

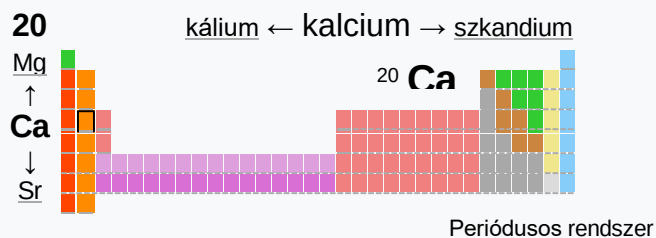
# Kalcium

A kalcium (nyelvújításkori magyar nevén: *mészény*, latinul *calcium*) kémiai elem az elemek periódusos rendszerében. Vegyjele Ca, protonszáma 20. Móltömege 40,078 g/mol. Puha, könnyű fém, mely az alkáliföldfémek közé tartozik. A földkéregben előforduló elemek közül az ötödik leggyakoribb. Hevesen reagál oxigénnel és vízzel, ezért a természetben csak vegyületei fordulnak elő. Mint biogén elem minden élő sejt egyik építőköve. Az egyik legnagyobb mennyiségben előforduló fém a szervezetben. Latin nevét a mészről (latinul *calx*) kapta. A kalcium sói a lángot téglavörösre festik. A kalciumot Humphry Davy fedezte fel 1808-ban. A kalcium rendkívül fontos szerepet tölt be az élő szervezetekben, elsősorban a sejtfolyamatokban, így az egyik leggyakoribb fém az élő szervezetekben. A csontok épüléséhez fokozottan fontos.

## Fizikai-kémiai tulajdonságai

Viszonylag könnyű, puha, reakcióképes fém, mely tulajdonságaival inkább az alkálifémekre hasonlít, mint az alkáliföldfémek öt megelőző elemére, a magnéziumra. Cseppfolyós ammóniában sötétkék színnel oldódik. A kalcium a jobb elektromos és hővezetők körébe tartozik. Az alkálifémeknél kisebb reakciókészségű, ennek ellenére petróleum alatt érdemes tárolni, hogy megakadályozzuk az oxidációját. Sói a lángot téglavörösre festik.

A természetben különböző sói fordulnak elő, melyekben a kalcium +2 oxidációs számmal szerepel ( $\text{Ca}^{2+}$ ). A laboratóriumban előállítható szuperbázisa, melyekben  $\text{Ca}^{2-}$  anion fordulhat elő, ezen anion vegyületei azonban nagyon instabilak, a



### Általános

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Név, vegyjel, rendszám  | kalcium, Ca, 20 |
| Latin megnevezés        | calcium         |
| Elemi sorozat           | alkáliföldfémek |
| Csoport, periódus, mező | 2, 4, s         |
| Megjelenés              | ezüstfehér      |



|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Atomtömeg            | 40,078(4) g/mol      |
| Elektronszerkezet    | [Ar] 4s <sup>2</sup> |
| Elektronok héjanként | 2, 8, 8, 2           |

### Fizikai tulajdonságok

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| Halmazállapot                      | szilárd                      |
| Sűrűség (szobahőm.)                | 1,55 g/cm <sup>3</sup>       |
| Sűrűség (folyadék) az o.p.-on      | 1,378 g/cm <sup>3</sup>      |
| Olvadáspont                        | 1115 K<br>(842 °C, 1548 °F)  |
| Forráspont                         | 1757 K<br>(1484 °C, 2703 °F) |
| Olvadáshő $\Delta_{fus}H^\ominus$  | 8,54 kJ/mol                  |
| Párolgáshő $\Delta_{vap}H^\ominus$ | 154,7 kJ/mol                 |
| Moláris hőkapacitás                | (25 °C) 25,929 J/(mol·K)     |

### Gőznyomás

| P/Pa | 1   | 10  | 100  | 1 k  | 10 k | 100 k |
|------|-----|-----|------|------|------|-------|
| T/K  | 864 | 956 | 1071 | 1227 | 1443 | 1755  |

### Atomí tulajdonságok

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Kristályszerkezet | köbös lapközéppontos |
|-------------------|----------------------|



A kalcium  
lángfestése

legerősebb redukálószer<sup>ek</sup> közé tartoznak. A kalcium szobahőmérsékleten reagál oxigénnel kalcium-oxidot és vízzel kalcium-hidroxidot képezve. Hevítés hatására reagál nitrogénnel kalcium-nitridet ( $\text{Ca}_3\text{N}_2$ ) képezve, illetve hidrogénnel kalcium-hidridet ( $\text{CaH}_2$ ) képezve. Sok egyéb elemmel és vegyülettel reagál.

## Történeti áttekintése

A kalciumvegyületek az ókortól ismertek. A mészkő illetve a márvány égetésével már ekkoriban is és mind a mai napig égetett meszet (kalcium-oxidot,  $\text{CaO}$ ) állítottak elő. Az égetett mész vízzel való reakciójakor kalcium- hidroxid, vagyis oltott mész keletkezik, ami fontos építési alapanyag (a cement és a habarcsok egyik alkotója), emellett fertőtlenítő hatással is bír, így fehér falfestékként is használják. A habarcsot az ókorban mész-kő mellett gipszből (kalcium-szulfát dihidrát  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) is készítették.

Míg az ókori Rómában főként mész-kőből készítették a habarcsot, addig az ókori Egyiptomban főként gipszből, ezért az ókori Egyiptomi sírkövek és piramisok falburkolata általában tartalmaz gipszet is. A habarcskészítés munkálatairól írt a kis-ázsiai Dioszkoridész a Krisztus utáni 1. században. Dioszkoridész adta a kalcium-oxidnak az égetett mész nevet. A kalcium neve a latin *calx* szóból származik, amely meszet jelent.

A kalciumot elsőként sir Humphry Davy állította elő 1808-ban kalcium amalgám elektrolízisével, amelyet gyengén nedvesített kalcium-hidroxid elektrolízise során nyert higany katódon.

|                                  |                                                            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <u>Oxidációs szám</u>            | 2<br>(erősen bázikus oxid)                                 |
| <u>Elektronegativitás</u>        | 1,00 (Pauling-skála)                                       |
| <u>Ionizációs energia</u>        | 1.: 589,8 kJ/mol<br>2.: 1145,4 kJ/mol<br>3.: 4912,4 kJ/mol |
| <u>Atomsugár</u>                 | 180 pm                                                     |
| <u>Atomsugár (számított)</u>     | 194 pm                                                     |
| <u>Kovalens sugár</u>            | 174 pm                                                     |
| <b>Egyebek</b>                   |                                                            |
| <u>Mágnesség</u>                 | paramágneses                                               |
| <u>Fajlagos ellenállás</u>       | (20 °C) 33,6 nΩ·m                                          |
| <u>Hővezetési tényező</u>        | (300 K) 201 W/(m·K)                                        |
| <u>Hőtágulási együttható</u>     | (25 °C) 22,3 μm/(m·K)                                      |
| <u>Hangsebesség (vékony rúd)</u> | (20 °C) 3810 m/s <u>Young-modulus</u>                      |
| <u>Nyírási modulus</u>           | 20 GPa                                                     |
| <u>Kompressziós modulus</u>      | 7,4 GPa                                                    |
| <u>Poisson-tényező</u>           | 17 GPa                                                     |
| <u>Mohs-keménység</u>            | 0,31                                                       |
| <u>Brinell-keménység</u>         | 1,75                                                       |
| <u>CAS-szám</u>                  | 167 HB                                                     |
|                                  | 7440-70-2                                                  |

### Fontosabb izotópok

Fő cikk: A kalcium izotópjai

| izotóp           | természetes előfordulás | felezési idő            | bomlás                        |               |                  |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------|------------------|
|                  |                         |                         | mód                           | energia (MeV) | termék           |
| $^{40}\text{Ca}$ | 96,941 %                | Ca stabil 20 neutronnal |                               |               |                  |
| $^{41}\text{Ca}$ | mest.                   | $1,03 \times 10^5$ y    | ε                             | -             | $^{41}\text{K}$  |
| $^{42}\text{Ca}$ | 0,647 %                 | Ca stabil 22 neutronnal |                               |               |                  |
| $^{43}\text{Ca}$ | 0,135 %                 | Ca stabil 23 neutronnal |                               |               |                  |
| $^{44}\text{Ca}$ | 2,086 %                 | Ca stabil 24 neutronnal |                               |               |                  |
| $^{45}\text{Ca}$ | mest.                   | 162,7 d                 | β <sup>-</sup>                | 0,258         | $^{45}\text{Sc}$ |
| $^{46}\text{Ca}$ | 0,004 %                 | $>2,8 \times 10^{15}$ y | β <sup>-</sup> β <sup>-</sup> | ?             | $^{46}\text{Ti}$ |
| $^{47}\text{Ca}$ | mest.                   | 4,536 d                 | β <sup>-</sup>                | 0,694, 1,99   | $^{47}\text{Sc}$ |
|                  |                         |                         | γ                             | 1,297         | -                |
| $^{48}\text{Ca}$ | 0,187 %                 | $>4 \times 10^{19}$ y   | β <sup>-</sup> β <sup>-</sup> | ?             | $^{48}\text{Ti}$ |

### Hivatkozások

# Előfordulása a természetben

Nagy reakciókészségének köszönhetően a kalciumnak csak vegyületei fordulnak elő a természetben. Minden természetes vegyületében  $\text{Ca}^{2+}$  kationként van jelen. A földkéreg igen nagy részben kalciumtartalmú ásványokból, illetve kőzetből áll. Tömegaránya a földkéregben 3,4–4,2%, ezzel a vas és a magnézium között helyezkedik el mint az ötödik leggyakoribb elem és a harmadik leggyakoribb fém. A tengervízben átlagos koncentrációja 0,4 g/l, a világűrben félmillió hidrogénatomra jut egy Ca- atom. Fontos biogén elem, az élő sejtek egyik alapvető építőköve.

A kalcium leggyakoribb kőzete a mészkő, ami főleg kalcitból és (a vele kémiailag azonos) aragonitból áll. A mészkő igen gyakori üledékes kőzet, főleg a sekélytengeri rétegsorokban. Kettős karbonátja, a dolomit (kalcium-magnézium-karbonát,  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ) a hasonló nevű kőzet fő ásványa.



Mészköves szirtfal Dover mellett

A kalcium különleges, csaknem tiszta kalcium-karbonátból álló kőzete a pórusos kréta. E szinte fénylő fehér kőzet legnevezetesebb lelőhelyeit a La Manche csatorna és Rügen sziget partvidékén találjuk. Legnagyobb lelőhelyei a földtörténeti kréta korban keletkeztek az őstengerekben a karbonát mészvázak törmelékeinek lerakódásával, sok ősi élőlény vázát épségben megőrizve. Az iskolai kréta erről az ásványról kapta nevét, de a mai krétát kalcium-szulfát (gipsz) porának préselésével állítják elő.



A mészkő nagy hőmérsékleten és nyomáson márvánnyá kristályosodik át. A márvány színe a mészkőben jelenlévő színezőanyagoktól függ. Az egyik leghíresebb márványfajta az Appennini-félszigeten található carrarai fehér márvány. A márványt és az édesvízi mészkövet (travertino) elsősorban dekorációs célokra használják: épületrészeket és szobrokat faragnak belőlük.

A mészkő felszíni mállásának sajátos formája a karsztosodás.



## Egyéb ásványai

- Apatit  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{F}, \text{Cl})_2$  egy meglehetősen bonyolult összetételű kalcium-foszfát származék, a természetes kalcium-források egyik jelentős képviselője.
- Fluorit  $\text{CaF}_2$  (kalcium-fluorid). Legjelentősebb lelőhelyei Kína, Amerikai Egyesült Államok, Anglia, Németország és Csehország.



Mivel rendkívül különböző színekben fordul elő, így díszítőkönek is használják, de fluort is állítanak elő belőle.



Fluorit (lila) és kalcit (fehér) kristályai

- Gipsz vagy szelenit kalcium-szulfát dihidrát  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ .  
Meglehetősen gyakori Közép- Európában (Csehország, Szlovákia, Németország, Ausztria) és az Egyesült Államokban.



- Kevésbé ismert ásványai az anhidrit  $\text{CaSO}_4$ , tachhidrit  $\text{CaCl}_2 \cdot 2 \text{MgCl}_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ , polihalit



$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 2 \text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ , glauberit  $\text{Na}_2\text{S}_4$ .

## Előállítás

A fémkalciumot az iparban kalcium-klorid és kalcium-fluorid vagy kálium-klorid keverékének olvadék elektrolízisével állítják elő. Ezen elemi reakció másik terméke a klór vagy fluor, melyet iparilag dolgoznak fel. Az elektrolízishez grafitanódot használnak, melyen a klór vagy a fluor válik ki és vaskatódot, melyen a kalcium válik ki.

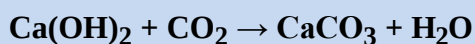
Nagy tisztaságú kalcium állítható elő kalcium-klorid és alumínium reakciójával, amely során alumínium-klorid keletkezik, mely a reakció körülményei közötti magasabb hőmérsékleten folyékony. A reakció során keletkező fémkalcium desztillációval nagy vákuum mellett tisztítható.

Kis mennyiségű, elsősorban laboratóriumi előállításához használható a kalcium-azid bomlása nitrogénre és kalciumra.

Évente 1000 tonna kalciumot gyártanak.

## Felhasználása

- Az elemi kalcium igen erős redukálószer, a finoman szétosztatott kalciumot szerves redukciókhoz használják, de fontos szerepet kap más fémek redukciójánál (például urán, cirkónium, tórium) is.
- A fémkalcium nagy reaktivitását a metallurgiában a kén és oxigén kis mennyiségének eltávolítására használják a vas olvadékból az acélgyártás során.
- A kalciumot használják mint adalékanyagot az üvegbe, illetve bizonyos ötvözetekbe. Ezen ötvözetek közé tartozik az ólomtartalmú csapágyfém, melynek német gyártmánya 0,7% kalciumot, 0,6% nátriumot és 0,04% lítiumot tartalmaz.
- A mészkőből (kalcium-karbonát) készített égetett mészt (kalcium-oxid) és az ebből készített oltott mészt (kalcium-hidroxid) a mészgyártás művelete után már az őskortól az építészetben használják. Az oltott mész az építészetben mind a mai napig sok kötőelem alkotója mint a malter, vakolat stb. Az ő alkalmazásukkor a bázisos oltott mész reakcióba lép a levegő szén-dioxid- tartalmával és ezen reakció során  $\text{CaCO}_3$  keletkezik:



- A mész és gipsz együttes alkotói az egyik leggyakoribb építőipari alapanyagnak, a cementnek. Ezt homokkal és vízzel keverve, a megkeményedés során erős és ellenálló anyagot, betont kapunk. A beton modern építőipari alapanyag, melyet a házáépítésen kívül útépítéseknel is felhasználnak.
- A kalcium-karbonátot építészeti és szobrászati felhasználásán kívül festékként, fogporok és -krémek alkotójaként valamint az orvosi gyakorlatban kalcium pótlásra is használják.
- A gipszet (kalcium-szulfát dihidrát) elsősorban építészeti állagmegóvásban, öntőformák készítésében használják. A gipsz hőbontásával kalcium-szulfát hemihidrát ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) állítható elő, melyet ha vízzel keverünk, lassan ismét felveszi azt és újra fehér színű, kemény gipsz képződik belőle. Az építészetben kívül fontos szerepet kap lenyomatok készítésénél (például a fogakról). A gipsz készítésénél égetett gipszből a vízzel való keverésnek, száradási időnek és adalékanyagoknak a változtatásával különböző tulajdonságú gipszek állíthatók elő. A gipsz módosulatai a máriaüveg és az alabástrom, melyet burkolóanyagként használnak.
- A kalcium-karbidot mint erős redukálószer használják. Korábban elsősorban a bányászat használta karbidlámpákba. Bennük a karbidra víz csepegett, aminek hatására a karbid vízzel reagált és acetilént (etint) valamint kalcium-hidroxidot képezett. Az acetilént





Alabástrom Olaszországból

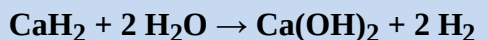
pedig a bányákban világításra használták, mivel levegő jelenlétében ég. A karbidlámpáknál a víz csepegésével lehetett szabályozni az égést, vagyis az acetilén felszabadulását.

- A kalcium foszfátjait, például a  $\text{CaHPO}_3$ -ot ipari műtrágyaként használták, melyek a növényeknek mind kalciumot, mind foszfort adnak.

## Vegyületei

### Szervetlen vegyületek

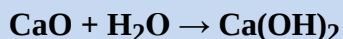
- Kalcium-hidrid ( $\text{CaH}_2$ ): fehér, kristályos anyag. Előállítható fémkalcium elemi hidrogén-atmoszférában való melegítésével. A melegítés során a kalcium gyakran meggyullad. A kalcium-hidrid erős redukálószer, amelyet magas ára miatt redukciókra általánosan nem használnak. Vízzel való reakciója során kalcium-hidroxid és hidrogén keletkezik:



- Kalcium-oxid ( $\text{CaO}$ ) köznapi nevén égetett mész: fehér, porszerű anyag. Vízzel hevesen hőfejlődés közben reagál kalcium-hidroxid képződése mellett. A kalcium-oxid előállítható mészkö vagy kalcium-karbonát hevítésével, vagy fémkalcium és oxigén reakciójával.



- Kalcium-hidroxid ( $\text{Ca(OH)}_2$ ): könnyű, fehér, porszerű anyag, mely szinte alig oldódik vízben, melegítés hatására oldhatóság tovább csökken. Vizes szuszpenzióját mésztejnek nevezik. Égett mész és víz reakciója során keletkezik. Ezen reakció szerint nevezik oltott mésznek:



- Kalcium-peroxid ( $\text{CaO}_2$ ): fehér, porszerű anyag, amely nehezen oldódik vízben. Nátrium-peroxid és kalcium-hidroxid reakciójával állítható elő.



Kalcium-karbonát



Kalcium-fluorid

## Sói:

A kalcium sóinak nagyobb része vízben jól oldódik, de egy részük nehezen, vagy egyáltalán nem oldódik vízben. Sói fehér színűek vagy színtelenek (kivéve azokat, melyeknél az anion adja a színt: manganátok, kromátok). A kalcium sói jobban oldódnak, mint a magnéziuméi. A kalcium vegyületei könnyen képeznek kettős sókat és egyes esetben komplexeket is, ezek azonban sem a kalciumra, sem a többi alkáliföldfémre nem jellemzőek.



Kalcium-hidroxid

- Kalcium-fluorid ( $\text{CaF}_2$ ): fehér, nagyon gyengén oldódó géles anyag. Kalcium vegyületek vizes oldatához fluorid-anionokat tartalmazó oldatot adva a kalcium-fluorid kicsapódik, illetve előállítható kalcium-hidroxid vagy kalcium-karbonát és hidrogén-fluorid reakciójával.
- Kalcium-klorid ( $\text{CaCl}_2$ ): fehér, kristályos anyag, mely vízben jól oldódik. Kristályát két vízmolekulát tartalmazó kristályvízzel képezi, ez a kalcium-klorid dihidrát ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ). Ez a kristály hevítve elveszíti kristályvizét és egy fehér, porszerű anyag keletkezik (vízmentes kalcium-klorid), amelyet a preparatív szerves kémia használ gázok és folyadékok szárítószereként. Télen az utakat és járdákat szórják vele, hogy a víz fagyáspontját csökkentsék. Előállítható kalcium-karbonát vagy kalcium-hidroxid és sósav reakciójával vizes oldatban.
- Kalcium-bromid ( $\text{CaBr}_2$ ) és kalcium-jodid ( $\text{CaI}_2$ ): fehér, kristályos anyagok, melyek nagyon jól oldódnak vízben. A bromidot a fényképészetben és a gyógyászatban használják. Vizes oldatban előállíthatók kalcium-karbonát vagy kalcium-hidroxid és hidrogén-bromid, illetve hidrogén-jodid reakciójával.
- Kalcium-nitrát ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ) vagy *mészsalétrom*: fehér, kristályos anyag, mely nagyon jól oldódik vízben. Korábban műtrágyaként használták. Vizes oldatban előállítható kalcium-karbonát vagy kalcium-hidroxid salétromsavban történő oldásával.
- Kalcium-karbonát ( $\text{CaCO}_3$ ): fehér, kristályos anyag, mely vízben nagyon gyengén oldódik, oldhatósága a hőmérséklettel csökken. A természetben mint ásvány fordul elő hét stabil és egy nem stabil módosulatban. Előállítható kalcium-kationokat tartalmazó oldatból karbonát-anionokkal való kicsapattal vagy kalcium-hidroxid és szén-dioxid reakciójával, ami a malter megszilárdulásának is az alapja.
- Kalcium-szulfát ( $\text{CaSO}_4$ ): fehér, porszerű anyag, amely csak részlegesen oldódik a vízben (oldhatatlannak minősítik, de a karbonátnál jobban oldódik). Oldhatósága függ állapotától is. Az anhidrit nem tartalmaz semmilyen kristályvizet, vízben szinte egyáltalán nem oldódik. Oldhatóságuk a hőmérséklettől is függ, legjobb oldhatósága  $40^\circ\text{C}$  körül várható. Savas esők esetében a mészkő és márvány köztéri szobrok felületén a savas eső hatására nagyrészt kalcium-szulfát képződik, melyet a további esők (mivel jobban oldódik, mint a karbonát) lassan lemosnak. Súlyosabb azonban, hogy a savas eső behatol a kőzet belsejébe és itt keletkezik kalcium-szulfát, amely nagyobb moltérfogatú, mint a karbonát, ezért lassan szétfeszíti a szobrokat. A kalcium-szulfát a természetben gipszásványként fordul elő, de egyéb kristálymódosulatokban is vagy mint kőzetek alkotója. Előállítható vízben oldható kalcium-vegyület szulfátanionokkal való reakciójával.

## Szerves vegyületek

A kalcium szerves vegyületei közé tartoznak a kalcium szerves savakkal alkotott sói, közülük jelentős a kalcium-oxalát, mely főképp a rebarbara leveleiben fordul elő oxálsavval együtt és a leveleinek mérgező voltát okozza. Emellett fontosak még a kalcium alkoholokkal alkotott sói a kalcium-

alkoholátok, illetve a kalcium komplexei. Különleges csoportot alkotnak a kalcium fémorganikus vegyületei.

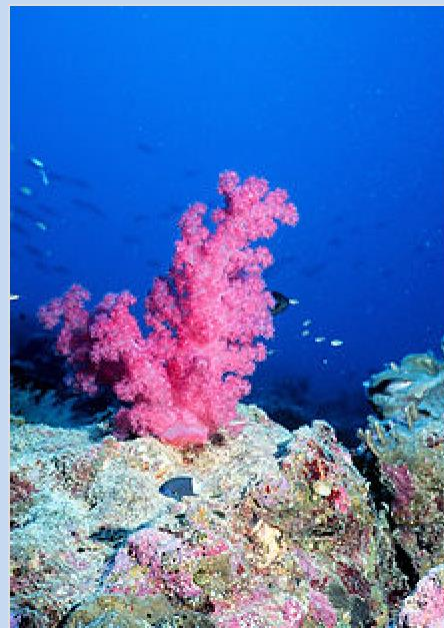
## A kalcium élettani jelentősége

A kalcium biogén elem, amely minden élő szervezet számára nélkülözhetetlen. A kalciumion kulcsfontosságú másodlagos hírvivő minden élő sejt jelátviteli folyamataiban. A gerincesek testében a csontok és a fogak alapját alkotják a kalcium-sók. Előfordul azonban az izmokban, a vérben és más testnedvekben illetve szervezetben.



*Cornu aspersum* (Müller O. F., 1774)

Az élőlények kemény vázait is általában kalcium alkotja, így a tojáshéjat, a csigaházat vagy a kagylóhéjat. A hatalmas és kiterjedt korallzátonyok, melyek évszázadokon át keletkeztek, az elpusztult korallok megmaradt kalcium-vázai.



Tengeri korall

Az emberi táplálkozásban is fontos szerepet tölt be a kalcium.

Elsősorban gyermekkorban elengedhetetlen a csontváz és a fogak egészséges fejlődése szempontjából, így a gyerekek és fiatalok táplálkozásában fontos, hogy mindig jelen legyen a kalcium. A kalcium felvételét segíti a D-vitamin, amelyre a kalcium csontokban történő raktározódása szempontjából nagy szükség van. Ezen anyagok hiánya angolkórhoz (rachitisz) vezet. Idősebb korban a csontok csontszöve megrikkul és ez csonttritkuláshoz (osteoporózis) vezet. Ez a betegség is összefüggésbe hozható a csontok kalcium anyagcsere-zavarával. A betegséget gyakran későn ismerik fel, amikor már a csontok törnek a csont nagymértékű tömegvesztése miatt. Ilyenkor a csonttörések nagyon nehezen gyógyulnak.

A kalcium napi mennyiségének 800 – 1000 mg között kellene lennie, kismamák esetében ennél 500 mg-mal több. A kalcium fő forrása az emberi szervezetben a tej és a tejtermékek. Nagy mennyiségű kalcium fordul elő a növények leveleiben és magvaiban, a dióban, zabpehelyben és néhány ásványvízben. Bár néhány zöldségben is előfordul a kalcium, ez általában oxalát vagy fitát oldhatatlan kötött formában van jelen. A rostok általában ezen anyagok felhasználását megakadályozzák. Nagyon fontos, hogy az emberi étrend kiegyensúlyozott legyen, a kalcium mellett fontos a magnézium és a foszfor jelenléte is a szervezetben. A tej, a sajt és a többi tejtermék is fontos kalciumforrás. Azonban egyesek allergiásak a tejtermékekre. A nem indoeurópai származású emberek többsége laktózérzékeny, akik nem erjesztett tejet csak nagyon kis mértékben képesek fogyasztani.

Ajánlott napi kalciumbevitel életkor szerint:<sup>[1]</sup>

| Életkor    | Kalcium (mg/nap) |
|------------|------------------|
| 0–6 hónap  | 210              |
| 7–12 hónap | 270              |
| 1–3 év     | 500              |
| 4–8 év     | 800              |
| 9–18 év    | 1300             |
| 19–50 év   | 1000             |
| 51+ év     | 1200             |



# Tévhitek

---

A kalcium bizonyos orvosi körök szerint helyettesítheti az antihisztaminok hatását, ám ez nem igaz. Méh-, vagy darázscsípés esetén az adrenalininjekció hamarabb fejti ki hatását és kevesebb kockázattal jár, mint a gyakran az izomzatba adott kalcium injekció. Magyarországon gyakran kiütésekre, náthára, torokgyulladásra, allergiás reakciókra is kalciumot írnak fel az orvosok, bár ezek kezelésére a kalcium nem alkalmas. A közvetlen kalciumfogyasztás a csonttritkulás ellen sem használ, mivel a csontokba épülésének folyamata is fontos tényező, ugyanakkor megterheli a kiválasztószerveket és megnöveli a vesekő kockázatát.