves of shops in Europe. Until 1880, beet replaced the sugarcane as a raw material, but the interests of those involved in the business of tropical America delayed the introduction of sugar beet to Britain until after the First World War.

Situația din timpul războaielor napoleoniene, când Marea Britanie a instituit blocada asupra importurilor de zahăr în Europa continentală, a făcut ca în 1806 să nu mai existe gram de zahăr de vânzare în magazinele europene. În 1811, lui Napoleon îi sunt prezentate 2 bucățele de zahăr obținut din sfeclă. Impresionat și conștient de valoarea descoperirii, împăratul francez a decretat imediat să fie cultivate cu sfeclă 32000 ha. În 1815 existau deja 300 de mici fabrici de zahăr în Franța și multe altele în Germania, Austria, Rusia și Danemarca. Descoperirea germanilor aduse din nou zahărul pe rafturile magazinelor din Europa. Până în 1880, sfecla a înlocuit trestia ca materie primă, dar interesele celor implicați în afacerea plantațiilor din America tropicală au întârziat introducerea sfeclei în Marea Britanie până la primul război mondial.

At first, the sugar beet's success did not seem to be long lasting. The stiff competition from

La început, succesul sfeclei părea să nu fie de durată. Concurența severă pe care i-o

sugar cane, which was processed in large quantities and cheaper, put the European sugar industry in danger. Over time, however, beet crops have expanded, with sugar becoming a common and relatively inexpensive product.

facea trestia de zahăr, care era prelucrată în cantități mari și mai ieftin, a făcut ca industria europeană de zahăr să fie în pericol. Cu timpul însă, culturile de sfeclă s-au extins, zahărul devenind un produs obișnuit și relativ ieftin.



In Romania, the first attempts to grow sugar beet were made in 1863, by the renowned agronomist and economist P.S. Aurelian (1833 - 1909), at the Higher School of Agriculture in Herastrau. In 1938, for example, the peak year for the Romanian economy at that time, the area cultivated with sugar beet amounted to only 32.6 thousand hectares. The fact that sugar entered the consumption of the common people rather late and that the area cultivated with sugar beet was small until the second half of the twentieth century meant that, in the Romanian culture, honey is mainly mentioned.

În România, primele încercări de cultivare a sfeclei de zahăr s-au făcut în anul 1863, de către cunoscutul agronom și economist P.S. Aurelian (1833 - 1909), la Școala Superioară de Agricultură de la Herăstrău. În anul 1938, de pildă, an de vârf pentru economia românească din acel timp, suprafața semănată cu sfeclă de zahăr se ridica la numai 32,6 mii de hectare. Faptul că zahărul a intrat destul de târziu în consumul poporului de rând și că suprafața cultivată cu sfeclă de zahăr a fost mică până în a doua jumătate a secolului al XX-lea a făcut ca, în tradiția românească, mierea să fie menționată preponderent.

### **Bibliography**

Stuart B. Schwartz, *Plantațiile de zahăr în formarea societății braziliene: Bahia, 1550-1835*, Cambridge University Press.

Sidney W. Mintz, *Locul zahărului în istoria modernă*, Penguin Books.

### **Webology**

<https://a1.ro/lifestyle/family/istoria-amara-a-zaharului-id92621.html>

<https://www.britannica.com/biography/Christopher-Columbus>

<https://merryfarmer.wordpress.com/2012/05/17/a-brief-dark-history-of-sugar/>

<https://medium.com/@waynebeck/how-napoleon-bonaparte-helped-build-my-town-the-power-of-sugar-853b9312c899>

### **Iconography**

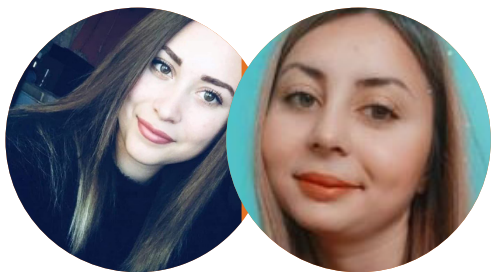
<https://www.miele.ro/domestic/3528.htm>

<https://unsplash.com/s/photos/slavery>

<https://poise.ro/ce-diferente-exista-intre-zaharul-alb-si-zaharul-brun/>

<http://gradina-de-vis.shopmania.biz/cumpara/sfecla-de-zahar-7277556>

<https://www.romedic.ro/medic-diabet-iasi-sintimbreaan-cristina/articol/20217>



**Martin Anca Maria and  
Fita Roxana**

*Dr. Ioan Senchea Technologic High  
School of Fagaras, Fagaras, Romania  
Referred teacher Talabă Gabriela*

# 14-16

## Determination of salt quantity in various products

**How much salt should we consume daily and how can we measure this quantity?**

Nowadays people have realised that excess salt is consumed, which has led to the development of an addiction to salty taste, and the food that lack excess salt is considered tasteless. Even if we do not add salt to the food, we benefit of 2-4 g of sodium chloride contained in food daily; even the vegetables contain salt. The daily salt requirement differs depending on the physical effort, age, health status, body temperature and atmosphere temperature, etc.

The daily salt requirement of a new-born is about 1 g/day and is provided by breastfeeding. A pre-schooler, up to 3 years old, needs about 1.5 g salt / day (0.05 g / kilogram of body weight / day), amount provided by the food ingested, without adding additional salt. A child between 4 and 6 years old needs 3 g salt / day, which is still covered by the natural food ingested. Starting from the age of 7, the amount of salt increases to up to 5 g / day.

The World Health Organization recommends that an adult consume less than 2 g of sodium per day (which means 5 g of salt) and at least 3.51 g of potassium per day. These quantities must be adapted to the children according to the energy needed. Basically, a small teaspoonful of salt is enough for an adult.

## Determinarea conținutului de sare din diferite produse

**Câtă sare să consumăm zilnic și cum măsurăm această cantitate?**

S-a ajuns la concluzia, astăzi, că se consumă sare în exces, ceea ce a dus la dezvoltarea unei dependențe de gustul sărat, iar mâncarea fără acest gust este considerată ca fiind fadă. Zilnic, beneficiem de 2-4 g de clorură de sodiu din alimente, dacă nu adăugăm sare în mâncare. Necesarul zilnic de sare diferă în funcție de vârstă, de efortul fizic depus, de starea de sănătate, de temperatura corpului și de cea din atmosferă etc.

Necesarul zilnic de sare al unui nou-născut este de aproximativ 1g/zi și este acoperit din alimentația cu laptele matern. Un copil preșcolar, cu vârsta până la 3 ani, are nevoie de aproximativ 1,5g sare/zi (0,05 g/kilocorp/zi), cantitate acoperită din alimente, fără adaos suplimentar de sare. Un copil cu vârsta între 4 și 6 ani are nevoie de 3 g sare/zi, cantitate care este încă acoperită din hrana în stare naturală. Începând de la 7 ani, cantitatea de sare se mărește până la 5 g/zi, conform tabelului nr.6.

Organizația Mondială a Sănătății recomandă ca un adult să consume mai puțin de 2 g sodiu pe zi (ceea ce înseamnă 5 g sare) și cel puțin 3,51 g potasiu pe zi. Aceste cantități trebuie adaptate la copii în funcție de necesarul energetic. Practic, o linguriță rasă de sare este suficientă pentru un adult.

Age	Maximum salt intake, g/day
Newborn	1.0
Children between 1-3 years	1.5
Children between 4-6 years	3.0
Children between 7-10 years	5.0
Children between 11-18 years	6.0
Adults	6.0
Adults over 50 years	1.5

Table 1. Required salt intake for different ages

## How can we calculate the amount of salt we consume?

More than often we do not read on the labels how much salt a particular product contains which hinders us from avoiding the "hidden" salt contained in certain foods. To ensure that we do not consume excess salt we must get used to reading product labels, choosing the least processed foods, cooking as much as possible at home where we have control over the amount of salt added. Last but not least, let's consume raw foods, as close as possible to the natural state.

According to table no.2, bread, all sausages, certain types of cheese, snacks, ketchup, mayonnaise, mustard, biscuits, cereals, soup concentrates, soy sauce and in general all prepared sauces, processed and preserved foods contain salt ( over 2 g), but it does not even cross our minds to check the amount of salt they contain when we choose them from the shelf.

## Cum calculăm cantitatea de sare pe care o consumăm?

De cele mai multe ori, nu citim pe ambalaj ce cantitate de sare conține un anumit produs ceea ce ne împiedică să ne ferim de sarea "ascunsă" din anumite alimente. Este destul de dificil să calculăm câtă sare luăm din alimente. Pentru a ne asigura că nu consumăm sare în exces trebuie să ne obișnuim să citim etichetele produselor, să alegem alimente cât mai puțin procesate, să gătim cât mai mult acasă unde avem control asupra cantității de sare adăugate. Este recomandat să consumăm alimentele crude, în stare cât mai naturală.

Conform tabelului nr. 2, pâinea, toate mezelurile, anumite tipuri de brânzeturi, snacks-urile, ketchup-ul, muștarul maioneză, biscuiții, cerealele, concentratele de supe, sosul de soia și în general toate sosurile gata preparate, alimentele procesate și conservate conțin sare, însă nu ne trece prin cap să ne gândim cam câtă sare conțin atunci când le alegem din raft.

Food	Grams of NaCl/100g
Melted cheese with sour cream	3.2
Bellows cheese	3.0
Cow telemea	3.0
Dalia cheese	2.5
Feta cheese	2.2
Cow matured cheese	2.2
Gouda cheese	2,13
Ceddar cheese	1,8
Cheese	1,7
Parmigiano	1,6
Rucăr cheese	1,4
Mozzarella	0,6
Snacks	1,5
Ketchup	2,2
Classic mustard	3,5
Mustard with mustard seeds	2,3
Garlic sauce	2,3
Pesto sauce	2,7
Mayonnaise	1,5
Croissant	0,5
Bread	0,25

Table 2. Quantity of salt in different aliments

It's time you learn to read labels, know what you eat, be wise and choose health first! We are daily bombarded with advertisements, information about what and how to eat, what products do us good, only to find out later, from other advertisements, what medicines we need and how sick we are, which is extremely distressing!

### Read food labels!

On product labels, the salt content is often given in grams of sodium. To convert sodium into grams of salt, multiply the amount of sodium by 2.5. The limit of one adult person is 2.5g of sodium per day. Often, on the product label, the amount of salt is given not on the total quantity for the whole product, but for 100 g.

In table no. 3 we specified the content of salt in meat products used by students in their school sandwiches or eaten for breakfast: (the next table has Romanian traditional foods)

E timpul să învățați să citiți etichete, să știți ce mâncați, să fiți înțelepți și să alegeți sănătatea înainte de toate! Suntem zilnic bombardat de reclame, de informații despre ce și cum să mâncăm, ce produse ne fac bine, pentru a afla apoi din alte reclame ce medicamente ne sunt necesare și cât suntem de bolnavi, ceea ce este extrem de supărător!

### Citiți etichetele produselor alimentare!

Pe etichetele produselor alimentare, conținutul de sare este adesea notat în grame de sodiu. Pentru a converti sodiul în grame de sare, înmulțiți cantitatea de sodiu cu 2,5. Limita unei persoane adulte este de 2,5g de sodiu pe zi. Pe eticheta produsului este trecută doar cantitatea la 100 de grame, nu cantitatea totală pentru întregul produs.

În tabelul nr. 3, se precizează conținutul de sare din preparate de carne, folosite în pachetulul de la școală sau consumate la micul dejun:

Product	Label g NaCl/100g product
Babic	5
Salam Unguresc picant	4.8
Mușchi crud uscat	4.2
Salam nobil din carne de porc, cu boia de ardei	4
Salam Ardelenesc. Produs cred-uscat	4.18
Salam de Sibiu	3.37
Salam Bănățean	3.5
Mini salam Săsesc	2.52
Salam Victoria	2.25
Crenvurști de pui	2.2
Șuncă presată	2.0
Parizer Vânătoresc	2.0
Șuncă Praga	2.0
Salam de vară	2.9
Șuncă Praga extra	2.87
Bacon	1.5

Table 3. Quantity of salt in different types of meat

Sodium chloride is a relatively important component of sausages. In assessing the quality of sausages, people determine: water, fats, proteins, sodium chloride, nitrates, starch and polyphosphates.

### Method for determining the salt content of sausages.

The table salt (NaCl) can be determined by a chemical method: a precipitation reaction, with a silver nitrate solution (AgNO<sub>3</sub>) 0.1 n, in the presence of potassium chromate (K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>) as an indicator.

**The working technique** involves the preparation of the aqueous extract and the actual determination, using the operation of titration. The project team verified, through laboratory experiments, over 50 salami samples, used by our students in their daily sandwiches, and then they calculated the salt content of the products and compared the results with the data inscribed on labels.



Fig. 1. Titration

The salt content ensures the preservation of the meat in sausages that would otherwise be altered. However, for a healthy person, doctors do not recommend the elimination of sausages from the diet, but only caution: consuming sausages in small quantities (for example, 100 g / day); cutting the edges that are too smoked, since the largest amount of salt is on the surface; they also recommend not to associate the sausages with other very salty foods, at the same meal, as the respective amounts of salt add up.

Clorura de sodiu constituie un component relativ important al mezelurilor. În aprecierea calității mezelurilor se determină: apa, grăsimile, proteinele, clorura de sodiu, nitrații, amidonul și polifosfații.

### Metoda de determinare a conținutului de sare din mezeluri.

Sarea (NaCl) se poate determina printr-o metodă chimică: o reacție de precipitare, cu o soluție de azotat de argint (AgNO<sub>3</sub>) 0,1 n, în prezența cromatului de potasiu (K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>) ca indicator.

**Tehnica de lucru** presupune prepararea extractului apos și determinarea propriu-zisă, folosind operația de titrare. Echipa de proiect a verificat, prin experimente de laborator, peste 50 de probe de salamuri, preferate de elevi în sendvișurile zilnice, calculând apoi conținutul de sare din produse și comparând cu datele înscrispionate pe etichete.



Fig. 2. Raw material preparation

Conținutul de sare asigură conservarea cărnii din mezeluri care, altfel, s-ar altera. Totuși, omului sănătos medicii nu-i recomandă eliminarea mezelurilor, ci doar precauție: consumarea mezelurilor în cantități mici (de exemplu, 100 g/zi); decuparea marginilor afumăturii, întrucât cantitatea cea mai mare de sare se află la suprafață; să nu se asocieze mezelurile cu alte alimente foarte sărate, la aceeași masă, întrucât respectivele cantități de sare se însumează.

**The maximum allowed quantity is 3 g NaCl% in semi-smoked sausages and salami and 6 g NaCl% in long-term salami.**

Many of our students' daily packets contained salami with plenty of salt to which they add cheese preserved in brine or the kinds of Edam cheese. Except for the fresh cottage cheese and the Romanian "caș", all cheeses contain salt. The most salty are feta cheese, melted cheeses, "telemea"- a traditional cheese, and the least salted are mozzarella, schweitzer and emmentaler. Whoever wants to avoid the salt in the cheese, should favour the latter, cut in thin slices, avoiding very salty kinds of cheese served in large chunks.

### **Recommendations for eating less salt:**

- Use the highest quality ingredients, fresh, aromatic foods.  
Most of the products on the market are made with a lot of salt to taste the inferior ingredients.
- Replace the salt with other spices you like.
- Prepare healthy school food boxes at home.
- Refuses from start to buy fast-food products!
- Read the product labels carefully!

### **Webology**

- <https://www.ele.ro/sanatate/tratamente-naturiste/tratamentele-cu-sare-5-afectiuni-pe-care-le-vindeca-25573>
- <https://www.contagionlive.com/news/fighting-mrsa-cells-with-salt>
- <https://www.csid.ro/health/medicina-alternativa/top-10-intrebuintari-ale-sarii-de-bucatarie-in-sanata-te-si-frumusete-11154852>
- <https://doxologia.ro/stil-de-viata/beneficiile-sarii-negre-de-himalaya>
- <http://phtema5.weebly.com/rolul-si-importanta.html>
- <https://www.mega-image.ro/Ingrediente-culinare/Sare-condimente-si-produse-instant/Sare/Sare-ali-mentara-de-masa-iodata-gema-extrafina-1kg/p/67212>
- <http://www.apc-romania.ro/ro/i-sarea-iodata--condiment-sau-medicament/MzI0LTly.html>
- <http://www.cunoastelumea.ro/iata-de-ce-a-fost-adaugat-iod-in-sare-ca-sa-stii-si-tu-de-unde-a-pornit-ne-bunia-cu-sarea-iodata-pentru-toata-lumea/>

**Cantitatea maximă admisă este de 3 g NaCl% la proaspături și salamuri semiafumate și 6 g NaCl% la salamurile de durată.**

Multe din pachetele zilnice ale elevilor noștri conțineau salamuri cu multă sare la care se adaugă brânza telemea conservată în saramură sau cașcavalul. Cu excepția brânzei proaspete de vaci și a cașului, toate brânzeturile conțin sare. Cele mai sărate sunt brânza topită, brânza de burduf, brânza feta, telemeaua și cașcavalul tradițional, iar cele mai puțin sărate sunt cașcavalul Rucăr, mozzarella și parmigiano. Cine dorește să evite sarea din brânzeturi, trebuie să le prefere pe acestea din urmă, în felii subțiri, ferindu-se de brânza telemea foarte sărată și servită în bucăți mari.

### **Recomandări pentru a consuma mai puțină sare:**

- Folosește ingrediente de cea mai bună calitate, produse alimentare proaspete, aromate.  
Majoritatea produselor din comerț sunt făcute cu multă sare pentru a da gust ingredientelor inferioare.
- Înlocuiește sarea cu alte condimente care îți plac.
- Prepară acasă pachetele sănătoase.
- Refuză din start produsele de tip fast-food!
- Citește cu atenție etichetele produselor!



**Bălan Ionel Constantin and  
Blăndu Mirela**

*Dr. Ioan Senchea Technologic High School of  
Fagaras, Fagaras, Romania*

*Referred teacher Talabă Gabriela*

## Vegetables and fruits drying

### Methods of conservation by dehydration:

A great advantage of using the dehydration method is the possibility of preserving fresh products for long periods of time for later consumption as healthy snacks or for cooking. Dehydration is generally done until at least 75% of the water content is removed, so that the final product is neither too dry, nor too hydrated to allow bacteria to develop.

### The stages of dehydration:

- a. Wash vegetables thoroughly (if they come from your garden, double-check them for insects, insect eggs or bird droppings).
- b. Dry the vegetables in a kitchen towel. Cut the vegetables into pieces of uniform size, about 5-6 mm thick, to dry simultaneously and evenly
- c. Place them on the drying trays directly or on baking sheet (those that are too liquid or too small in size). Avoid overlapping pieces.
- d. Dehydrate at the desired temperature until you achieve the desired consistency. Turn them from one side to the other; move them from time to time.

For fruits and most vegetables follow the instructions above; however, some vegetables need another preparatory stage: scalding. Scalding is a process of boiling food for a very short period of time. Then the food is removed from the hot water and cooled quickly in an ice bath. In the dehydration process, this stage is used to preserve the taste and colour

## Uscarea legumelor și fructelor

### Metode de conservare prin deshidratare:

Un mare avantaj al folosirii metodei deshidratării este posibilitatea de a conserva pe termen lung produse proaspete pentru ca acestea să fie consummate ulterior fie pe post de gustări sănătoase, fie pentru gătit. Deshidratarea se face în general până la eliminarea a cel puțin 75% din conținutul de apă, astfel încât produsul final să nu fie nici prea uscat, nici prea hidratat (caz în care permite dezvoltarea bacteriilor).

### Etapele deshidratării:

- a. Spălați bine legumele/fructele (dacă provin din grădina dumneavoastră, verificați-le de două ori să nu aibă insecte, ouă de insecte sau excremente de păsări).
- b. Uscați legumele/fructele într-un șervet de bucătărie, tăiați-le apoi în bucăți de dimensiuni uniforme, cu grosimea de aproximativ 5-6 mm, pentru a se usca în aceeași perioadă de timp.
- c. Așezați bucățile de legume/fructe rezultate pe tăvile de uscare, direct sau pe folie de copt (cele care sunt mai zemoase sau prea mici ca dimensiune). Evitați suprapunerea bucăților.
- d. Deshidratați la temperatura dorită până când bucățile de legume/fructe dobândesc consistența dorită de dumneavoastră. Întoarceți-le, mișcați-le din când în când.

Pentru fructe și majoritatea legumelor se respectă instrucțiunile de mai sus; cu toate acestea, unele legume au nevoie de o etapă pregătitoare: opărirea. Acesta este un proces de fierbere a alimentului pentru o perioadă foarte scurtă de timp. Apoi alimentul se scoate din apa fierbinte și se răcește rapid într-o baie de gheață. Acest proces suplimentar



of certain vegetables. Scalding is generally required for: potatoes, carrots, peas, green beans, asparagus, etc.

If the slices are juicy, but still larger, after a period of drying on the baking sheets, they should be transferred directly on the rack trays to continue drying. Move them around periodically.

Note: the vegetables dry and keep better if a little salt is sprinkled on them, but the use of salt is not required.

The Department of Nutrition, Diet and Food Science at Brigham Young University confirms that dehydrated vegetables and fruits can be stored in jars or bags that do not allow air to enter, in dry places, and can thus be kept safe for long periods of time.

In addition, the food obtained by dehydration is also used by people who adopt a raw vegan lifestyle, people who believe that our body needs living food, namely thermic unprocessed foods. They accept dehydration due to the fact that the foods and fruits that go through this process lose very little of the vitamins and minerals they contain in the fresh version.

It can often happen that you have a larger quantity of a certain vegetable; in order to preserve it, you can choose not only the classic methods: boiling, sterilizing, freezing, etc., but you may also employ dehydrating.

You may sometimes want to make fruit or vegetable juices. Many of the devices used to make juices are not very efficient in yielding juice; that is why recovered pulp, which contains minerals, vitamins and fibre, can be dehydrating by spreading it on a baking sheet and putting it in the dehydrator. After dehydrating the pulp, it can be used as such or it can be finely grinded.

este utilizat în cazul deshidratării pentru a păstra gustul și culoarea legumelor/fructelor. Opărirea este în general necesară în cazul în care lucrăm cu cartofi, morcovi, mazăre, fasole verde, sparanghel, etc.

Dacă feliile sunt suculente, dar mai mari, după o perioadă de uscare pe foile de copt, acestea trebuie transferate direct pe tăvile uscatorului pentru a continua uscarea. Mutați-le periodic.

Notă: legumele se usucă și se păstrează mai bine dacă se presară puțină sare pe ele, dar nu este necesară utilizarea sării.

Departamentul de Nutriție, Dietă și Știință a Alimentelor din cadrul Universității Brigham Young (Utah, SUA) confirmă faptul că legumele și fructele deshidratate pot fi depozitate în borcane sau pungi ce nu permit intrarea aerului, în locuri uscate; ele pot fi astfel păstrate în siguranță pentru perioade lungi de timp, până în momentul în care vor fi consumate.

În plus, hrana obținută prin deshidratare este folosită și de persoanele care adoptă un stil de viață rawvegan, persoane care consideră că organismul nostru are nevoie de hrană vie, adică de mâncăruri neprocesate termic. Aceștia acceptă deshidratarea datorită faptului că alimentele și fructele care trec prin acest proces nu pierd decât foarte puțin din vitaminele și mineralele pe care le conțin în varianta proaspătă.

Se poate întâmpla adesea să aveți o cantitate mai mare dintr-o anumită legumă, astfel că, pentru a o conserva, puteți alege nu doar metodele clasice (fierbere, sterilizare, congelare), ci puteți apela la uscare.

Multe dintre aparatele folosite la obținerea de sucuri din legume sau fructe nu au randament bun în suc, de aceea pulpa recuperată, ce conține minerale, vitamine și fibre, se poate întinde pe o foaie de copt în uscător. După uscare se poate folosi ca atare sau se poate măcina fin.

### Drying methods:

#### 1. Use of commercial dehydrators.

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none"><li>- The temperature and the dehydration time can be controlled;</li><li>- They can be used all year long.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Serious costs on electricity bills;</li><li>- The devices are light but bulky; they take up a lot of space in the kitchen.</li></ul>

!!! It is preferable to buy dehydrators with stainless steel rack trays - they are more hygienic and healthier.

#### 2. Using the oven:

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none"><li>- It does not require extra space;</li><li>- If it is an electric cooker, it can be set at the lowest temperature and dehydrates as well as a dehydrator.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- In general, the lowest temperature is about 75 degrees Celsius, a temperature that is quite high for the dehydration process;</li><li>- High electricity consumption.</li></ul>

#### 3. DIY solar dehydrator:

Advantages	Disadvantage
<ul style="list-style-type: none"><li>- It does not require operating costs;</li><li>- It is a healthy method, the fruits or vegetables storing from the sun's energy, a method used since ancient times.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Works as long as the heat of the sun is quite strong.</li></ul>

### Use of dehydrated foods:

Dehydrated foods can be left to rehydrate in water just before consumption to restore their rich flavour. Dehydrated vegetables can be excellently steam-cooked; but most fruits can be consumed in their dried form. Most vegetables generally taste better if rehydrated. Dehydrated foods can be rehydrated by soaking, cooking, or by both methods used simultaneously; after rehydrating the ingredients resembling the fresh ones.

### Metode de uscare:

#### 1. Folosirea deshidratoarelor din comerț:

Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"><li>- se pot controla temperatura și timpul de deshidratare;</li><li>- se pot folosi în tot timpul anului.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- costuri serioase la factura de electricitate;</li><li>- aparatele sunt ușoare, dar voluminoase, ocupă mult spațiu în bucătărie.</li></ul>

!!! Este de preferat să cumpărați deshidratoare prevăzute cu tăvițe din inox – sunt mai igienice și sănătoase.

#### 2. Folosirea aragazului:

Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"><li>- nu necesită spațiu în plus;</li><li>- dacă este un aragaz electric, se fixează pe temperatura cea mai mică și usucă la fel ca un deshidrator.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- în general, temperatura minimă este de cca 75°C, o temperatură cam mare pentru procedul de deshidratare;</li><li>- consum mare de energie electrică.</li></ul>

#### 3. Uscătorul solar artizanal:

Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"><li>- nu necesită costuri de funcționare;</li><li>- este o metodă sănătoasă, fructele sau legumele înmagazinând din energia soarelui; este o metodă folosită în vremuri de demult.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- funcționează atât timp cât este soare puternic.</li></ul>

### Utilizarea alimentelor deshidratate

Alimentele deshidratate pot fi lăsate la rehidratat în apă chiar înainte de consumare pentru a le reda bogăția aromei. Legumele deshidratate se pot găti excelent la abur, însă majoritatea fructelor se pot consuma în forma lor uscată. Majoritatea legumelor au, în general, un gust mai bun dacă sunt rehidratate. Alimentele uscate pot fi rehidratate prin înmuiere, gătire, sau prin ambele procedee o dată, după rehidratare ingredientele semănând cu unele proaspete.

Before rehydration, the vegetables are washed in clean water. They are then left in cold unsalted water. The bowl is covered with a lid. Allow to soak for 2 to 8 minutes and, if possible, cook them in the water where they have been soaked. If necessary, add more water. Bring to the boiling point, then reduce the heat and let it simmer slowly to the desired consistency. If you wish, you can add salt only at the end of the boiling process because the salt slows down the rehydration process. As it happens with the fresh ingredients, the taste and texture are diminished if the ingredients are overcooked.

In the case of rehydrating root vegetables, such as carrots, soak them in very cold water or put them in water in the refrigerator.

Dehydration does not remove bacteria, fungi and mold, so the ingredients can be altered if they are soaked at the room temperature for a long period of time. If you have to let them soak for more than 1 or 2 hours, better put them in the fridge.

From a cup of dehydrated vegetables you will generally get 2 cups of rehydrated vegetables. To bring the vegetables to their initial hydration stage, cover them with cold water and soak them for 20 minutes to 2 hours. Cover green vegetables with boiling water. To cook them simmer until they are cooked.

From a cup of dried fruit will be obtained by rehydration approx. 1 cup and 1/2 rehydrated fruit. Dried and rehydrated fruits and vegetables can be used in several ways.

Use dried fruits as snacks at home, when you go hiking or when you run out of time. They can be used cut into pieces, in cakes and sweets or served as sauces or compotes. In addition, they can be incorporated into your favourite bread recipes, aspics, tortillas, pies, fillings, milkshakes, homemade ice cream or cereal pudding.

From dried vegetables you can prepare homemade vegetables bases for soups, stews or vegetable dishes. You may eat them as dry snacks or chips.

Înainte de rehidratare, legumele se spală în apă curată. Se lasă apoi în apă rece nesărată și se acoperă vasul. Se lasă la înmuiat între 2 și 8 minute și, dacă este posibil, se gătesc în apa în care au fost înmuiate. Dacă este necesar, se mai adaugă apă. Se aduce la punctul de fierbere, se reduce apoi focul și se lăsa să fiarbă încet până la consistența dorită. Dacă doriți, puteți adăuga sare numai la sfârșitul procesului de fierbere, deoarece sarea încetinește procesul de rehidratare. Ca și în cazul ingredientelor proaspete, gustul și textura sunt diminuate dacă ingredientele sunt fierte prea mult. În cazul rehidratării rădăcinoaselor, precum morcovii, înmuiați-le în apă foarte rece sau puneți-le în apă la frigider.

Prin deshidratare nu se îndepărtează bacteriile, ciupercile și mucegaiurile, așa că ingredientele se pot altera dacă sunt înmuiate la temperatura camerei pentru mai mult timp. Dacă trebuie să le lăsați la înmuiat mai mult de 1 sau 2 ore, ele se pun la frigider.

La o cană de legume uscate se vor obține în general 2 căni de legume rehidratate. Pentru a aduce legumele la stadiul lor de hidratare inițial acoperiți-le cu apă rece și înmuiați-le între 20 de minute și 2 ore. Pentru legumele verzi, acoperiți-le cu apă fiartă. Pentru a le găti fierbeți-le la foc mic până când sunt fierte.

Dintr-o cană de fructe uscate se va obține prin rehidratare cca. 1 cană și 1/2 de fructe rehidratate. Fructele și legumele uscate și rehidratate pot fi folosite în mai multe feluri. Astfel, fructele uscate se pot folosi ca gustări acasă, când mergeți în drumeții sau oricând sunteți în lipsă de timp; se pot folosi tăiate în bucăți, în prăjituri și dulciuri sau se pot servi ca sosuri sau compoturi. În plus, ele pot fi incorporate în rețetele favorite de pâine, în aspic, omlete, plăcinte, umpluturi, milkshakes, înghețată de casă sau budinci de cereale.

Din legumele uscate se poate prepara vegeta de casă pentru supe, tocănițe sau preparate de legume. Consumați-le ca gustări uscate sau chipsuri.

Re-hydrated vegetables can be added to your favourite recipes for pies or pastry. They can be added even in vegetable salads.

### Photo gallery:

Legumele rehidratate se pot adăuga în rețetele dumneavoastră preferate de plăcinte sau pateuri cu foietaj.

### Galerie foto:

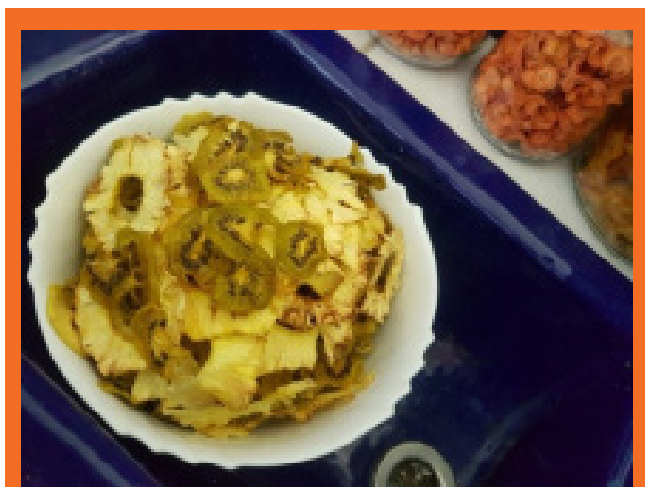


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

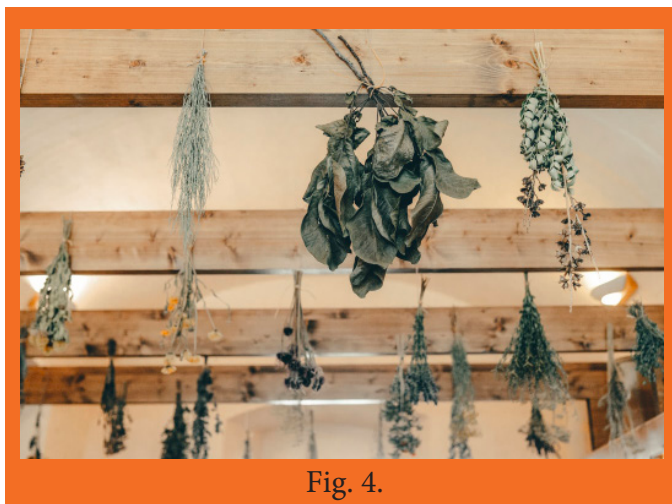


Fig. 4.

### Iconography:

<https://unsplash.com/photos/DqHp38xVxIE>

<https://unsplash.com/photos/dwxt5203otc>



**Monica Coffas**  
monica.coffas@mesota.ro  
"Dr. Ioan Mesota" National  
College of Brasov, Romania

# Fun Pages

## Nature's intelligence



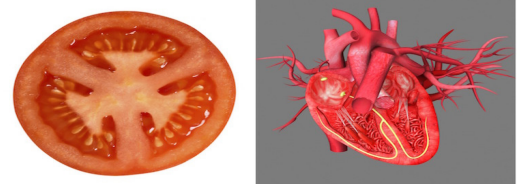
Carrots - Eye

Avocado - Uterus



Celery sticks - Bones

Tomatoes - Heart



Walnut - Brain

Ginger - Stomach



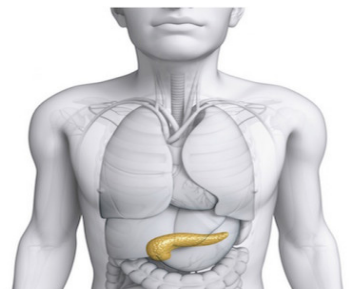
Grapes - Lungs

Mushrooms - Ears



Red wine - Blood

Sweet potatoes - Pancreas





**Iliana Papadopoulou and  
Effychia Lantzou**

*Experimental Junior High School of the University of  
Macedonia, Thessaloniki, Greece  
Referred teacher Nikolaos Georgolios*

## Pandemics throughout the years

Pandemics are diseases that rapidly spread into large areas or worldwide, affecting a large number of the world population. They made their first appearance a lot of years ago and they existed even in Prehistoric time. The cause of the existence of pandemics those years was the lack of food, homes, health habits etc. Every time they appear, they manage to terrify the world, as well as to change completely the life of people. The problem is that to return in ordinary life, it is needed a joint effort of the world community to follow protecting measures and not just personal hygiene. All these years we have gone through a lot of pandemics, with the most important being the following:

**The plague of Athens** or in other words Thucydides syndrome was a pandemic that appeared in the city-state of Athens and specifically in the Port of Piraeus. It first appeared at 430 B.C. (period of the second year of the Peloponnesian War). This pandemic was one of the first known pandemics and it 'killed' a large proportion of city-state Athens citizens. Among the dead of this pandemic was also Pericles and his family. This disease came from Ethiopia and made its way to Greece, through Egypt and Libya. How did it come? Well, those years Athens citizens were provided with essentials by their navy. However, this strategy didn't go as planned, because so many people from the country came to the city resulting in lack of food and houses. This fact led to many diseases, including the plague of Athens. Initially, the symptoms of this disease caused headache, high fever and stimulus inside the body, especially inside the mouth or the neck. These symptoms were then followed

## Πανδημίες κατά το πέραςμα των εποχών

Οι πανδημίες είναι ασθένειες που μεταδίδονται σε μικρή χρονική περίοδο σε μεγάλες περιοχές ή και σε όλο τον πλανήτη και απειλούν την υγεία του μεγαλύτερου μέρους του παγκόσμιου πληθυσμού. Έχουν εμφανιστεί από πολύ παλιά, ακόμη και από την Προϊστορία. Ο λόγος που οι πανδημίες υπάρχουν από τόσο παλιά είναι η έλλειψη τροφής, στέγης, συνθηκών υγιεινής κ.λπ. Κάθε φορά που εμφανίζονται καταφέρνουν να τρομοκρατούν τον κόσμο και σίγουρα να του αλλάζουν την ζωή. Το κακό είναι πως για να ξεπεραστούν δεν φτάνει μόνο η ατομική υγιεινή μα χρειάζεται η συνολική προσπάθεια όλων για την τήρηση των κανόνων υγιεινής και προστασίας. Όλα αυτά τα χρόνια έχουμε διανύσει πολλές πανδημίες, με κάποιες από τις σημαντικότερες να είναι:

**Ο Λοιμός των Αθηνών** ή αλλιώς το σύνδρομο του Θουκυδίδη ήταν μία πανδημία που εμφανίστηκε στην πόλη-κράτος των Αθηνών και συγκεκριμένα στο λιμάνι του Πειραιά το 430 π.Χ. (κατά τη διάρκεια του δεύτερου έτους του Πελοποννησιακού πολέμου). Αυτή η πανδημία ήταν από τις πρώτες στον κόσμο και στοίχησε την ζωή σε ένα μεγάλο αριθμό κατοίκων της πόλης, ανάμεσα τους στον Περικλή και στην οικογένειά του. Η ασθένεια αυτή προερχόταν από την Αιθιοπία και ήρθε στην Αθήνα μέσω της Αιγύπτου και της Λιβύης. Πώς ήρθε? Εκείνα τα χρόνια οι Αθηναίοι βασιζόταν στον στόλο τους ώστε να λαμβάνουν τις απαραίτητες προμήθειες που χρειαζόνταν. Αυτή η στρατηγική βέβαια, είχε ως αποτέλεσμα την συγκέντρωση μεγάλου πλήθους κατοίκων της υπαίθρου μέσα στην πόλη. Έτσι υπήρχε έλλειψη τροφής και στέγης που προκάλεσαν πολλές ασθένειες συμπεριλαμβανομένου του λοιμού των Αθηνών. Τα συμπτώματα αυτής της ασθένειας στην αρχή, ήταν πονοκέφαλος και πυρετός μαζί με ερεθίσματα στο στόμα και

by sneezing, hoarseness and strong cough. Furthermore, this disease caused vomit. Most times, patients would die at the seventh or ninth day of the disease. People that survived the disease had lots of problems later such as amnesia. At the 20th century scientists reached to the conclusion that this disease was the primary stage of Ebola (another pandemic many centuries later). There had never been found a treatment to this disease. However, after years passed, this disease disappeared.

τον λαιμό. Ακολουθούσαν τα φτερνίσματα, η βραχνάδα και ο ισχυρός βήχας, ενώ επιπλέον προκαλούσε εμετό. Συνήθως οι ασθενείς απεβίωναν την έβδομη με ένατη ημέρα της ασθένειας. Τα άτομα που επιβίωναν από την ασθένεια είχαν πολλά προβλήματα μετέπειτα, όπως για παράδειγμα αμνησία. Κατά τον 20ο αιώνα οι επιστήμονες ερμήνευσαν τον λοιμό των Αθηνών ως το αρχικό στάδιο της Έμπολα (μιας άλλης πανδημίας). Αν και δεν βρέθηκε ποτέ θεραπεία αυτής της ασθένειας, αυτή με τα χρόνια εξαφανίστηκε.



Fig. 1.

Malaria is a pandemic caused by protozoa. It is called malaria because it was believed that the disease came by 'bad air' (from the Italian words mal and aria). The symptoms of this disease are fever, fatigue, vomit and headache. In rare cases, it could cause jaundice, seizure disorders, or even death. Symptoms of malaria appear ten to fifteen days after the sting. Mainly, the disease spreads throughout after the sting of a type of a female mosquito. It seems that malaria came from gorillas and perhaps it first appeared at 2700 B.C. in China. A few years ago, the cases of malaria were estimated about 216 million, and the deaths about 665 thousand per year. However, after the treatment was found, a major decrease of the deaths was remarked.

Η ελονοσία είναι μία πανδημία που προκλήθηκε από πρωτόζωα. Διεθνώς αποκαλείται μαλάρια γιατί οι άνθρωποι πίστευαν πως η ασθένεια προήλθε από κακό αέρα. Τα συμπτώματα αυτής της ασθένειας είναι πυρετός, κούραση, εμετός και πονοκέφαλος. Σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει ίκτερο, επιληπτικές κρίσεις, κώμα και θάνατο. Αυτά τα συμπτώματα πρωτοεμφανίζονται δέκα με δεκαπέντε ημέρες μετά το τσίμπημα. Κατά κύριο λόγο η ασθένεια μεταδίδεται από τσίμπημα ενός συγκεκριμένου θηλυκού κουνουπιού. Η ελονοσία φαίνεται να προέρχεται από τους γορίλλες και μάλλον πρωτοεμφανίστηκε το 2700 π.Χ. στην Κίνα. Πριν λίγα χρόνια οι θάνατοι από ελονοσία κάθε χρόνο ήταν περίπου 665.000, ενώ τα κρούσματα υπολογίζονταν να φτάνουν τα 216 εκατομμύρια. Τα τελευταία χρόνια βέβαια ειδικά ο αριθμός θανάτων έχει μειωθεί κατά πολύ, αφού βρέθηκε θεραπεία.



**Black Death** is a pandemic between 1348 and 1353. It was one of the most catastrophic pandemics. Because of it one third of the population died (around 100-200 million) and the world population reached 350 to 375 million (before the population was around 450 million). The pandemic first showed up in October 1347 at Sicily. Genoese merchant ships had arrived at the port of Messina, in Sicily, full of dead and ready to die people. The disease had two forms: inguinal and pulmonary. Also, it was transmitted instantly and was fostered by poor hygiene habits, lack of medical knowledge and the “irrational” superstitions that followed after.

**Η Μαύρη Πανώλη ή Μαύρος Θάνατος** είναι μία πανδημία μεταξύ των ετών 1348-1353. Ήταν μία από τις πιο καταστροφικές πανδημίες. Εξαιτίας της πανδημίας αυτής πέθανε το ένα τρίτο του τότε παγκόσμιου πληθυσμού (περίπου 100-200 εκατομμύρια νεκροί) και ο πληθυσμός έφτασε 350 με 375 εκατομμύρια ανθρώπους. Η πανδημία πρωτοεμφανίστηκε τον Οκτώβριο του 1347 στη Σικελία. Τότε είχαν φτάσει γενοβέζικα εμπορικά πλοία από την Κάφφα της Μαύρης Θάλασσας στο λιμάνι της Μεσίνα στην Σικελία, γεμάτα νεκρούς και ετοιμοθάνατους. Η ασθένεια είχε δύο μορφές: τη βουβωνική και την πνευμονική. Επιπλέον, μεταδιδόταν ακαριαία και ήταν βοηθούμενη από τις κακές συνθήκες υγιεινής, τις ελλείψεις ιατρικών γνώσεων και τις «παράλογες» προλήψεις που ακολούθησαν.



Fig. 2.

**Cholera** is a disease caused by the bacterium «Vibrio cholerae». The main symptom is severe diarrhea. Some of the other symptoms are vomiting, muscle spasms, dehydration and motion sickness. The main causes of this disease are bad hygiene and unhealthy food handling. With good hygiene and boiling of the water, the disease is prevented.

**Η Χολέρα** είναι ένα νόσημα που προκαλείται από το βακτήριο «Δονάκιο της χολέρας». Το κύριο σύμπτωμα της είναι η έντονη διάρροια. Μερικά άλλα συμπτώματα από την ασθένεια είναι εμετός, μυϊκοί σπασμοί, αφυδάτωση και ναυτία. Οι κύριες αιτίες της ασθένειας είναι η κακή υγιεινή, το μολυσμένο νερό και η ανθυγιεινή διαχείριση των τροφίμων. Με καλή υγιεινή και βρασμό του νερού γίνεται πρόληψη της ασθένειας.

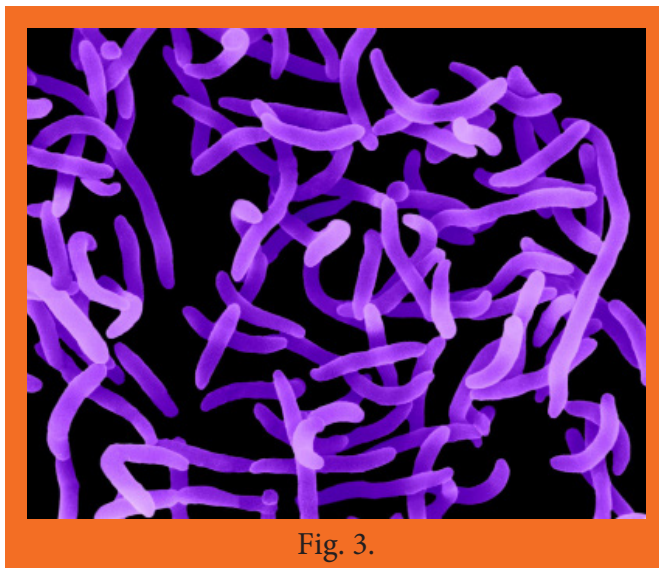


Fig. 3.

**Spanish flu** is a pandemic that first appeared in 1918. Because of it 17 to 50 million people died around the world. The virus came from birds and transferred to human. Hence, it started spreading around the world. The first cases of the pandemic appeared in France, in April 1918. The first case in Greece was found in Patra and the deaths were more than 7750 (in Greece). The flu is called Spanish because during the time the pandemic existed, Spain had given the impression that it was in the worst condition of all other countries.

**Η Ισπανική γρίπη** είναι πανδημία γρίπης που πρωτοεμφανίστηκε το 1918. Εξαιτίας της, πέθαναν 17 με 50 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο. Ο ιός ήρθε από τα πτηνά και μεταπήδησε στους ανθρώπους. Έτσι, άρχισε να εξαπλώνεται. Τα πρώτα κρούσματα ήταν στην Γαλλία τον Απρίλιο του 1918. Στην Ελλάδα το πρώτο κρούσμα βρέθηκε στην Πάτρα και συνολικά οι θάνατοι ήταν πάνω από 7.750 (στην Ελλάδα). Η γρίπη λέγεται Ισπανική επειδή τον καιρό που υπήρχε η πανδημία, η Ισπανία έδωσε την εντύπωση πως χτυπήθηκε πολύ από αυτή.



Fig. 4.

**The virus of Ebola** first appeared in 1976, in Sudan, in North Africa. This particular virus was transmitted when a person touched the blood of a sick one. The mortality due to this virus ranged from 50% to 90%. The symptoms of Ebola are similar to other symptoms of flu and the most important are high fever, vomit, headache and muscles pain. Even today, this

**Ο ιός του Έμπολα** πρωτοεμφανίστηκε το 1976 στο Σουδάν της Βόρειας Αφρικής. Ο ιός αυτός μεταδίδεται όταν ένα άτομο έρθει σε επαφή με το μολυσμένο αίμα ενός ασθενή. Έχει μεγάλα ποσοστά θνησιμότητας που κυμαίνονται από 50% μέχρι και 90%. Τα συμπτώματα αυτού του ιού είναι παρόμοια με άλλων ιών με τα σημαντικότερα να είναι ο

virus continues to cause deaths or to make people sick. That happens because so far, no treatment has been found, that could stop the transmissibility of the virus. However, it is obvious that the deaths from this virus are much fewer than previous years, because people are much more informed for the protection measures, they have to follow.

υψηλός πυρετός, ο εμετός, ο πονοκέφαλος και οι μυϊκοί πόνοι. Ο ιός Έμπολα συνεχίζει να έχει εξάρσεις ακόμη και μετά από τόσα χρόνια. Αυτό συμβαίνει κυρίως γιατί δεν έχει βρεθεί κάποια θεραπεία, ενδεχομένως κάποιο εμβόλιο που θα μπορούσε να σταματήσει την μεταδοτικότητα του ιού παρά τις επανειλημμένες προσπάθειες των ειδικών. Παρ' όλα αυτά, φυσικά και οι θάνατοι σε σχέση με τα παλιά χρόνια έχουν μειωθεί, αφού πλέον οι άνθρωποι είναι πολύ πιο ενημερωμένοι όσον αφορά τα μέτρα προστασίας.

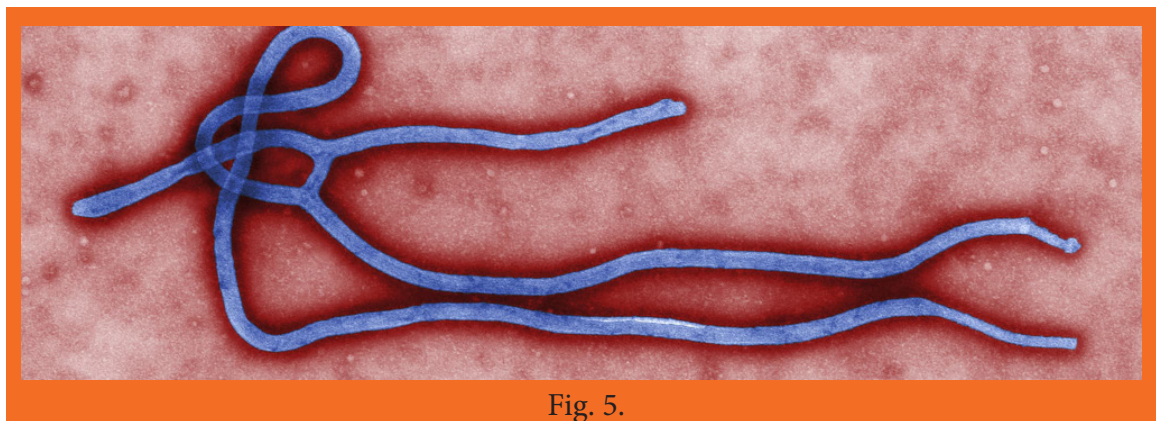


Fig. 5.

The next pandemic is **the flu of 2009** or in other words the pandemic of the swine flu, which first appeared in April 2009 in Mexico and later in United States of America. However, there wasn't a lot of anxiety that period, because the flu could only affect animals. In June 2009 the flu started to transmit also to humans. The pandemic ended in August 2010 and until then there were estimated 18500 deaths of this flu in 214 countries. The symptoms of this flu are similar to other flus, for example they are fever, cough, headache, muscles pain etc. Yet, children can have symptoms such as blue lips and skin, dehydration and fast breathing. Grown-ups have symptoms such as pain in the chest, feeling of dizziness. In these cases (special symptoms of children and adults) medical follow-up is essential in order to be safe. The vaccine and the treatment are the reasons why this pandemic didn't last long. It lasted only for a year and two months (since the time the virus transmitted to people).

Η πανδημία γρίπης του 2009 ή αλλιώς η πανδημία γρίπης των χοίρων πρωτοεμφανίστηκε τον Απρίλιο του 2009 στο Μεξικό και λίγο αργότερα στις Η.Π.Α.. Παρ' όλ' αυτά τότε δεν υπήρχε μεγάλη ανησυχία γιατί μέχρι τότε ο ιός πρόσβαλε μόνο τα ζώα. Τον Ιούνιο όμως του 2009 επίσημα ο ιός άρχισε να μεταδίδεται και σε ανθρώπους. Η πανδημία τελείωσε στις 10 Αυγούστου του 2010 και μέχρι τότε είχαν καταγραφεί 18.500 θάνατοι σε 214 χώρες. Τα συμπτώματα αυτής της γρίπης είναι κοινά με άλλων γριπών όπως πυρετός, βήχας, πονοκέφαλος, πόνος στους μύς και τις κλειδώσεις κ.λπ. Στα παιδιά επίσης μπορεί να παρατηρηθούν συμπτώματα όπως μπλε χείλη και δέρμα, αφυδάτωση, γρήγορη αναπνοή κ.λπ. Επίσης στους ενήλικες μπορεί να εμφανιστεί πόνος στο στήθος, ξαφνική ζαλάδα κ.ά. Σε αυτές τις περιπτώσεις (των παιδιών και των ενηλίκων) είναι απαραίτητη η ιατρική παρακολούθηση. Το εμβόλιο καθώς και η θεραπεία ήταν οι λόγοι που η πανδημία σταμάτησε σε 1 χρόνο και δύο μήνες, από τότε που άρχισαν να κολλάνε και οι άνθρωποι.

This time, we are going through a pandemic that is not mentioned above, **covid-19**. We need to be patient and follow the measures every country has, so we will be safe and our

Αυτόν τον καιρό διανύουμε μία πανδημία η οποία δεν αναφέρεται παραπάνω, την **covid-19**. Χρειάζεται υπομονή και τήρηση των μέτρων που έχει πάρει κάθε χώρα, ώστε εμείς

loved ones, too. Many crazy things happened through this year because of it, some of them funny, some of them sad. During quarantines, we go through a tough time because we miss our friends, our family and people we love but also for many other personal reasons. We will get through this pandemic as we did on the others! All these pandemics gave us new experiences and we have learnt so many things. Now, we can understand how important our freedom is and how most people's feelings get influenced because of the whole situation.

και τα αγαπημένα μας πρόσωπα να είμαστε ασφαλείς. Πολλά τρελά πράγματα έγιναν μέσα στην χρονιά, κάποια ευχάριστα, ενώ κάποια άλλα θλιβερά. Είναι δύσκολες οι περίοδοι της καραντίνας, επειδή μας λείπουν οι φίλοι μας, οι συγγενείς μας και άτομα που αγαπάμε αλλά και για πολλούς άλλους λόγους. Θα την ξεπεράσουμε κι αυτή την πανδημία όπως και τις υπόλοιπες! Μέσα από όλες τις πανδημίες που έχουμε διανύσει, έχουμε μάθει κάποια πράγματα. Πλέον, μπορούμε να καταλάβουμε πόσο σημαντική είναι η ελευθερία μας και πώς επηρεάζεται αρνητικά η ψυχολογία των περισσότερων ανθρώπων.

### **Webology, Iconography and Bibliography**

[https://el.wikipedia.org/wiki/Λοιμός\\_των\\_Αθηνών](https://el.wikipedia.org/wiki/Λοιμός_των_Αθηνών)  
<https://el.wikipedia.org/wiki/Ελονοσία>  
[https://el.wikipedia.org/wiki/Πανδημία\\_γρίπης\\_2009](https://el.wikipedia.org/wiki/Πανδημία_γρίπης_2009)  
[https://el.wikipedia.org/wiki/Μαύρη\\_πανώλη](https://el.wikipedia.org/wiki/Μαύρη_πανώλη)  
[https://el.wikipedia.org/wiki/Ισπανική\\_γρίπη](https://el.wikipedia.org/wiki/Ισπανική_γρίπη)  
<https://el.wikipedia.org/wiki/Χολέρα>  
<https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/The+Plague+of+Athens>

Οι επιδημίες στον αρχαίο κόσμο, ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΗ, τεύχος 624, σελ. 20, Ιούνιος 2020. (Pandemics in ancient world, information from a Greek magazine of History, ISTORIA EIKONOGRAFIMENI, volume 624, p.20, June 2020)



**Enache E. Robert**

Transilvania University of Brasov, Brasov,  
Romania.

Referred teacher Helerea Elena

# James Webb Telescope part I

## 1. Introduction

The James Webb Space Telescope is a future space observatory and the planned successor of Hubble Space Telescope. JWST is a large scale space observatory, optimised for infrared (IR) observations, which functions under 50K passively or actively. The telescope has four main instruments: a near-IR camera, a tunable filter imager which covers the wavelength between 0.6 and 5  $\mu\text{m}$ , a near-IR multiobject spectrograph and a mid-IR instrument which will operate between 5 and 29  $\mu\text{m}$ . The Webb Telescope is being developed by NASA, ESA and CSA to be used by the international community the same way HST is used now.

The JWST is due to launch on 5th October 2021 by an Ariane 5 rocket.

The James Webb Space Telescope is a large scale telescope (referencing the collecting area), which is optimised for IR radiation observations, hence the operating temperature under 50K.

The primary mirror comprised from 18 hexagonal sections made from beryllium plated with gold. These 18 sections form together a concave surface with the diameter of 6.5m - quite larger than Hubble's 2.4m in diameter (see Image 1). In comparison to the Hubble Space Telescope whose main observations are made in the near-UV spectrum, JWST will conduct its observations in the near-IR and IR spectrum. This will help JWST detect highly redshifted objects. Thus, its larger primary mirror combined with its IR optimised instruments, Webb will be able to detect light emitted by the first galaxies between 100 and 250 million years after Big Bang.

# Telescopul James Webb partea I

## 1. Introducere

Telescopul spațial James Webb (JWST) este un instrument optic spațial, funcționează la temperaturi foarte scăzute ( $<50\text{K}$ ), în mod pasiv sau activ, și este optimizat pentru funcționarea în infraroșu (IR). Telescopul Webb este dezvoltat de NASA în parteneriat cu Agenția Spațială Europeană și Agenția Spațială Canadiană pentru a putea fi folosit de comunitatea internațională similar modulului de folosire a telescopului Hubble. Telescopul este programat pentru lansare în Octombrie 2021, cu ajutorul unei rachete Ariane 5.

Telescopul spațial James Webb (JWST) este un telescop de anvergură mare în ceea ce privește suprafața de colectare a luminii.

Oglindă principală a telescopului este compusă din 18 elemente hexagonale din beriliu și placate cu aur, care împreună formează o suprafață concavă cu diametrul de 6.5m - substanțial mai mare ca diametrul de 2.4m al oglinzii telescopului Hubble. (Fig.1) De asemenea, spre deosebire de telescopul Hubble care se bazează pe observațiile în spectrele ultraviolet-apropiat, vizibil și infraroșu-apropiat, telescopul Webb își va face observațiile la frecvențe electromagnetice mai mici, și anume infraroșu-apropiat (NIR) și infraroșu-mediu (MIRI), ceea ce îi va permite să observe corpuri cerești afectate puternic de deplasarea spre roșu. Astfel oglinda semnificativ mai mare a telescopului Webb împreună cu senzorul de lumină optimizat pentru spectrul infraroșu vor putea capta lumina emisă în trecut de primele galaxii, la 100 - 250 milioane de ani după Big Bang.

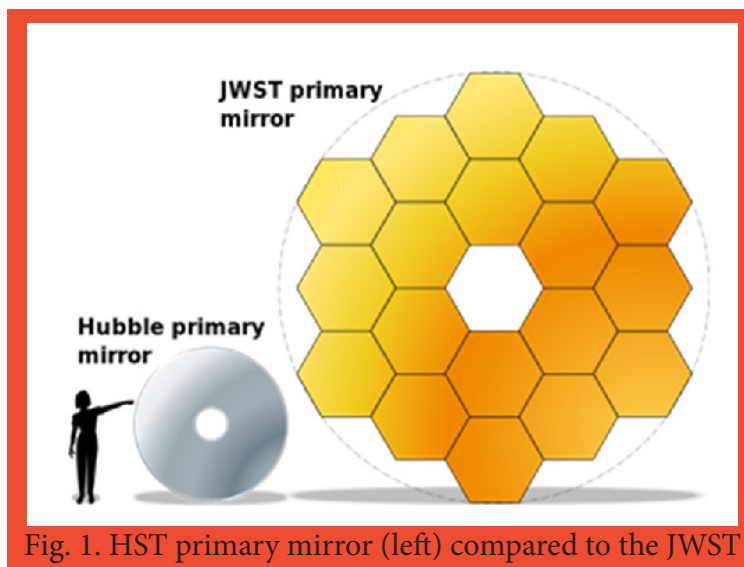


Fig. 1. HST primary mirror (left) compared to the JWST

## 2. Development

The idea of The James Webb Space Telescope began in 1996. Although there were countless similar ideas around, the context of this period brought about a telescope concept with the name of Next Generation Space Telescope (NGST). The concept envisioned an 8m in aperture telescope that will replace Hubble, placed in an L2 orbit around the sun and with an estimated budget of 500 milion \$ .This concept caught much attention because it was „low cost” so it was backed by NASA. Later the project was renamed after the vicepresident of NASA at that time, James E.Webb. But in the mean time, the project has had numerous delays and went major redesign in 2005, thus furthering the launch date and raising the development costs. The construction was completed in late 2016 after which begun the extensive testing phase.

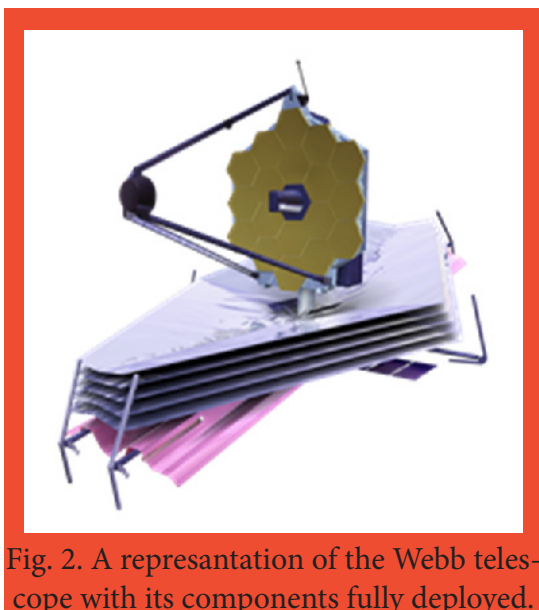


Fig. 2. A representantion of the Webb telescope with its components fully deployed.

## 2. Dezvoltarea proiectului

Ideea care a materializat telescopul Webb își are originea în anul 1996 și este vorba despre conceptul așa-numit “Next Generation Space Telescope”(NGST). Totuși, spre deosebire de multe alte idei asemănătoare, contextul anilor '90 a facilitat evoluția proiectului, care se dorea a fi “low-cost”, iar rezultatul a fost NGST; ulterior urmând să fie redenumit după James E. Webb, viceadministratorul NASA de la acea vreme. Conceptul prevedea un telescop spațial cu apertura de 8m, plasat în punctul , care să îl înlocuiască pe Hubble, estimându-se că se va încadra într-un buget de 500 milioane de dolari. Dar acest proiect a suferit numeroase modificări și întâzieri până să se ajungă la iteratia finală: Telescopul Spațial James Webb (Fig.2). Construcția Telescopului a fost finalizată în 2016 de către Northrop Grumman Space Technology iar Centrul de zbor spațial Goddard este administratorul proiectului. După finalizarea construcției telescopului a început perioada de testare și investigare riguroasă asupra tuturor aspectelor componentelor acestuia.

### 3. Orbit and Mission.

The scientific mission of The James Webb Space Telescope can be summed up in four main themes: The end of Dark Ages: First Light and Reionization, The Assembly of Galaxies, The Birth of Stars and Protoplanetary Systems and Planetary Systems and The Origins of Life.

#### 3.1 The end of Dark Ages: First Light and Reionization

The Theories helped us form an image of the early universe:

The Big Bang has produced: dark matter, dark energy (force that accelerates the expansion of the universe), hydrogen, cosmic radiation (microwaves), helium and cosmic neutrino radiation and traces of boron, lithium and beryllium.

As the universe cooled and expanded, the existence of molecular hydrogen became possible and this, in turn, made possible the formation of the first stars. According to the theory, the first stars appeared about 180 million years after the Big Bang, and they were between 30 and 300 solar masses and 6-7 orders of magnitude brighter than the Sun. But these stars, due to their mass, fused for only a few million years after which they collapsed: either the star's core imploded and then formed a supernova explosion or it imploded to form a black hole. Those that exploded in supernovae scattered their heavy elements resulting from nuclear fusion, elements that will be present in the next generation of stars. The black holes, resulting from the collapse of the other stars, consumed gas, stardust and even other stars and thus became mini-quasars. These black holes grew further and further and merged with other black holes, forming huge black holes that can be found in most galactic centers. These phenomena, mini-quasars and supernovae, will be observed individually by the Webb telescope. After some time the first stars appeared and the hydrogen in the intergalactic environment was reionized. Here are some questions which the Webb telescope will help us formulate an answer for:

### 3. Misiune și Orbită.

Misiunea științifică a telescopului Webb poate fi împărțită în patru etape: Sfarșitul vremurilor întunecate: reionizarea și prima lumină, Formarea galaxiilor, Nașterea stelelor și sistemelor protoplanetare și Sisteme planetare și originile vieții.

#### 3.1 Sfârșitul vremurilor întunecate: reionizarea și prima lumină

Conform teoriilor s-a putut face o imagine despre cum era universul la începuturi: Big Bang-ul a produs: materie întunecată, energie întunecată (forță care accelerează expansiunea universului), hidrogen, heliu, radiație cosmică (microunde) și radiație cosmică prin neutrino, urme de litiu, beriliu și bor. Pe măsură ce universul s-a extins și s-a răcit, existența moleculelor de hidrogen a devenit posibilă, care au făcut posibilă formarea primelor stele. Primele stele, conform teoriei actuale, au apărut la aproximativ 180 de milioane de ani după Big Bang, iar acestea se situau între 30 și 300 de mase solare și erau cu 6-7 ordine de magnitudine mai luminoase ca Soarele. Dar aceste stele, datorită masei lor, fuzionau numai câteva milioane de ani după care își găseau sfârșitul foarte abrupt: ori nucleul stelei imploda într-o supernovă ori imploda pentru a forma o gaură neagră. Cele care explodau în supernove, împrăștia elementele grele rezultate în urma fuziunii nucleare, elemente care vor fi prezente în stelele generației următoare. Găurile negre, rezultate din colapsul celorlalte stele, consumau gaz, praf stelar și chiar alte stele și astfel deveneau mini-quasari (quasarul este o gaură neagră supramasivă cu masa situată între  $10^6$  și  $10^9$  mase solare).

Aceste găuri negre au crescut mai departe și s-au contopit cu alte găuri negre, formând găuri negre uriașe care se găsesc în majoritatea centrelor galactice. Aceste fenomene, supernovele și mini-quasarii, vor putea fi observate individual de către telescopul Webb.

La ceva timp după apariția primelor stele, hidrogenul din mediul intergalactic a fost reionizat. Iată câteva din întrebările legate de contextul construit mai devreme pentru care

What are the first galaxies? How and when did the reionization effect of hydrogen occur? What sources caused this reionization? The telescope will conduct deep infrared studies to identify the light of the first galaxies.

### 3.2 The Assembly of Galaxies

According to the theory, the formation of galaxies is a process based on hierarchical fusion depending on the concentration of dark matter in that area: small bodies are formed first, then they merge with other bodies to form larger bodies. Although much research work has been done in this area, the findings have left us with many unanswered questions. We don't know how galaxies form, what contributes to their shape, and what causes them to form stars. We also do not know how elements are generated and distributed between galaxies. We don't know how quasars influence galaxies. Here are some of the questions the Webb Telescope will help us answer: When and how was the Hubble sequence formed? How exactly did the heavy elements form? What physical processes determine the properties of a galaxy? What role do supernovae and black holes play in the formation of galaxies? To answer these questions, the Webb Telescope will make observations of the precursors of the first galaxies, perform spectroscopic and imaging studies on thousands of galaxies, to deduce the morphology, composition and environmental factors.

### 3.3 The Birth of stars and Protoplanetary Systems

Although astronomy began with the study of stars and evolved over thousands of years, what we know today has been predominantly discovered in recent decades. For example, 100 years ago we did not know that stars produce their energy through nuclear fusion processes, and the fact that new stars still form, we have only known for 50 years. We also know that a great number of stars in the main sequence have gas giants in their systems and to our surprise many such planets orbit their star very close. Thus, the complete theory of a planet formation model needs much more data in order to accurately

telescopul Webb va contribuii la formularea unui răspuns: Care sunt primele galaxii? Cum și când a apărut efectul de reionizare a hidrogenului? Ce surse au provocat această reionizare? Telescopul va efectua studii în infraroșu în mare profunzime pentru a identifica lumina primelor galaxii.

### 3.2 Formarea galaxiilor

Conform teoriei actuale, formarea de galaxii este un proces bazat pe contopirea ierarhică în funcție de concentrația de materie întunecată a zonei respective: corpurile mici se formează primele, acestea se contopesc cu alte corpuri pentru a forma corpuri mai mari. Deși multă muncă de cercetare s-a făcut în acest domeniu, demersurile ne-au lăsat cu multe întrebări fără răspuns. Nu se știe cum se formează galaxiile, cum se modelează forma acestora, și ceea ce le face să formeze stele. Nu se știe cum sunt generate și distribuite elementele chimice între galaxii. Nu se știe cum influențează quasarii galaxiile. Iată câteva din întrebările cărora Telescopul Webb va facilita găsirea unui răspuns: Când și cum s-a format secvența Hubble? Cum anume s-au format elementele chimice grele? Ce procese fizice determină proprietățile unei galaxii? Ce rol au supernovele și găurile negre în formarea de galaxii? Pentru a răspunde acestor întrebări Telescopul Webb va efectua observații asupra precursorilor primelor galaxii, va efectua studii spectroscopice și imagistice asupra a mii de galaxii, pentru a deduce morfologia, compoziția și factorii de mediu.

### 3.3 Nașterea stelelor și a sistemelor protoplanetare

Deși astronomia a început odată cu studiul stelelor și a evoluat pe parcursul a mii de ani, ceea ce cunoaștem astăzi a fost descoperit predominant, în ultimele decenii. Spre exemplu, acum 100 de ani nu se știa că stelele își produc energia prin procese de fuziune nucleară, iar faptul că încă se nasc stele îl știm de doar 50 de ani. Se știe, de asemenea, că un număr substanțial de stele din secvența principală au giganți gazoși și surprinzător, multe astfel de planete își orbitează steaua foarte aproape. Astfel teoria completă a unui model de formare a planetelor are nevoie de



outline these phenomena, including the study of planetary disks formation. Here are some questions that the James Webb Telescope will help us find an answer to: How do planets form? How can habitable zones form around a star?

### **3.4 Planetary Systems and The Origins of Life**

Understanding the origin of life on Earth and its ability to sustain life remains one of the most important goals of astronomy. We do not know how the planets reached their current orbits, or how massive planets affect the smaller ones in star system. To approximate an answer, the Webb Telescope will study the chemical and physical properties of planetary systems, including our Solar System. It will also perform coronagraphic measurements on the exoplanets and asteroid belts of other stars to compare them with our solar system.

### **3.5 The Orbit**

In order to carry out all these missions, the James Webb Telescope will be placed near the 2nd Lagrange point in the system formed by the Earth and Sun, which is at a distance of 374000 km (perigee) and 1500000 km (apogee) from Earth, in the opposite direction to the Sun (image.3, image.4). Normally, a celestial body that is more distant from the Sun than the Earth will take more than a year to complete an orbit, but near the 2nd Lagrange point, the gravitational force of the Sun is oriented in the same direction as the Earth's which means that at the L2 point the forces will get composed. Thus a body near the L2 point will orbit the Sun in a year. James Webb Telescope will be placed at this point because it will orbit the sun at same time as the Earth, which will make the distance between the telescope and the Earth relatively constant. This will facilitate the exchange of data between the Webb Observatory and Earth. The telescope will circle about the point but this will require the JWST to adjust its direction annually by 2-4 m/s, a cost that will be made from the total observer budget of 150 m/s.

mult mai multe date pentru a putea contura precis aceste fenomene, inclusiv studiul asupra discurilor planetare în curs de formare. Iată câteva dintre întrebările cărora Telescopul James Webb va ajuta să se găsească un răspuns: Cum se formează planetele? Cum se formează zonele habitabile în jurul stelei?

### **3.4 Sisteme planetare și originile vieții**

Înțelegerea originii vieții pe Pământ și abilitatea lui de a susține viață rămâne unul dintre cele mai importante obiective ale astronomiei. Nu știm cum planetele au ajuns pe orbitele lor actuale, sau cum planetele masive le afectează pe cele mai mici (ca în cazul sistemului solar). Pentru a aproxima un răspuns, Telescopul Webb va studia proprietățile fizice și chimice ale sistemelor planetare inclusiv Sistemul Solar. De asemenea, va efectua măsurători coronografice asupra exoplanetelor și centurilor de asteroizi ale altor stele pentru a le compara cu sistemul solar.

### **3.5 Orbita**

Pentru a putea efectua toate aceste misiuni Telescopul James Webb va fi plasat în apropierea punctului Lagrange al sistemului format de Pământ și Soare, care se află la o distanță de 374 000 km (perigee) și 1 500 000 de km (apogee) de Pământ, în direcția opusă Soarelui (Fig. 3, Fig. 4). În mod normal, unui corp ceresc care se află la o distanță mai mare de Soare decât Pământul, îi va lua mai mult de un an pentru a completa o orbită, dar în apropierea punctului Lagrange, atracția gravitațională a Soarelui este orientată pe aceeași direcție cu cea a Pământului, ceea ce înseamnă că în acest punct forțele se vor compune. Astfel un corp aflat în apropierea punctului Lagrange va efectua o orbită în jurul Soarelui într-un an. Telescopul Webb va fi plasat în acest punct deoarece va efectua o orbită în jurul soarelui odată cu pământul, ceea ce va face ca distanța dintre telescop și Pământ să fie relativ constantă. Acest lucru va facilita schimbul de date între Observatorul Webb și Pământ. Dar pentru a rămâne în vecinătatea punctului , telescopul spațial James Webb va trebui să își ajusteze direcția anual cu 2-4 m/s, ajustare care se va face din bugetul total al observatorului de 150 m/s.

This means that the duration of the mission is limited by the amount of fuel on board. It is estimated that the telescope will be operational for 10 years.

Asta înseamnă că durata misiunii este limitată de cantitatea de combustibil de la bordul telescopului. Se estimează că telescopul va fi operațional timp de 10 ani.

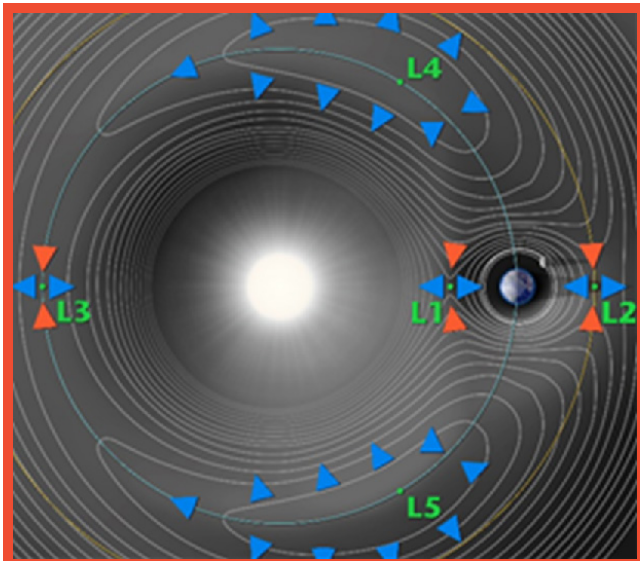


Fig. 3. The L2 point location around Earth's orbit

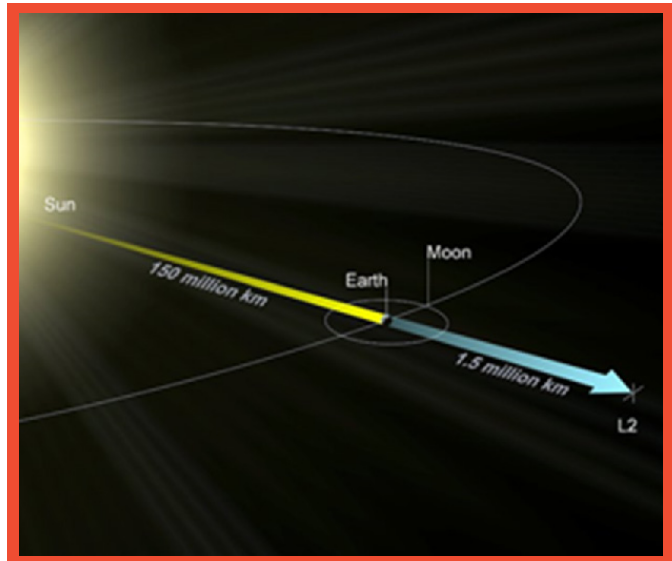


Fig. 4. The L2 point location around Earth's orbit

## Bibliography

Matthew Greenhouse .:2016, The James Webb Space Telescope: Mission Overview and Status, p.3.

Jonathan P. Gardner, John C. Mather, Mark Clampin, Rene Doyon .:2006, The James Webb Space Telescope, p.490,491,492,493.

## Webology

<https://www.jwst.nasa.gov/content/about/faqs/faq.html#whatis>

## Iconography

Fig. 1

[https://en.wikipedia.org/wiki/James\\_Webb\\_Space\\_Telescope#/media/File:JWST-HST-primary-mirrors.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/James_Webb_Space_Telescope#/media/File:JWST-HST-primary-mirrors.svg)

Fig. 2

<https://science.nasa.gov/toolkits/spacecraft-icons>

Fig. 3

[http://www.spacetelescope.org/images/html/L2\\_rendering.html](http://www.spacetelescope.org/images/html/L2_rendering.html)

Fig. 4

[https://www.nasa.gov/centers/ames/images/content/276402main\\_226\\_170\\_990529\\_320.jpg](https://www.nasa.gov/centers/ames/images/content/276402main_226_170_990529_320.jpg)

# EUROPEAN PUPILS MAGAZINE

History of Science and Technology

## Guideline For Contributors

Authors of original manuscripts who would like their work to be considered for publication in the **European Pupils Magazine** are invited to submit their papers to be concerned with the **History of Science and Technology** as follows:

Papers may be the result of either personal research or classroom practice in the covered topics. Submitted articles should not have been published or being currently under consideration for publication elsewhere. Submitting an article with exactly or almost exactly the same content as found in publications of another journal or conference proceedings may result in the refusal of its publication. Submitted articles have to be sent to [issuingepm@epmagazine.org](mailto:issuingepm@epmagazine.org) together with the submission form, includes a list of 10 keywords in each language.

### **Include in your mail:**

- article both in English and in your mother tongue (\*.doc or \*.rtf format);
- FOUR pictures per page (at least) in single \*.jpg format files;
- Submission form filled and signed (do not forget 10 keywords in both languages).

Before adding the files as attachments, please make sure the tables and/or pictures are inserted in the proper place and the files can be opened without any problems.

### **Please, classify your manuscript into one of the following sections:**

General (Experts'/Teachers' contribution)

News

Fun Pages

14 to 16 years old (Secondary school)

17 to 19 years old (Secondary school)

19 to 24 years old (University)

Formatted articles should not exceed 4 pages (Din A4) including all tables, formulae and pictures. You have to be in the possession of the copy-right for submitted pictures and in order to avoid any problems with unauthorized reproduction we suggest exclusive use of your own pictures. Each image source has to be cited in the Iconography at the end of the submitted paper. The images must be numerated in the caption i.e. (fig. 1) and in the iconography as well. To avoid problems with the quality of your pictures in the printed version we ask to submit each picture in a single file with a resolution of 300 dpi or higher. The EPM Editorial Board reserves the right not to publish all or some of the included pictures for copyright and/or layout reasons. The last page of the submitted paper has to include the paragraphs:

# EUROPEAN PUPILS MAGAZINE

History of Science and Technology

## Bibliography - Iconography

taking care to follow the rules reported in the guideline files you find at <http://epmagazine.org/storage/93/guidelines-andother-info.aspx> In addition, the optional paragraph Acknowledgements may be added. To help you submit a suitable article, we add some further recommendations that will avoid delay in publication and unnecessary work both for you and for our Editorial Team. Please use as few special formatting procedures as possible in preparing your manuscript in the text processor.

Texts should be written in a clear language without grammatical and/or spelling mistakes in order to make sure that the reader understands what you intend to say. If you are not sure whether your work is likely to be published, consult your national referee or the Editorial Board before submitting the finished article. Have a look at the published articles in the web-editions [www.epmagazine.org](http://www.epmagazine.org) Priority will be given to articles which are expected to interest a broader number of readers. This may particularly be the case when the covered topic corresponds with curricula in the European Countries. In case different submitted articles cover very similar topics, the Editors will also pay attention to a balanced geographical distribution.

We are sorry to say that contributions without a clear scientific content, lack of originality, poor presentation and/or language, cannot be considered for publishing.

**EPMagazine** is an International Educational Scientific Periodical published by a pool of European Universities and Secondary Schools. Contributions are welcome from every level of educational institutions, students and teachers.

**THE VIEWS EXPRESSED IN THE ARTICLES DO NOT NECESSARILY COMPLY WITH  
THE  
EPM EDITORIAL BOARD'S ONES.**



**H**istory of **S**cience and **T**echnology

# **EP****M**

**E**uropean **P**upils **M**agazine

