



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSORU



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumenți Structurale
2007-2013



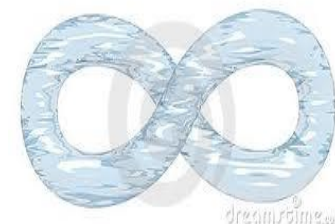
OPORDURU



Colegiul "Emil Negruțu"

Manager proiect,
GAVRILESCU Timea Karola

APA- O POVESTE LA



Sinteza elaborata,
Monica SIMON

Conform Dicționarului Explicativ al Limbii Române,

APA = Lichid incolor, fără gust și fără miros, compus hidrogenat al oxigenului, care formează unul din învelișurile Pământului.



Ion Pachia-Tatomirescu, reformulând definiția, scria:

APA = Măsura incomensurabilă a tuturor lucrurilor din Universul nostru.



A high-speed photograph of a water droplet falling into a pool of water. The droplet is suspended in mid-air above the surface, and a smaller, inverted droplet is visible just below the surface where it has just made contact. The impact has created a series of concentric ripples that spread outwards. The entire scene is set against a solid blue background.

Proprietățile apei

Apa nu reprezintă doar o simplă soluție de substanțe organice și minerale. Ea este, în același timp, în afara aerului și a hranei, un factor primordial al existenței umane și un mediu de viață pentru fauna și flora acvatică.



Conform acestei funcții, caracteristicile și substanțele conținute în apă trebuie să varieze între limitele optime, pentru ca organismele umane, animale și vegetale să supraviețuiască.



Principalele proprietăți ale apei

- **Mirosul** - Se datorează substanțelor organice aflate în descompunere sau microorganismelor vii (alge, protozoare, etc...);
- **Gustul** - Se datorează diferitelor tipuri de substanțe dizolvate, care se găsesc în cantități mai mari în apă: sărat, amar, dulceag, acidulat, etc...
- **Culoarea** - Se datorează prezenței în apă a unor substanțe dizolvate (oxizi ferici, compuși de mangan, clorofilă din frunze, acizi humici, etc...)
- **Temperatura** - Variaza în funcție de proveniența apei (subterană sau de suprafață) și de anotimp. Temperatura apelor de suprafață în România variază între 0 și 27°C

➤ **Reziduul fix** - Reprezintă totalitatea substanțelor solide minerale și organice aflate în apă și se obține prin încălzirea apei până la 105°C , când se realizează evaporarea completă.

➤ **Duritatea** - Se datorează sărurilor de calciu și de magneziu aflate în soluție. Aceste săruri pot fi sub forma de carbonați, cloruri, sulfati, azotați, fosfați sau silicați.





**“Adevărata măreție este aidoma apei.
Apa este aceea care scaldă toate
lucrurile. Ea alege locurile cele mai
joase, disprețuite de oameni...”
(Lao Tzu)**

**IMPORTANȚA
APEI**

Apa este cel mai important constituent al organismului uman (70% din țesuturile corpului). Omul pierde zilnic prin transpirație și prin secreții naturale până la 2,5 litri de apă. De aceea, este foarte necesar să ne completăm rezervele de apă, pentru a ne simți mai bine.



Fără hrană, omul poate să reziste câteva săptămîni, dar fără apă, are zilele numărate... Deși nu există o doză foarte exactă recomandată, 6 pahare de apă zilnic sunt considerate suficiente pentru o bună sănătate a organismului.

Apa este singurul, cel mai important catalizator în scăderea și menținerea greutății. Apa activează metabolismul, împiedică depunerea de grăsime, ajută la reprimarea poftei de mâncare și a spasmelor de foame. Cercetările au arătat că limitarea consumului de apă provoacă mărirea depunerilor de grăsime și invers.

Rinichii nu funcționează normal fără o cantitate suficientă de apă.



Apa ajută și la menținerea tonusului muscular, oferindu-le mușchilor proprietatea naturală de a se contracta, prevenind deshidratarea.



*"Apa este cel mai neglijat nutrient în dieta noastră,
dar unul dintre cele mai vitale." (Kelly Barton)*

Apa Potabilă

Apa potabilă (apa bună de băut), pentru a putea fi consumată, trebuie să îndeplinească o serie de **condiții de calitate**, de exemplu:

- să aibă *temperatura* cuprinsă între 5-10° C;
- să nu aibă un *gust* deosebit, să fie *limpede*;
- să fie *incoloră* și *inodoră*, să nu conțină *germeni patogeni*;
- să aibă un *conținut mediu de substanțe minerale dizolvate* (bicarbonați de calciu, magneziu, săruri de sulfati cu metalele amintite);
- să fie *aerată* (conținutul de oxigen de 0,05 g/l)

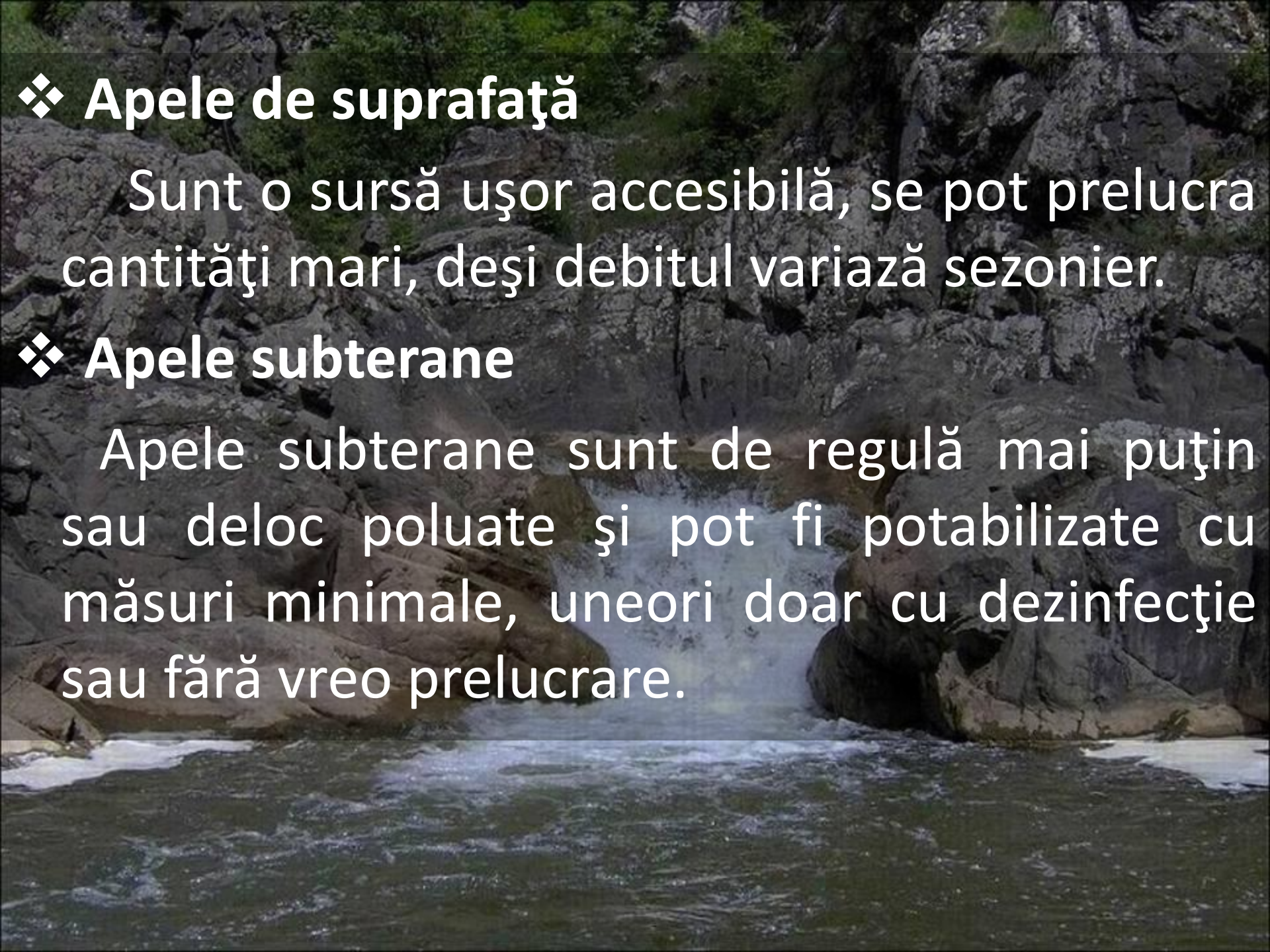


A black faucet is shown pouring water into a clear glass. The water is captured mid-pour, creating a dynamic splash. The background is a soft, out-of-focus light blue. Overlaid on the image is text in a stylized, blue-outlined font. Two blue arrows originate from the central text and point towards the two sub-headers at the bottom.

Surse principale de apa potabila

*Țepele de
suprafata*

*Țepele
subterane*



❖ Apele de suprafață

Sunt o sursă ușor accesibilă, se pot prelucra cantități mari, deși debitul variază sezonier.

❖ Apele subterane

Apele subterane sunt de regulă mai puțin sau deloc poluate și pot fi potabilizate cu măsuri minime, uneori doar cu dezinfecție sau fără vreo prelucrare.

Campia Turzii



Sistemul principal de alimentare a oraşului Campia Turzii şi a satelor limitrofe se face prin staţia de tratare a Companiei de Apă Aries.

Sursa principală de apă brută este paraul Hasdate.

Captarea este localizată la aprox 500 m în amonte de varsarea râului Hasdate în Aries. Prin staţia de tratare trec zilnic spre locuitorii Campiei Turzii cca. 6400 m³ apă.

"Apa este singura băutură pentru un om înțelept."

PROCESUL TEHNOLOGIC

Prin cădere gravitațională, apa ajunge la stația de tratare



Apa care vine din raul Hasdate ajunge in bazinul decantor unde turbiditatea apei este coagulata (prin polimerizare).



In sala filtrelor, apa trece prin paturile de nisip, iar apoi în bazinul de amestec pentru clorinare (dezinfecție)





FILTRE



BAZIN DE CLORINARE

**Din sala de pompe apa este impinsa
din statia de tratare spre robinetele
consumatorilor.**



Apa brută



SEDIMENTARE



FILTRARE



STERILIZARE



apa potabilă



POMPARE



Spre consumatori





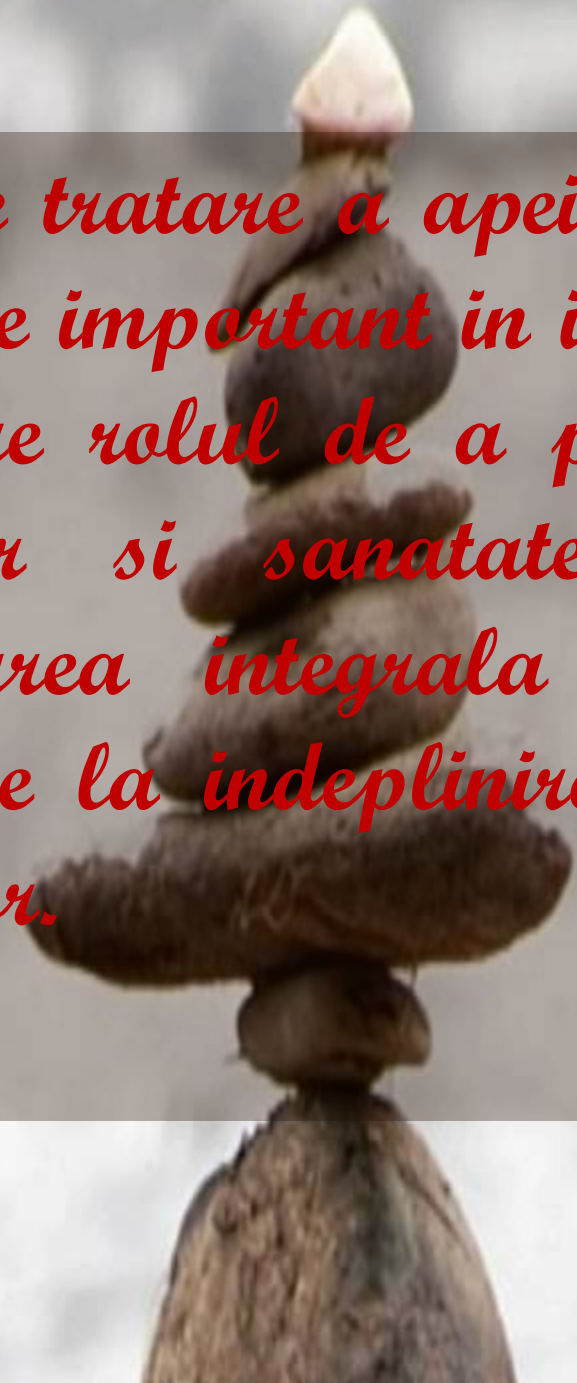
Lucrările de extindere și reabilitare a sistemelor de apă și apă uzată din regiunea Turda - Câmpia Turzii

Cum se obține lumina
cu ajutorul apei?
Spălând geamurile. 😊



S-au realizat prin proiectul co-finanțat din Fondul de Coeziune în cadrul Programului Operațional Sectorial "MEDIU"

- ▣ Valoarea totala a proiectului este aproximativ 79 milioane € din care cca. 80% sunt asigurate de catre Uniunea Europeana (EU);
- ▣ Obiectivul principal al proiectului este de a imbunatati alimentarea cu apa, sistemul de canalizare si tratarea apelor uzate din cele doua municipii dupa standardele europene.

- 
- ✓ *Statia de tratare a apei reprezinta un punct foarte important in intregul proiect deoarece are rolul de a proteja mediul inconjurator si sanatatea populatiei. Automatizarea integrala a statiei de tratare duce la indeplinirea obiectivelor, atingerea lor.*



▣ Primele rețele de apă potabilă în regiunea Turda – Campia Turzii datează din jurul anului 1912. Materialele folosite erau reprezentate de fontă, oțel, plumb, care s-au dovedit a fi periculoase pentru sănătatea populației. De aceea reabilitarea rețelei de apă constituia o prioritate. Aceste reabilitări au vizat sănătatea populației și ocrotirea mediului înconjurător.

Exemple de reabilitari/modernizari la statia de tartare

- Reabilitarea a 8 filtre
- Inlocuirea celor 4 pompe (cu randament scazut, consum de energie ridicat) cu cele 7 pompe actuale

Odata cu modernizarea si reabilitarea statiei de tratare au trebuit facute modernizari si la sursade captare (Hasdate):

- Betonarea zonei de acumulare pe o lungime de 30 m amonte de pragul de fund
- refacerea betonului degradat la pragul de fund
- Inlocuirea vanelor, gratarelor, a conductelor, refacerea evacuarii,
- electropompa pentru curatare, pt depozitare de namol
- Lucrarile electrice: transformatoare, trablouri, etc.

Statia de epurare Campia Turzii

Statia de epurare reprezinta obiectivul principal al intregului proiect de reabilitare, deoarece in jurul acesteia se realizeaza lucrarile de cea mai mare amploare, avand o valoare totala de aprox 18 milioane de euro.

Statia de epurare a fost regandita pentru a proteja mediul inconjurator si implicit sanatatea intregii populatii.

Aceasta deserveste aprox. 110 mii locuitori echivalenti, epurand apele uzate ale locuitorilor municipiilor Turda si Campia Turzii precum si ale satelor din imprejurimi.

Modernizarea statiei a inclus demolarea tuturor obiectivelor din aceasta locatie, reconstruindu-se noi cladiri.

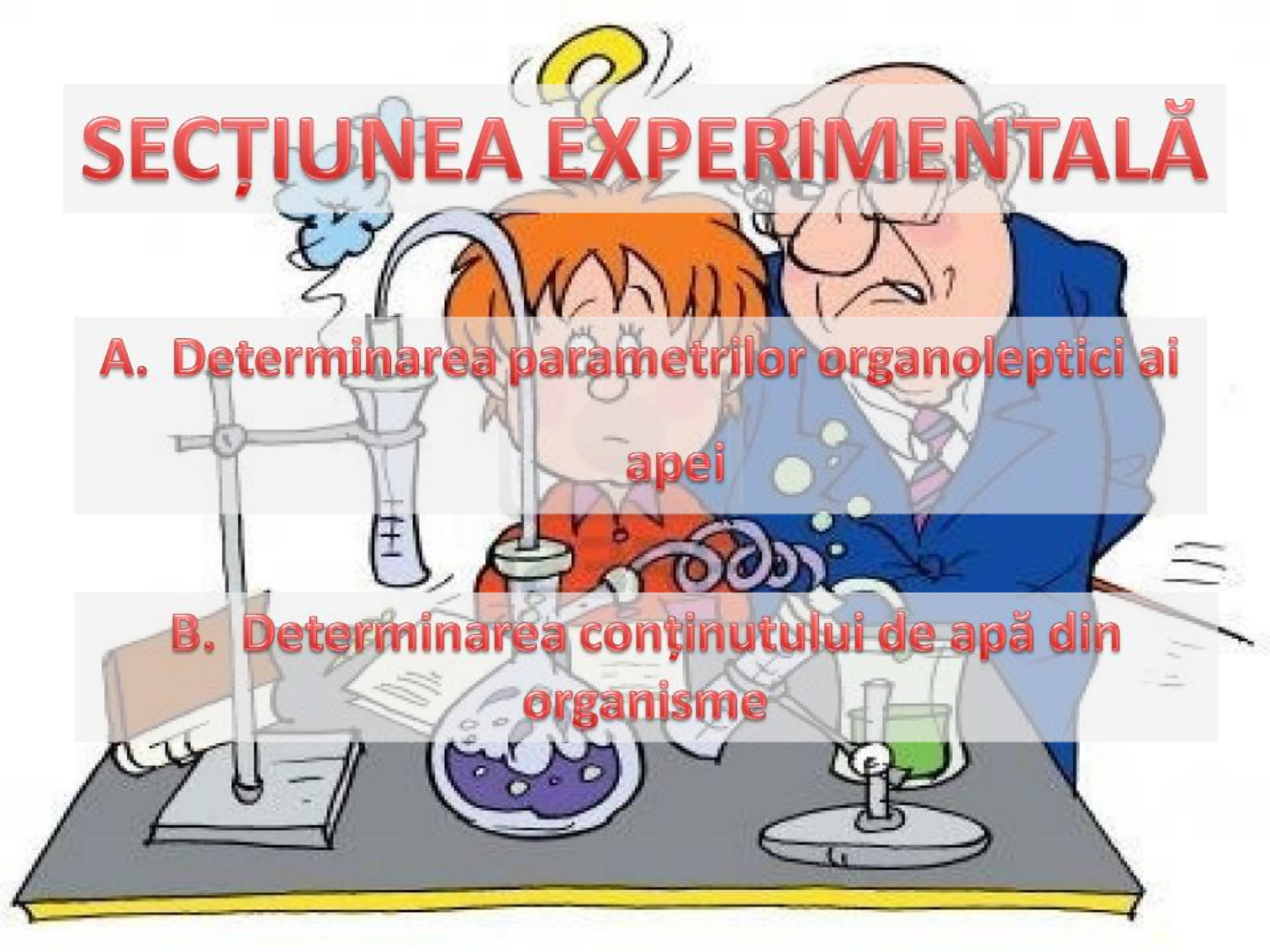


Unul dintre simbolurile orasului Campia Turzii poate fi considerat **Turnul de Apa** din Cartierul Muncitoresc.

Prin inaltimea sa asigura alimentarea cu apa a intregului oras prin cadere libera si principiul vaselor comunicante, fara a necesita consum suplimentar de energie.



SECȚIUNEA EXPERIMENTALĂ

A cartoon illustration of a science experiment. A young girl with orange hair is looking at a large flask containing a purple liquid. A man in a blue suit and glasses is leaning over her, looking at the flask. A large yellow question mark is above the girl's head. In the background, there is a test tube with blue smoke coming out of it. On the table, there is a beaker with green liquid and a small flask with a green liquid. The scene is set in a laboratory with a grey table and a yellow base.

**A. Determinarea parametrilor organoleptici ai
apei**

**B. Determinarea conținutului de apă din
organisme**

A. Determinarea parametrilor organoleptici ai apei

Proprietățile organoleptice sunt proprietățile care le putem percepe cu ajutorul organelor de simț: aspect, miros, gust.

Am comparat cinci probe de apă recoltate din surse diferite:

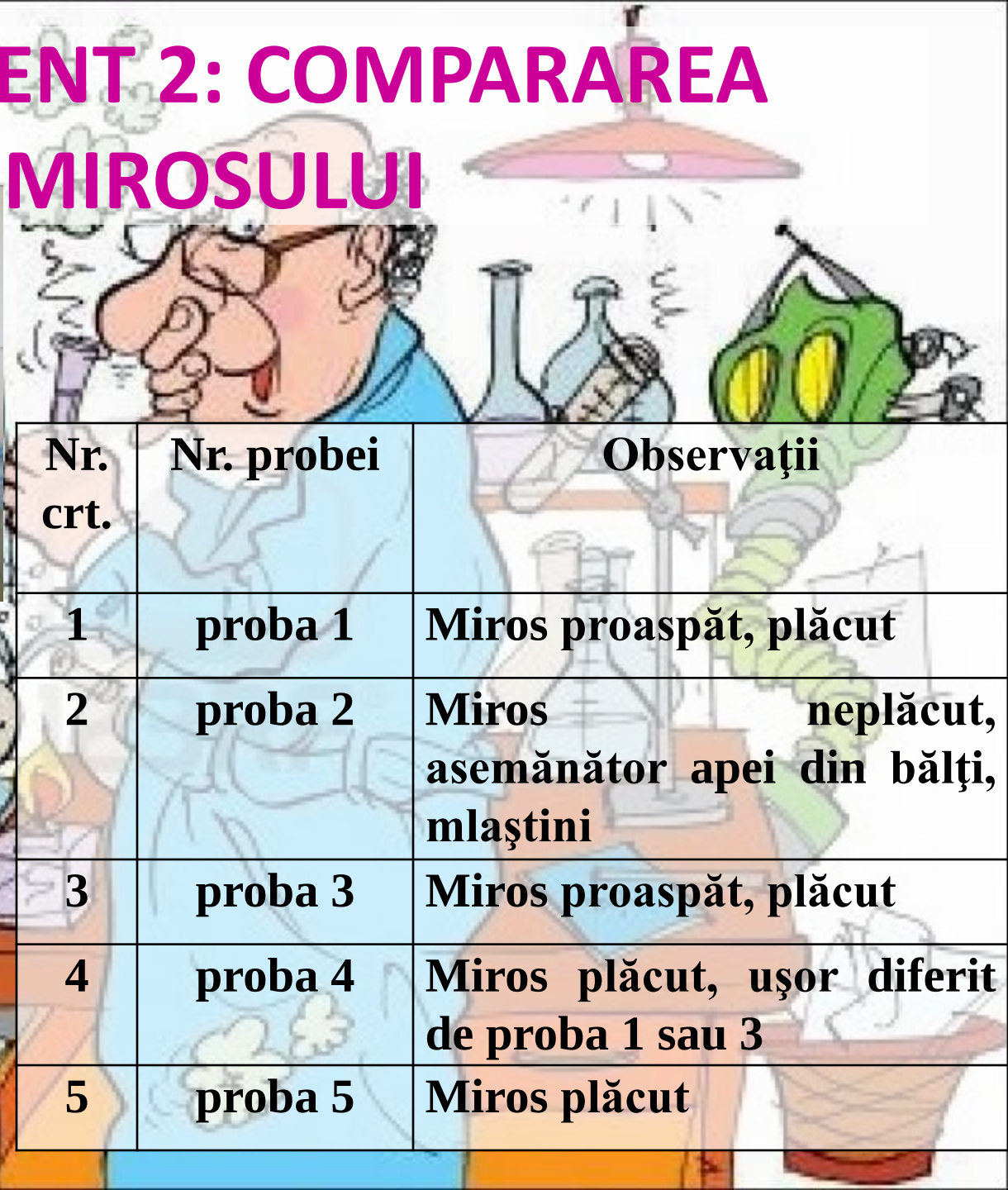
- **proba 1:** apă de robinet din rețeaua de alimentare cu apă potabilă, luată din laboratorul școlii
- **proba 2:** apă recoltată din fostul canal de colectare a apelor reziduale de la combinatul metalurgic (Racoșa)
- **proba 3:** apă plată (Borsec), comercializată în sticle de plastic
- **proba 4:** apă potabilă colectată din fântâna bunicii
- **proba 5:** apă minerală carbogazoasă (Borsec)

EXPERIMENT 1: COMPARAREA ASPECTULUI

Nr. crt	Nr. probei	Observații
1	proba 1	Apa este limpede, incoloră, nu se observă nicio particulă străină.
2	proba 2	Apa este tulbure, culoare : cafeniu deschis, multe particule străine observabile cu ochiul liber. După un timp scurt se depun prin sedimentare
3	proba 3	Apa este limpede, incoloră, nu se observă nicio particulă străină.
4	proba 4	Apa este limpede, incoloră, nu se observă nicio particulă străină.
5	proba 5	Apa este limpede, incoloră ,se observă degajarea unor bule de gaz.



EXPERIMENT 2: COMPARAREA MIROSULUI



Nr. crt.	Nr. probei	Observații
1	proba 1	Miros proaspăt, plăcut
2	proba 2	Miros neplăcut, asemănător apei din bălți, mlaștini
3	proba 3	Miros proaspăt, plăcut
4	proba 4	Miros plăcut, ușor diferit de proba 1 sau 3
5	proba 5	Miros plăcut



EXPERIMENT 3: COMPARAREA GUSTULUI

Gustul apei e dat de sarurile minerale si de gazele dizolvate in apa. Excesul sau carenta unora dintre aceste componente poate imprima apei un gust neplacut (fad, salciu, amar, metallic, dulceag etc.)

Nr. crt.	Nr. probei	Observații
1	proba 1	Gust plăcut, proaspăt
2	proba 2	Nu am gustat
3	proba 3	Gust plăcut, proaspăt,
4	proba 4	Gust ușor dulceag,
5	proba 5	Gust plăcut, ușor acidulat

B. Determinarea conținutului de apă din organisme



Am comparat materii prime pt prepararea diferitelor alimente (legume, fructe, carne, orez si faina).



Am folosit:

➤ Legume:



➤ Fructe



➤ Carne de pasăre



➤ Făină de mălai și de grâu

➤ Boabe de orez



Mod de lucru

-Am curăţat legumele şi fructele de coajă, le-am dat pe răzătoare, apoi le-am aşezat pe câte o sticlă de ceas.



-Boabele de orez le-am pisat într-un mojar cu pistil, de asemenea si făina de mălai şi le-am pus pe sticle de ceas.

-Am luat, pe rând, din fiecare probă câte un vârf de spatulă, am introdus într-o eprubeta şi le-am încălzit la flacăra unei spirtiere.



-Am constatat că peretii eprubetei s-au aburit mai mult sau mai puţin, în funcţie de conţinutul de apă, chiar şi în cazul orezului sau a făinii, la care nu ne-am aşteptat.



Nr. crt.	Natura probei	Observații
1.	Morcov	Pereții eprubetei s-au aburit intens
2.	Cartof	Pereții s-au aburit intens
3.	Ceapă	Pereții s-au aburit intens, cu formarea unor picături de apă
4.	Țelina	Pereții eprubetei s-au aburit intens
5.	Măr	Pereții s-au aburit intens, cu formarea unor picături de apă
6.	Banana	Peretii eprubetei s-au aburit intens
7.	Boabe de orez	Se observă că pereții eprubetei s-au aburit slab
8.	Făina de grâu	Se observă că pereții eprubetei s-au aburit slab
9.	Carne de pasăre	Pereții s-au aburit intens, cu formarea unor picături de apă
10.	Făina de mălai	Se observă că pereții eprubetei s-au aburit slab



**În concluzie, toate
alimentele analizate
conțin apă.**



Bibliografie:

- ❖ cursul opțional **“Chimia mediului și a calității vieții”**
- ❖ cursul opțional **“Om – Sănătate – Protecția Consumatorului”**
- ❖ manuale de chimie
- ❖ pagina web a **Companiei de Apă Arieș:** <http://www.caaries.ro/>
- ❖ <http://ro.wikipedia.org>
- ❖ informații de pe internet