

Caracteristici ape minerale sulfatate si importanta terapeutica

Neptun, 12 - 14 mai 2011

Madalina Cosmoiu, Ana Munteanu, Iulia Pompei, Margareta Mustata

Agenda

1. Trecut si prezent
2. Sulfatii in natura
3. Caracteristici fizico-chimice si efecte terapeutice
4. Observatii si concluzii
5. Ce este de facut?

Baile Romane din Bath Spa, Anglia

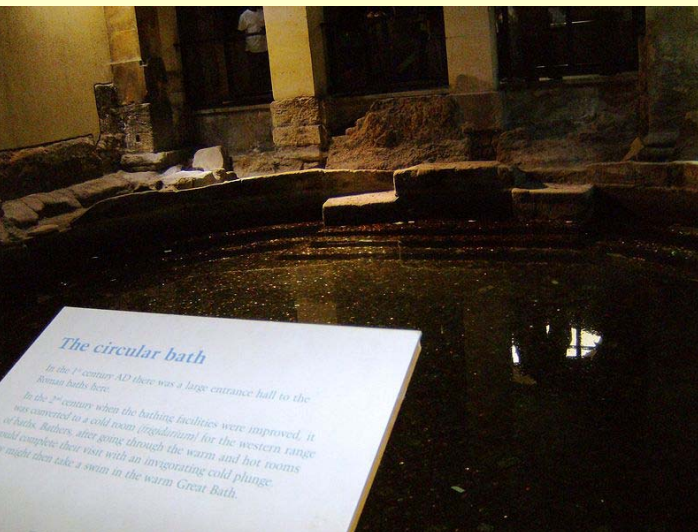


Putina istorie

Apa termala cu continut ridicat de sulfati si cloruri de sodiu si calciu



Primul templu a fost construit de celti si dedicat zeitei *Sulis*, care ulterior a fost identificata de romani ca fiind zeita *Minerva*



Numele *Sulis* a continuat sa fie folosit si dupa invazia romana, conducand la redenumirea localitatii in *Aquae Sulis*

Putina istorie



Geoffrey de Monmouth, in ampla lucrare “*Historia regum Britanie*” descrie cum, in 836 A.C. izvorul a fost redescoperit de regele britanic *Bladud* care a construit prima baie termala

In secolul al doilea, izvorul a fost inchis cu o cladire de lemn, si s-au separat zonele: *caldarium* (baie calda), *trepidarium* (baia fierbinte) si *frigidarium* (baia rece)



Baile sunt functionale si astazi, fiind vizitate anual de milioane de vizitatori (1,037,518 persoane inregistrate in 2009)

Statiuni in Lombardia - Italia

Angolo Terme (BS): ape bicarbonatate cu sulfati alcalini;

Boario Terme (BS): ape bicarbonatate cu sulfat de calciu

Bormio (SO): ape radioactive bicarbonatate cu sulfati alcalini;

Bracca (BG): ape radioactive bicarbonatate cu sulfati de calciu si magneziu, litiu;

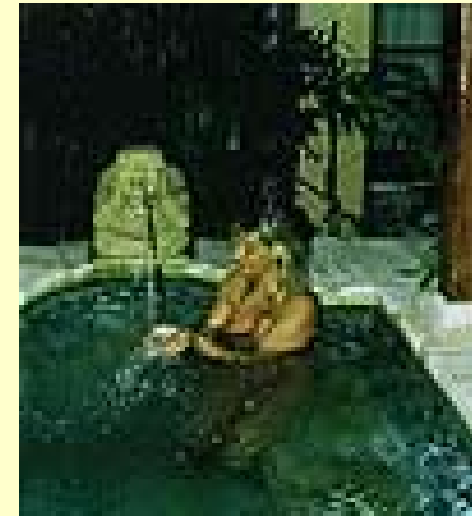
Ome (BS): ape bicarbonatate cu sulfat de calciu;

Rivanazzano (PV): ape radioactive bicarbonatate cu sulfati de calciu si magneziu;

San Pellegrino Terme (BG): ape bicarbonatate cu sulfati de calciu si magneziu;

Taceno-Tartavalle Terme (LC): ape bicarbonatate cu sulfati alcalini;

Val Masino (SO): ape radioactive cu sulfat de calciu.



Si putina actualitate

Banyuwedang Hot Spring - Bali



Ape mineralizate cu continut de sulfati

Posibile moduri de tratament:

Cure externe: contact cu pielea prin dusuri fierbinti prelungite, sau variatii dusuri calde/reci, bai fierbinti, bai cu regim termic variat calde/reci, bai in apa imbogatita cu bioxid de carbon si oxigen

Cure interne: apele pot fi servite pentru a fi buate pentru o perioada specificata de timp. Localnicii consuma aceasta apa pe toata durata vietii, si au o stare de sanatate foarte buna. Nu au fost inregistrate afectiuni dentare sau dermatologice la localnici.



Banyuwedang Hot Spring - Bali

Beneficii pentru sanatate:

- ameliorarea conditiilor generale psihosomatice!
- schimbarea obiceiurilor alimentare nesanoase!
- eliminarea dependentei de alcool si tutun!
- eliminarea intoxicatii cronice cu metale grele!
- eliminarea senzitivitatii chimice multiple!
- eliminarea stresului de orice fel, inclusiv a tinitusului!
- eliminarea durerilor reumatice!
- ameliorarea afectiunilor artropatice si ortopedice!
- eliminarea durerilor reziduale post-traumatice sau post-operatorii!
- eliminarea durerilor musculare si osoase ! asociate cu eliminarea excesului de greutate!
- reducerea obezitatii sau greutatii excesive!
- eliminarea perturbarilor cronice de metabolism!



Istoria utilizarii apelor sulfatate in Romania

- Inca din secolul XIX, tot ca apa medicinala imbuteliata a fost folosita si sursa hidrominerala sulfatata magneziana din localitatea Ivanda (jud. Timis). Aceasta apa datorita calitatilor sale fizico-chimice si medicale deosebite a fost solicitata si la export (Austria, Ungaria, Iugoslavia, SUA si URSS);
- La inceputul secolului XX dr. Konya Stefan din Iasi furniza prin farmaciile iesene celor interesati apa minerala sulfatata de la izvorul Breazu, imbuteliata in flacoane de sticla spre a fi utilizata in unele afectiuni ale aparatului digestiv.

Agenda

1. Trecut si prezent
2. Sulfatii in natura
3. Caracteristici fizico-chimice si efecte terapeutice
4. Observatii si concluzii
5. Ce este de facut?

Prezenta sulfatilor in natura

Sulfatii minerali: soluri si roci



Sulfat de magneziu



Sulfat de sodiu

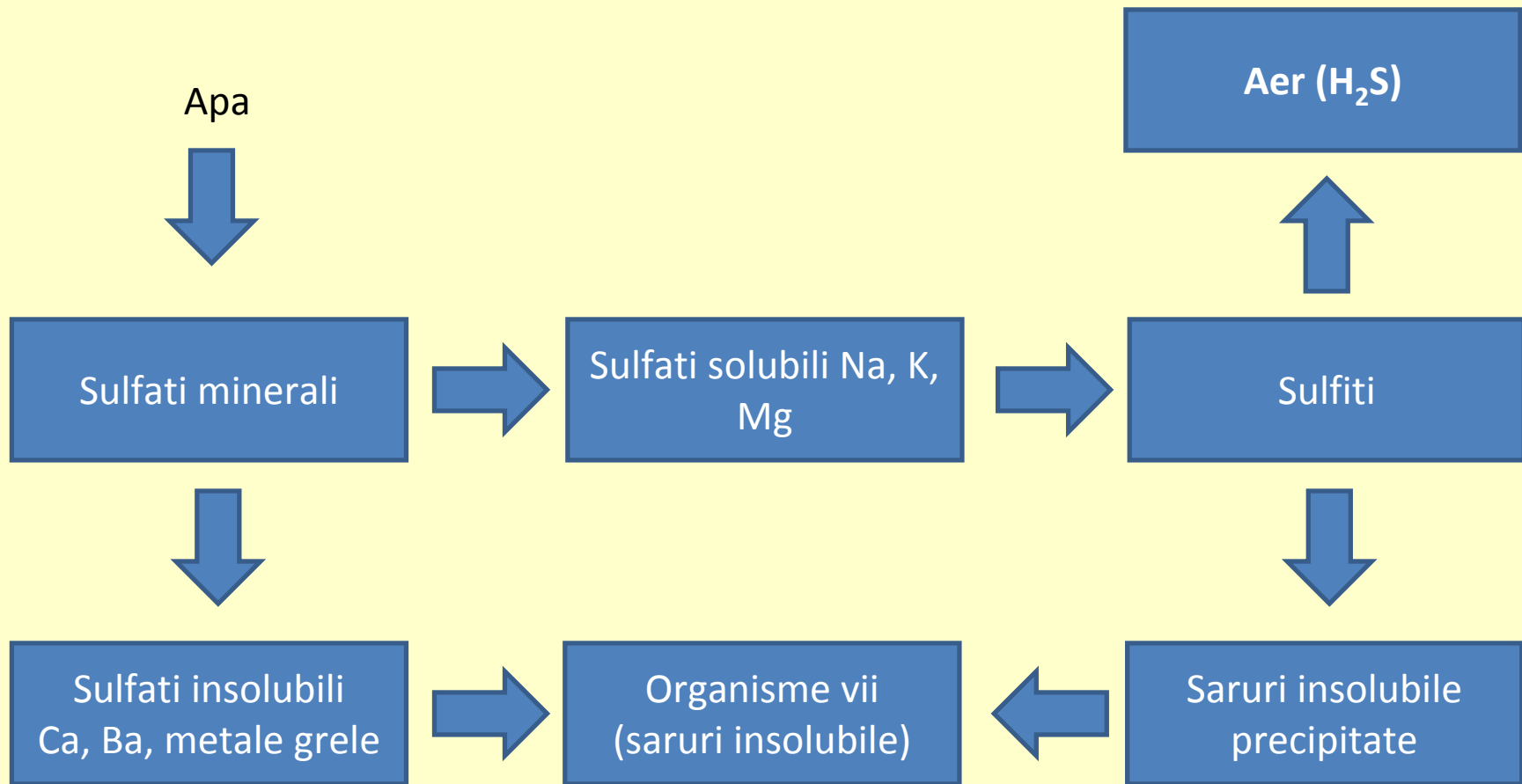


sulfat de calciu

Ajung in mediu datorita:

- circuitului natural
- activitatii umane

Circuitul natural terestru



Circuitul natural din mari si oceane

- concentratia medie de sulfati in apa marilor si oceanelor este de 2700 g/l
- in Canada se estimeaza ca 1,7 milioane tone de sulfati ajung anual in atmosfera antrenati de picaturile foarte fine de apa de mare (sursa: "*Sulfate in Drinking-water*" – raport World Health Organization, 2004)

Efectele activitatii umane

DIOXID DE SULF EVACUAT IN AER

PLOI ACIDE

SULFATI DEVERSATI IN APA

APE CONTAMINATE



Masurarea efectelor activitatii umane

- Sursele legate de activitatea umana produc si arunca in mediu cantitati uriase de sulfati;
- Principalii poluatori cu sulfati si sulfiti: industria siderurgica, metalurgica, miniera, a celulozei si hartiei, industriile procesatoare de gaze acide, arderea carburantilor fosili, etc.;
- aceste industrii contribuie anual, in Canada, cu 3 milioane tone de sulfati in atmosfera. (sursa: *"Sulfate in Drinking-water"* – raport World Health Organization, 2004).

Agenda

1. Trecut si prezent
2. Sulfatii in natura
3. Caracteristici fizico-chimice si efecte terapeutice
4. Observatii si concluzii
5. Ce este de facut?

Proprietati organoleptice

Concetratiile de prag raportate in gustul apei potabile (mg/l):

Sulfat de sodiu

250 - 500

Sulfat de calciu

250 - 1000

Sulfat de magneziu

400 - 600

Clasificarea apelor minerale sulfatate

Criteria de clasificare:

1. In functie de cationul de care este legat ionul sulfat
2. In functie de anionul impreuna cu care este prezent ionul sulfat
3. In functie de temperatura apei
4. In functie de tipul de emergenta a apelor

1. Cationul cu care se combina ionul sulfat

Na Ape sulfatate-sodice (Glauberiene)	Breazu/Iasi, Vingard-Ghirbom/Alba, Govora/Valcea	Intern si extern
Mg Ape sulfatate- magneziene (Cu sare amara)	Fantana Mars, Fantana si sonda Magus din loc. Ivanda /Timis, Baile Zauan/Salaj	Intern si extern
Ca Ape sulfatate-calcice (Gipsoase)	Vizantea si Vintileasca/ Vrancea Izvorul Strand Oradea, sonda aeroport Oradea/Bihor	Intern si extern
Fe Ape sulfatate-feruginoase (Vitriolice)	Izvorul Agarcia/Neamt Izvorul Apa Rosie Carastelnic/Salaj, Izvorul 5 Slanic Moldova	Precautii in utilizarea interna datorita pH 3,5 – 5,6

2. Anionul prezent alaturi de ionul sulfat

Cl^-	Ape clorurate-sulfatate	Utilizare terapeutica bine cunoscuta si indelungata a apelor de compozitie mixta, in cure interne si externe
CO_3^{2-}	Ape bicarbonatate-sulfatate	
S^{2-}	Ape sulfuroase-sulfatate	
$\text{Cl}^- , \text{CO}_3^{2-}$	Ape clorurate-bicarbonatate-sulfatate	

3. Temperatura

Ape termominerale (temperatura peste 20°C)	Fantana de la Slavoia – Ghirbom (24°C), izv. Sulfatate de la strand (75°C) si sonda de la aeroport Oradea (81°C)/Bihor Izvorul Vechi, izvorul de la Baia veche si sonda nr.1 din localitatea Vata de Jos/Hunedoara	Cura externa
Ape cu temperatura scazuta (sub 20°C)	Toate celelate	Cura interna si externa

4. Tipul de emergenta a apelor

Izvoare	Izvoare naturale cu debit mic si deversare libera	Strand Oradea, Baile Pucoasa/Dambovita Izvor Ovesa din Vulcana/Dambovita
Fantani si puturi	Sursele cele mai exploatate; apa stagnanta, capacitatea de refacere strans legat de orizontul acvifer mineral	Fantani: Magus si Mars/Timis, Slavoiaia, Ghirbom si Vingard/Alba Puturi: Breaza/Prahova, Govora/Valcea
Sonde	Foraje care au interceptat orizontul hidromineral sulfatat si care prin amenajarile respective pot debita liber sau pompat.	Magus – Ivanda/Timis Vata de Jos/Hunedoara Amara/Ialomita
Lacuri cu apa de compozitie mixta	Compusi chimici naturali (cloruri, bicarbonati, sulfati) solubilizati in apa de suprafata sau de profunzime	Lac Batogu, Lac Sarat, Lac Ianca/Braila Lac Amara/Ialomita Lac Balta Alba/Buzau

Utilizarea apelor minerale in cura balneara

Cura interna	Utilizari mixte	Cura externa
Toate sursele hidrominerale sulfatate care au mineralizare scazuta, atat unele surse sulfatate tipice (sodice, magneziene, calcice), precum si unele surse mixte sulfatate		Ape minerale de compozitie mixta (clorurate, sulfatate, bicarbonatate), de lac sau apa din izvoare sau sonde, precum si surse termominerale sulfatate
Potabile si cu o temperatura care permite ingerarea lor		Concentratie ridicata sau mai putin ridicata
Recomandari terapeutice: Afectiuni ale aparatului digestiv		Recomandari terapeutice: - afectiuni ale aparatului locomotor - afectiuni ginecologice - afectiuni dermatologice, etc.

Ape minerale sulfatate imbuteliate.

Sulfatii in alimente

- Continutul in sulfati ai apelor minerale imbuteliate este de cel mult 500 mg/l, dar de obicei este in jur de 100 mg/l;
- Nu s-au semnalat fenomene de intoxicare la consumul de apa minerala sulfatata. La concentratii mai mari de 1000 mg/l se manifesta un usor efect laxativ, fara sa se ajunga la stari mai grave;
- Sulfatii sunt absorbiti de organismul uman doar in cantitati foarte mici;
- Sulfatii au efect de detoxifiere a ficatului si stimuleaza functionarea vezicii biliare, deci si a functiilor digestive;
- Sulfatii leaga apa in intestin impreuna cu Mg si Na, stimuleaza peristaltismul si astfel digestia;
- Ca o componenta integrala a proteinelor, ionul sulfat este gasit in alimentele pe baza de proteine, cum ar fi pestele, carnea sau produsele lactate;
- Ape minerale cu gust amar bogate in sulfati sunt recomandate a fi baute dupa mese, ca “bitter anti-alcoolic”.

Agenda

1. Trecut si prezent
2. Sulfatii in natura
3. Caracteristici fizico-chimice si efecte terapeutice
4. Observatii si concluzii
5. Ce este de facut?

Observatii si Concluzii

Plusuri

- Apele minerale tipic sulfatate (sodice, calcice, magneziene, feruginoase) au un areal restrans de raspandire in tara noastra, ceea ce are drept avantaj un nivel mai redus al investitiilor in infrastructura;
- Sursele existente (prin compozitie si calitati terapeutice) pot fi comparate cu surse similare renumite din strainatate (Vittel – Franta, Karlovy Vari – Cehia, etc.);
- Prin valoarea lor fizico-chimica unele surse hidrominerale tipic sulfatate sunt recomandate pentru a fi utilizate in cura interna ;
- Alte surse hidrominerale sulfatate sunt recomandate spre a fi utilizate in cura externa in diverse afectiuni (izvorul de la Vata de Jos, sursele de la Oradea precum si apa unor lacuri).

Minusuri

- Multe dintre sursele hidrominerale sulfatate valoroase prin compozitia lor fizico- chimica si prin indicatiile terapeutice, **nu au instituite perimetre de protectie sanitara si geologica sau daca exista aceste perimetre nu sunt sever respectate**, ceea ce conduce la diminuarea potabilitatii si implicit a utilizarii acestora in cura interna;
- Unele surse binecunoscute in tara noastra au amenajari rudimentare, inechite, degradate, utilizarea apei acestora facandu-se in conditii improprii;
- Pe langa sursele traditionale sulfatate exista si altele mai putin cunoscute in lumea balneara si mai putin folosite, nu datorita calitati apei ci a debitului scazut, accesului ingreunat sau chiar din cauza ignorantei (sursele de la Vulcana, izvorul Ovessa, sursele de la Ghirbom – Vingord, jud. Alba, sursele de la Vizantea si Vintileasca, jud. Vrancea).

Agenda

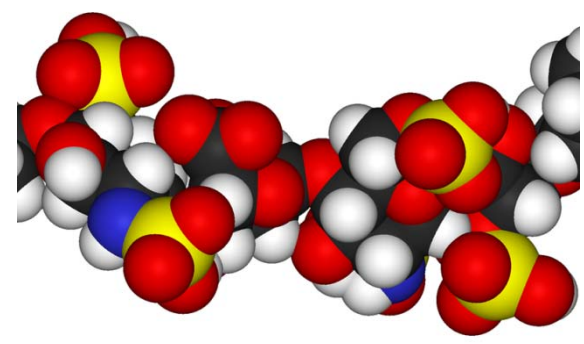
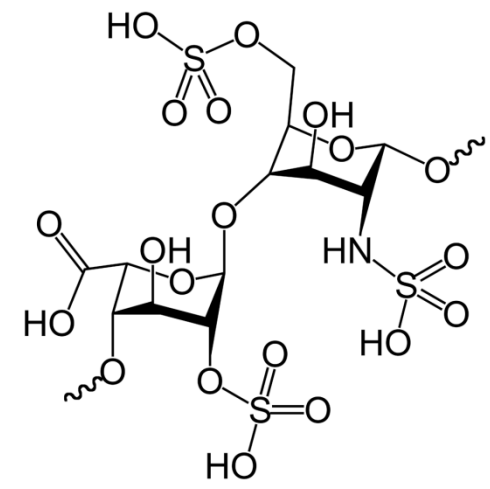
1. Trecut si prezent
2. Sulfatii in natura
3. Caracteristici fizico-chimice si efecte terapeutice
4. Observatii si concluzii
5. Ce este de facut?

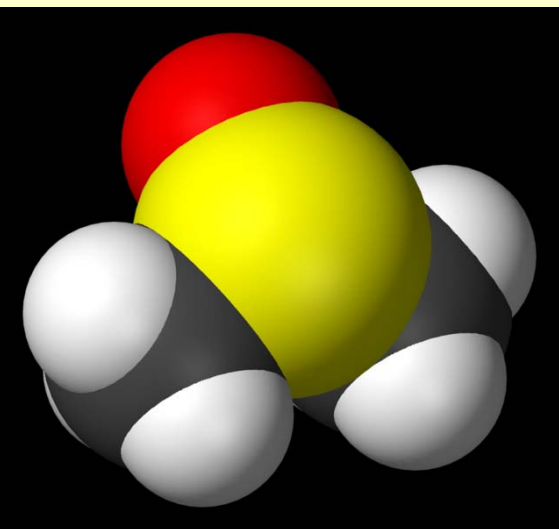
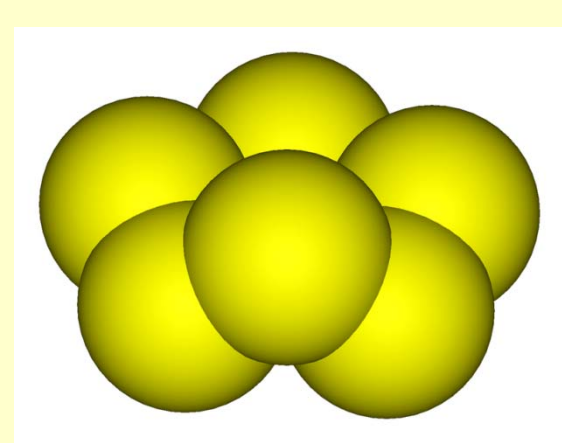
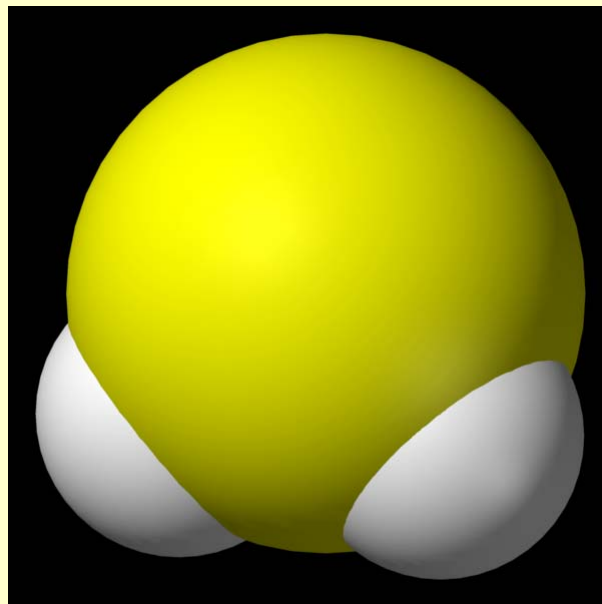
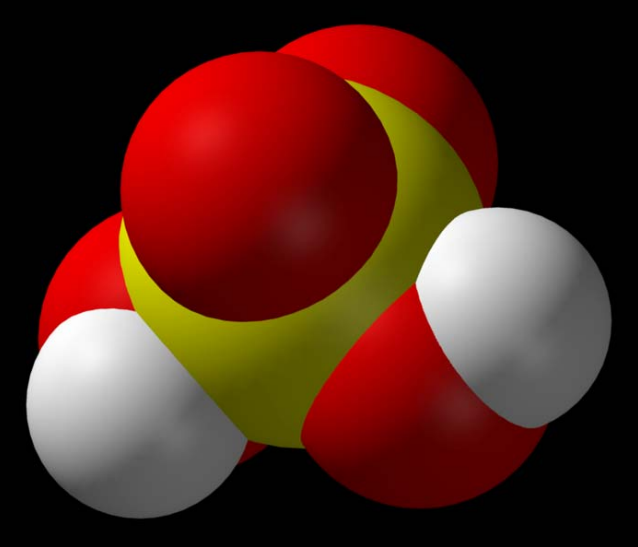
Propuneri

- Intrucat tara noastra dispune doar de cateva surse hidrominerale sulfatate tipice analizate (sursele de la Ivanda, Vata de Jos, Ghirbom – Vingord, Amara), trebuiesc cautate si gasite modalitati adecvate de exploatare si folosire a apei acestor surse in cura balneara;
- Stiut fiind faptul ca in tara noastra exista si alte surse hidrominerale sulfatate pe langa cele traditionale, surse care au apa cu calitati fizico-chimice deosebite si cu indicatii terapeutice favorabile, trebuiesc recomandate si aceste surse in utilizarea lor balneara;
- Pentru sursele hidrominerale sulfatate utilizate sau utilizabile in cura interna este stringent necesar sa fie instituite perimetre de protectie geologica si sanitara iar acolo unde exista aceste perimetre sa fie urmarita inspectarea lor (pentru a nu fi compromise unele surse cu calitati fizico-chimice si medicale deosebite);
- Intrucat exista putine date referitoare la importanta apelor sulfatate in cura externa, poate merita a se lua in studiu asemenea ape, avand in vedere, pe de o parte, potentialul natural al surselor din tara noastra, pe de alta parte importanta acordata pe plan mondial curelor cu ape mineralizate in general, bogate in sulfati in mod special.

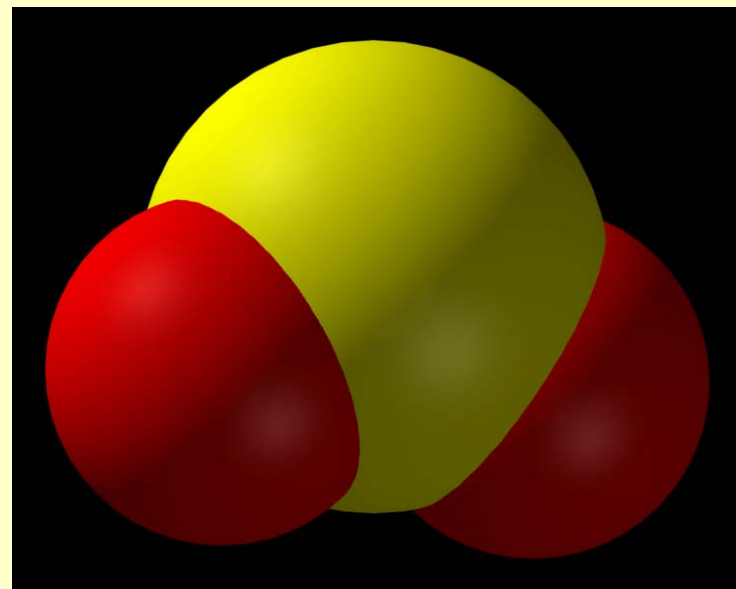
A journey of a thousand miles
Begins with a single step

- Lao Tzu





dimetilsulfoxid





Eforie Nord

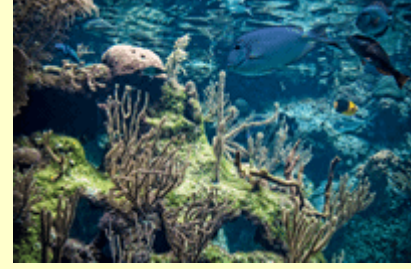
- Natural cure factors are the marine climate, the water of the Black Sea which is chloride sulphated, sodic, magnesia hypotonic (average mineralization 15.5g), the salt water of Lake Techirghiol (average mineralization 70-80 g), the sapropelic mud from the bottom of the lake, the solar radiation and the saline aerosols.





Sea Resorts are :
the maritime climate rich in saline aerosols and solar radiation, the chloride, sulphated, sodic, magnesia, hypotonic water of the Black Sea, the springs of sulfurous mesothermal waters and the saprophelic mud





- **The Sea Salt Bath Therapy is recommended for:**
- Arthritis, arthroses, stress, neuroses, chronic pharyngitis, bronchitis, asthma, non pulmonary tuberculosis, psoriasis, etc.
- A study on the mental changes caused by sea salt bath therapy showed positive psychological effects such as peace of mind, vibrant life, increased energy level, stability and self control, regain of self confidence, better introspection, and improvement of response behavior against stress. It was also noted improvement in the quality of sleep.
- Restorative mineral rich sea salts combined with the natural hydrotherapy of a warm bath relaxes tired muscles. Sea salts also give an antiseptic effect to the skin and reduces histamine that causes inflammation and itching sensation. The National Pediatric Hospital, allergy section, has been giving the therapy since 1988 many successful results.
- The sea salt bath helps the body to get rid of toxins and by- products of metabolism via the lymph system, which is valuable in the elimination of trapped fluids around the thighs, knees and ankles.

- **The real sea is much more than a solution of mineral salts**
- It is therefore difficult to "reconstruct" seawater even if pseudo-thalassic establishments situated away from the sea pretend to do so.
- The sea is a living environment and the sea salt bath therapy is more effective if done in the real sea water. Its vitality is proven especially by the presence of plankton and microorganisms.

Agenda

1. Trecut si prezent
2. Sulfatii in natura
3. Caracteristici fizico-chimice si efecte terapeutice
4. Observatii si concluzii
5. Ce este de facut?