

## Ráncok nélkül

Mióta világ a világ – de különösen mióta nem divat az idősödés, férfiak és nők egyaránt lelkesen kutatták a fiatal bőr titkát.

Ókori legendák keringenek arról, egyes uralkodók mi mindenre voltak képesek azért, hogy ráncaik láthatatlanná váljanak. De magyar vonatkozású történetek is ismeretesek. Sissy, osztrák császárné és magyar királyné számos szépségpraktikát vetett be az örök fiatalság érdekében. Szerencsére ma már nem kell bizzarr recepteket követni és fellelhetetlen hozzávalók után kutatni. A ráncstalanság egyik titka a megfelelő



hidratálás, azaz a bőr nedvességtartalmának megtartása illetve növelése. Ehhez pedig elég, ha kinyitjuk a tévét, azután besétálunk a boltba...

Valóban? Vagy mégsem? Mitől marad hidratált a bőrünk? Hogyan változik a bőr nedvességmegkötő képessége és szerkezete az öregedés folyamata során? Mit tartalmaznak és hogyan hatnak mai kozmetikumaink? Ebben a részben ennek járunk utána: természetesen kémiai ismereteinket felhasználva – és remélhetőleg gyarapítva.

Bőrünk sokat elárul szervezetünk egészségéről. Ahhoz, hogy a bőrünket felépítő, annak rugalmasságát biztosító molekulák megfelelő mennyiségben és minőségben termelődjenek, valamint hogy a méreganyagok megfelelő ritmusban távozzanak szervezetünkől, szervrendszerünk összehangolt működésére van szükség. Ha ez a finom egyensúly megbomlik, bőrünk tükörként közvetíti a vészjelzéseket. Ugyanakkor testünkben a felépítő folyamatok az öregedés során egyre kevésbé hatékonyan működnek. Emiatt az irharétegben a víz megtartásáért (hialuronsav) és a bőr rugalmas szerkezetéért (kollagén és elasztin) felelős molekulák képződése lassabb – és ez látható jeleket hagy bőrünkön. A folyamatot számos öröklött tényező irányítja, de testi és lelki egészségünk, a megfelelő táplálkozás, a bőséges folyadékbevitel és mozgás is alapvetően befolyásolja. A kozmetikai eljárások és egyes készítmények képesek a környezeti vagy az életmódunkból eredő hatásokat enyhíteni, azonban önmagukban nem tudják az öregedést megállítani.

Hidratálásnak nevezzük mindazokat az eljárásokat, amelyek a bőr víztartalmának növelését (vagy megtartását) célozzák. Számos hidratáló készítmény létezik – némelyik igen hangzatos összetevőkkel. Ezek vagy a bőr lipidtartalmát növelik (mivel a bőrben lévő szénhidrát- és észterszármazékok emulzió formájában kötnek meg vizet – ez a hám és irharétegben is jellemző, a kozmetikusok NMF-ként azaz nedvességmegtartó faktorként emlegetik ezeket a molekulákat), vagy glicerintartalmuk révén maguk is megkötnek vizet, vagy a bőr irharétegének hialuronsav- illetve fehérje- (elsősorban kollagén- és elasztin-) mennyiségét hivatottak növelni. Utóbbi azért nehéz feladat, mert a bőr irharétegéig az olyan óriásmolekulák, amint a kollagén, nem képesek közvetlenül felszívódni – viszont a kollagénszintézis előanyagai igen. Az is igaz azonban, hogy a kollagén-és elasztin-szintézishez szükséges anyagokat az irha kötőszöveti sejtjei a hajszálerek révén odaszállított vérből veszik fel (így az aminosavakat, például a ciszteint, a B- és C-vitaminokat, a kalciumot illetve a nyomelemeket). Ezért a táplálkozás és az életmód szerepe meghatározó. Mivel a fehérjeszintézis igen energiaigényes folyamat, a bőr szépsége szempontjából nem elhanyagolható a szervezet oxigénellátása (és emiatt a keringési rendszer egészsége sem).

A hidratáló krémek emulziók: a nappali krémek és testápolók jellemzően olaj a vízben, az éjszakai és száraz, igénybevett vagy érett bőrre készült krémek víz az olajban típusúak. Emulgeálószerrel, víz és különféle észterszármazékok mellett úgynevezett aktív hatóanyagokat tartalmaznak: ilyenek lehetnek vitaminok, aminosavak vagy peptidek, nyomelemek. A jobb eladhatóság érdekében illatanyagokat, tartósítószerket, színezékeket is keverhetnek a krémekbe, némelyik termékben pedig fényvédő hatású molekulák is vannak.

(1)

Gyűjts össze három, a történelmi időkben ismert „fiatalító” kúrát, szépség-tippet vagy receptet és próbáld meg mai kémiai tudásunk tükrében értelmezni azokat.

(18 pont)

(2)

Készíts halmazábrát az alábbi kifejezésekkel: hidratáció, hidrolízis, hidrátburok, hidofil, hidrofób, hidroxid, hidroxónium-ion, hidratálás. Ábrához fűzz rövid magyarázatot illetve indoklást!

(8 pont)

(3)

Járj utána!

- Hogyan kötődik meg bőrünkben a víz és mely molekulák biztosítják a bőr rugalmasságát.
- A források alapján csoportosítsd ezeket a molekulákat kémiai összetételük szerint.
- A csoportosítás alapján készíts ágrajzot!

(8 pont)

Gondolkodj el azon, hogyan befolyásolja táplálkozásunk és életmódunk ezen molekulák megfelelő szintézisét!

- Készíts listát azokról a tápanyagokról (például vitaminokról, aminosavakról, nyomelemekről), amelyek különösen fontosak a bőr fiatalos egészségének megőrzéséhez.
- Készíts egy másik listát is, azokról az életmódbeli tényezőkről, amelyek segítik a bőr hidratáltságának megtartását.
- Harmadik listára olyan életmódbeli és környezeti hatásokat vegyél fel, amelyek éppen ellenkező hatást fejtenek ki, azaz öregítik a bőrt.
- Két listád alapján készíts profilt két képzeletbeli személyről. „A” (természetesen el is nevezheted, ha kedved tartja) bőre alig ráncosodik, míg „B” bőre száraz és lényegesen idősebbnek tűnik életkoránál.

(16 pont)

(4)

- Írd össze három hidratáló krém vagy testápoló összetevőit.
- A honlapon található segédlet alapján csoportosítsd az összetevőket hatásuk szerint.
- Milyen hasonlóságokat és különbségeket találsz a választott termékek között?
- Miben hasonlít és miben tér el csomagolásuk, áruk?
- Ha ismered a termékek reklámjait vagy megfigyeled, milyen üzletekben kaphatók és az üzletek polcain hol helyezkednek el (például:

szemmagasságban vagy alul, a kirakatban, a pénztár előtt vagy másutt), az is érdekes adalék lehet a termékek összehasonlításához.

Válaszodat 10-15 sorban fogalmazd meg és mellékelj a termékek összetevőinek összevetését is.

(14 pont)

(5)

- Végezd el az alábbi kísérletet!

Kísérleteid eredményére keress magyarázatot a felhasznált kozmetikumok összetételének, összetevőinek ismeretében – majd erről készíts kutatási jelentést.

(30 pont)

*Mielőtt a vizsgálathoz látnál, tanulmányozd az alábbiakat:*

A kobalt(II)-klorid kristályvizes só (képlete  $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) vizes oldatában a hidratált kobalt(II)-ionok málnarózsaszínűre festik az oldatot. Az oldódás során kobalt-klorid akvakomplex képződik, mely a  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  képlettel írható le. A komplexképzés többlépcsős, egyensúlyra vezető folyamat, ezért ez a rendszer számos hatásra – így nyilvánvalóan a „hozzáférhető” vízmolekulák mennyiségének változására – más-más ponton éri el egyensúlyi állapotát. Így a kobalt(II)-ionok színe a hozzájuk koordinációs kötéssel kapcsolódó vízmolekulákkal arányban változik. Ha kevesebb vízmolekula képes a központi kobalt(II)-ionnal koordinációs kötést kialakítani, akkor lilás, majd kék színt tapasztalunk. A kobalt-akvakomplexek színskáláját egyes kézikönyvek illetve függvénytáblázatok is feltüntetik.

Ha ebbe az oldatba szűrőpapír-csíkokat mártunk és azokat megszárazítjuk, a színük rózsaszínről élénk kékre (kobaltkékre) változik. Ha ezeket a kobaltkék színű száraz papírcsíkokat különböző helyiségekbe tesszük, azok színe a helyiség levegőjének páratartalmától függően a kék, lilás és rózsaszín között számos árnyalatot vehet fel. (Ezért régen a kobaltpapírt használták a levegő páratartalmának becslésére is.)

Vizsgálataink során mi is kobaltpapírt fogunk használni. A kobaltpapír színváltozása alapján ugyanis jó becslést adhatunk a krém vízmegtartó (vízmegkötő) képességéről. Érdeemes tudni, hogy a kobalt(II)-ionok lenyelve illetve a szembe vagy nagyobb mennyiségben a bőrre jutva mérgezőek, ezért érdemes körültekintően dolgozni a kobalt(II)-klorid oldattal és a kobaltpapírokat csipesszel és

*A kísérlethez a következőkre lesz szükséged:*

- kobalt(II)-klorid-oldat
- szűrőpapír-csíkok, 3-3 darab mintánként és egy kontroll
- csipesz
- spatula vagy üvegbot
- hidratáló krém vagy testápoló minták (legalább három különböző termék)
- hajszárító
- stopper

*A kísérlet menete:*

- Készítsd el a kobaltpapírokat: reagens kobalt(II)-klorid-oldatot szívass fel szűrőpapír-csíkokra (a szűrőpapír-csíkokat csipesszel tartva). A nedves szűrőpapír-csíkokat hajszárító segítségével addig szárítsd, amíg kék színűvé nem válnak. Az egyik kobaltpapír lesz a kontroll, ennek színéhez fogjuk hasonlítani a kobaltpapíron található foltokat.
- A spatula (vagy üvegbot) segítségével kenj egy kevés mintát adott termékből a szűrőpapír-csíkra úgy, hogy az egy foltot alkosson. Jegyezd fel illetve fényképezd le az eredményt. Milyen színű? Mennyire kelt zsíros hatást?
- Hajszárító segítségével próbáld meg „eltüntetni” a foltot. Sikerül-e? Mennyi időbe tart, amíg a kobaltpapír visszavált kék színűvé?
- Ismételd meg a kísérletet ugyanazzal a mintával még kétszer, és a kapott eredményeket átlagold.
- Ismételd meg a kísérletet a többi mintával is (szintén három-három próbát végezz el.)
- Ne feledd eredményeidet pontosan rögzíteni.
- Megfigyeléseidet fényképpel is dokumentáld.
- Eredményeidet foglald táblázatba és a vizsgált termékek összetevőinek ismeretében kutatási jelentésben értelmezd.

*A kutatási jelentés* olyan beszámoló, amely tartalmazza a vizsgálat célját, a kiindulási probléma tömör megfogalmazását és röviden összefoglalja a vizsgálat során alkalmazott eljárásokat, majd ismerteti az eredményeket (gyakran táblázatokba foglalva vagy grafikonok segítségével), végül következtetéseket, javaslatokat fogalmaz meg. Esetünkben, vagyis saját kutatási jelentésed szerkesztésekor

elsősorban az eredmények és következtetések bemutatására helyez hangsúlyt, az eljárás bemutatását a fényképek és az azokhoz fűzött magyarázatok segítségével tedd meg.

(6)

Hiteles természettudományos kutatásnak tekinthető-e, ha egy nappali krémről azt olvassuk:

*„Kutatásaink során (melyben 135 nőt kérdeztünk meg) válaszadóink 96%-a tapasztalta bőrének fokozott feszességét. A vizsgálatban résztvevők bőrének hidratáltsága átlagosan 24%-kal nőtt. ”*

Válaszodat indokold!

(6 pont)

#### **Hasznos linkek:**

Dr. Kosáry Judit: Kozmetikumok biomolekulái. Letölthető: <http://portal.unicorvinus.hu/index.php?id=19565>

[http://www.hazipatika.com/topics/gombasodas/articles/A\\_bor\\_felepitese?aid=20031212113921](http://www.hazipatika.com/topics/gombasodas/articles/A_bor_felepitese?aid=20031212113921)

[http://www.nlcafe.hu/szepuljunk/20081209/3\\_szabaly\\_amit\\_be\\_kell\\_tartanod\\_hogy\\_megorizd\\_az\\_arcborod\\_feszesseget/](http://www.nlcafe.hu/szepuljunk/20081209/3_szabaly_amit_be_kell_tartanod_hogy_megorizd_az_arcborod_feszesseget/)

<http://tudatosvasarlo.hu/cikkek/146>

[http://www.vital.hu/themes/health/bor\\_vitamin.htm](http://www.vital.hu/themes/health/bor_vitamin.htm)

<http://www.vitaminsziget.com/ecikk.php?id=25>

<http://www.natursziget.com/page.php?show/nutritionssupps/view/type/kieg/catid/s0001/artid/fvitamintelitetlen>

<http://www.vital.hu/themes/health/cvitamin1.htm>

<http://www.vital.hu/utills/vitamintab.htm>

<http://www.vital.hu/themes/health/nyomelem.htm>

[http://www.shp.hu/hpc/userfiles/drbaumann/ujra\\_hatoanyag\\_szeminarium.pdf](http://www.shp.hu/hpc/userfiles/drbaumann/ujra_hatoanyag_szeminarium.pdf)

<http://www.vitaminsziget.com/ecikk.php?id=1795>

<http://tudatosvasarlo.hu/cikkek/140>

<http://tudatosvasarlo.hu/cikkek/146>

[http://www.femina.hu/szepseg/arckrem\\_korkep](http://www.femina.hu/szepseg/arckrem_korkep)

[http://www.dolceta.eu/magyarorszag/Mod1/rubrique.php3?id\\_rubrique=45](http://www.dolceta.eu/magyarorszag/Mod1/rubrique.php3?id_rubrique=45)

# Segédletek: Ráncok nélkül

## 1.1. Ceramidok

A ceramidok az úgynevezett lipidek<sup>1</sup> közé tartozó molekulák. Két fő alkotórészük a szfingozin és a zsírsav. A ceramid molekuláknak van apoláris és poláris részük is. Az apoláris részük (a zsírsav) nem oldódik vízben, míg a poláris részük (a szfingozin) igen. Általában úgy helyezkednek, hogy apoláris (zsírszerű) részeik fordulnak egymás felé, és a poláris részük kifelé. Ez lehet lemezszerű réteg vagy gömböcske is.

A ceramidok nagy mennyiségben fordulnak elő a sejtek sejtthártyáiban és egyéb membránrendszereiben<sup>2</sup>. Ezek a hárták lipid kettősrétegből épülnek fel, ezek fő alkotórészei a ceramidok. Évekig azt gondolták a tudósok, hogy a ceramidoknak csak szerkezeti anyagként van határoló rendszerekben szerepük. Mára azonban már kiderült az is, hogy a sejtek közötti kommunikációban (a jeltovábbításban) is lényeges szerepet töltenek be. Ennek révén olyan működéseket irányítanak, mint az új sejtek képződése, a szövetek kialakulása, gyarapodása, a sejtek vándorlása, öregedése, a programozott sejthalál. Utóbbi folyamatok révén a ceramidoknak olyan betegségekhez van közük, mint a rák, az idegsejtek egyes elváltozásai (neurodegeneráció), a cukorbetegség vagy egyes gyulladások. Egyes sejteket érő stresszhatások segítik a ceramidok képződését.

A bőrben a ceramidok a hámrétegben fordulnak elő különösen nagy mennyiségben. Egymás felé fordulva molekuláik úgy helyezkednek el, hogy apoláris felük az általuk alkotott gömböcske belseje felé, míg poláris részük kifelé helyezkedjen el. Így nagy mennyiségű vizet képesek megkötni. A hidratált bőr felszíni rétegei akár 25% vizet tartalmaznak, míg bőrszárazság esetén ez csupán 10%.

---

<sup>1</sup> A lipidek olyan anyagok, amelyek apoláris oldószerben (például benzinben, éterben) jól oldódnak. Általában zsírszerűek.

<sup>2</sup> A membránok biológiailag aktív hárták, a sejtekben sok fontos feladatot töltenek be.

## 1.2. Kollagén

Az állati kötőszövetek felépítő molekulái közül az egyik legfontosabb a kollagén<sup>1</sup>: az emlősökben és emberi szervezetben ez adja a testet felépítő fehérjék tömegének 25-35%-át.

A kollagén rostos, szálas anyag. Makromolekulákból épül fel, amelyek először spirális szerkezetet vesznek föl, majd egymás köré csavarodnak. Az egyes makromolekulák több száz aminosavból épülnek fel a sejtekben.

Rendkívüli rugalmassága olyan szöveteket segít, mint az inak, az ízületek, bizonyos porcok, a csontok vagy a méhlepény. Az erek falában is megtalálható, azok tágulékonyágát adja: így szerepe van a vérnyomás szabályozásában is. Megtalálható még a szem szaruhártyájában, a csarnokvízben és a szemlencsében is – itt rugalmasságával a szem alkalmazkodóképességéhez járul hozzá. Az izomszövetek körüli izompólyát is ez alkotja, és az izom rugalmasságáért felel – így az izmok tömegének akár 6%-át is adhatja.

A bőrnek is a kollagén adja a tartását és rugalmasságát. Az irhában a sejtek közötti állományban fordul elő, de bizonyos sejtek belsejét is képes rugalmassá tenni. A kollagén életkorunk előrehaladtával mennyisége folyamatosan csökken. Ez a folyamat fokozza a ráncok képződését. A kollagén molekulák óriási méretük miatt nem képesek áthatolni a bőr felső rétegein, hanem az irha sejtjei állítják elő. Képződéséhez aminosavakra, vitaminokra és megfelelő nyomelemekre (például cinkre) van szükség. A kollagént felhasználják a kozmetikai sebészetben és az égéseket eltüntető plasztikai sebészeti beavatkozásoknál (például a mesterséges bőr készítéséhez).

A kollagént hidrolizált<sup>2</sup> formában felhasználják a kozmetikai iparban, a zselatin gyártásánál (például élelmiszerekben, fényképészetben, gyógyszergyártásban). Fontos tudni, hogy a zselatin nem tartalmazza a szervezet számára szükséges összes aminosavat megfelelő arányban, ezért bár fehérje, nem tekinthető ideális tápláléknak. Egyes gyártók kollagén tartalmú étrend-kiegészítőikről azt állítják, hogy a bőrre, a körömre és az ízületekre előnyös hatással vannak – ezt azonban a tudományos kutatások nem támasztják alá.

A kollagénből álló enyvét már az ókori egyiptomiak illetve az észak-amerikai őslakosok (indiánok) is használták – általában állati bőrből, inakból főzték ki. A legrégebbi ilyen

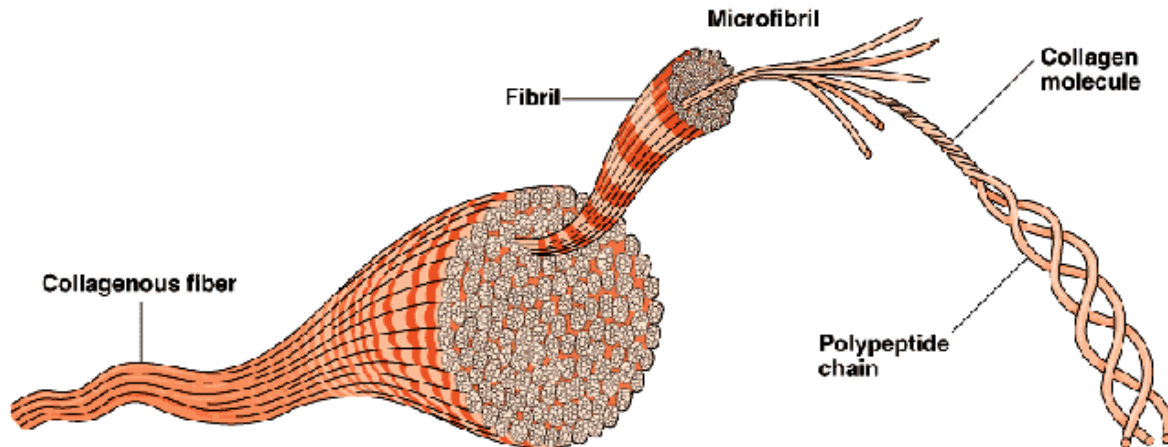
---

<sup>1</sup> Nevének eredete: kolla=enyv illetve genosz=-képző (mindkettő görög).

<sup>2</sup> Hidrolízis: víz beépülésével járó bomlás, melynek során egy nagyobb molekula kisebb építőegységeire bomlik.



lelet korát 8000 évesre becsülik! Az enyvet ma is használják hangszerek készítéséhez – enyvezéssel ragasztják össze például a hegedű vagy a gitár falemezeit.



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

A kollagén szerkezete. Az ábra forrása:

<http://porpax.bio.miami.edu/~cmallery/150/physiol/40x2collagen.gif>

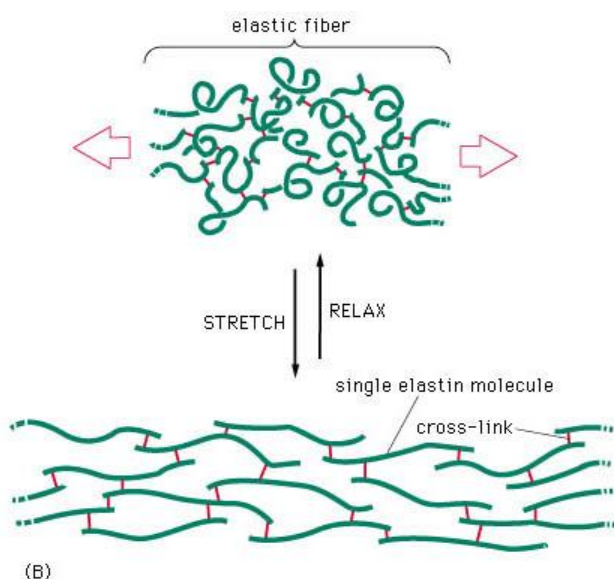
### 1.3. Elasztin

Az elasztin rugalmas kötőszöveti fehérje. Működésének alapja, hogy széthúzása után visszanyeri eredeti alakját. Az elasztin révén képes bőrünk visszaugrani akkor, ha összecsípjük vagy meghúzzuk. A szöveteknek tartást és rugalmasságot ad.

Az elasztin makromolekula, amely mintegy 830 aminosav összekapcsolódásával jön létre. Molekulatömege 64-66000 egység. Az aminosavakból készülő lánc felcsavarodik, majd kémiai kötések révén több ilyen szál is összekapcsolódik.

Az elasztin a szervezetben megtalálható az artériák illetve az aorta falában, és ezeknek az ereknek a rendkívüli tágulékonyságát segíti. Fontos szerepe van még a tüdő, a szerveket rögzítő szalagok, a hólyag, az elasztikus porcok, a gerinc csigolyák közötti porckorongok és az izompólya felépítésében is.

A bőrben az irhában található meg. Az irha rugalmassága azért is fontos, mert így képes a bőr védeni az alatta található ereket, szerveket a külső hatásokkal szemben. Másrészt az irha kocsonyás szerkezete megnehezíti az esetlegesen a bőr alsóbb rétegeibe eljutott kórokozónak azt, hogy a bőrön átjussanak. Hasonló akadályt jelentenek ezek a sejtközötti állományban található óriásmolekulák az idegen anyagok számára is. Ugyanakkor a krémek egyes anyagainak felszívódását is gátolják.



Az elasztin összehúzott és nyújtott állapotban. Az ábra forrása:

<http://medinfo.ufl.edu/pa/chuck/summer/handouts/images/elastin.jpg>

## 1.4. Keratin

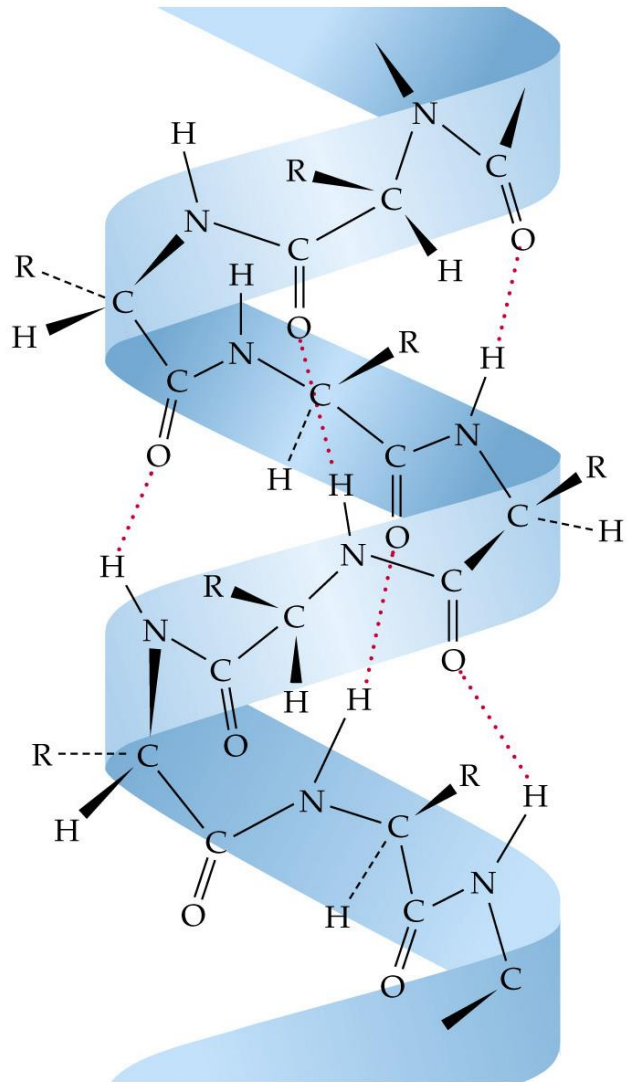
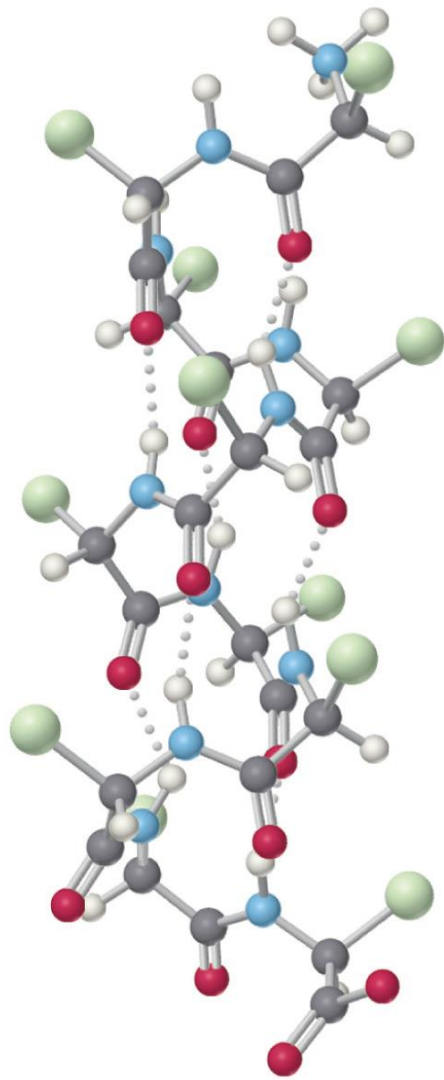
A keratin többféle rostos szerkezeti fehérje gyűjtőneve. Ezek a szálak molekulák vízben oldhatatlanok. Keménységükkel a biológiai anyagok közül csak a kitin vetekszik. Egyetlen állati szervezeten belül is több fajtájával találkozhatunk. Az úgynevezett szaruképződmények (így a haj, a köröm – vagy a gerinces állatok szarvai, karmai, páncéljai, tollai és pikkelyei, de a sziláscetek „szűrői” is), mind keratinból épülnek föl. Fizikai tulajdonságaik eltérnek, és ez a molekulák szerkezetében keresendő. Míg a haj keratin molekulái csavarodott, addig a körömé redőzött szerkezetet vesznek föl.

A keratin a bőr hámrétegében tölt be fontos szerepet. A hám alsó rétegeiben többféle sejttípus képződik. A hám legfelső rétegét alkotó lapos sejtek termelik a keratin legnagyobb mennyiségét. Ezek a sejtek elhalnak, és az így keletkezett szaruréteg alkotja a bőr legfelső, elhalt részét. Ez a réteg állandóan kopik. Ugyanakkor a tetőcserépszerű elrendeződés miatt védi is az alatta lévő élő sejteket a mechanikai hatásoktól és a víztől is. A keratinmolekulák ugyanakkor felszínükön vizet is képesek megkötni. Ha a keratinréteg sérül, a bőr könnyebben kiszáradhat. A szaruképződés erősödése bőrkeményedést okoz – ezzel ellenállóbbá teszi például a kétkézi munkások, a sportolók vagy a zenészek kezét. Az ázsiai emberek bőrében nagyobb mennyiségben van keratin: ez okozza a bőrük sárgás színét.

A keratinmolekulák aminosavakból épülnek fel, és különösen sokat tartalmaznak a két legkisebb aminosavból, a glicinből és az alaninból. Ennek köszönhetően a láncoknak nagyon szabályos szerkezetük lesz, és könnyen csavarodhatnak, illetve hajtogatódnak. Az egyes láncok kémiai kötésekkel kapcsolódnak egymáshoz, és tartós, stabil szerkezetet hoznak létre. Egyes keratinoknak különösen magas a kéntartalma<sup>1</sup>, és ez rendkívül erős kötést jelent az egyes aminosav-láncok között.

---

<sup>1</sup> Ez okozza a szőr, haj égésekor érezhető jellegzetes, bűdös szagot.

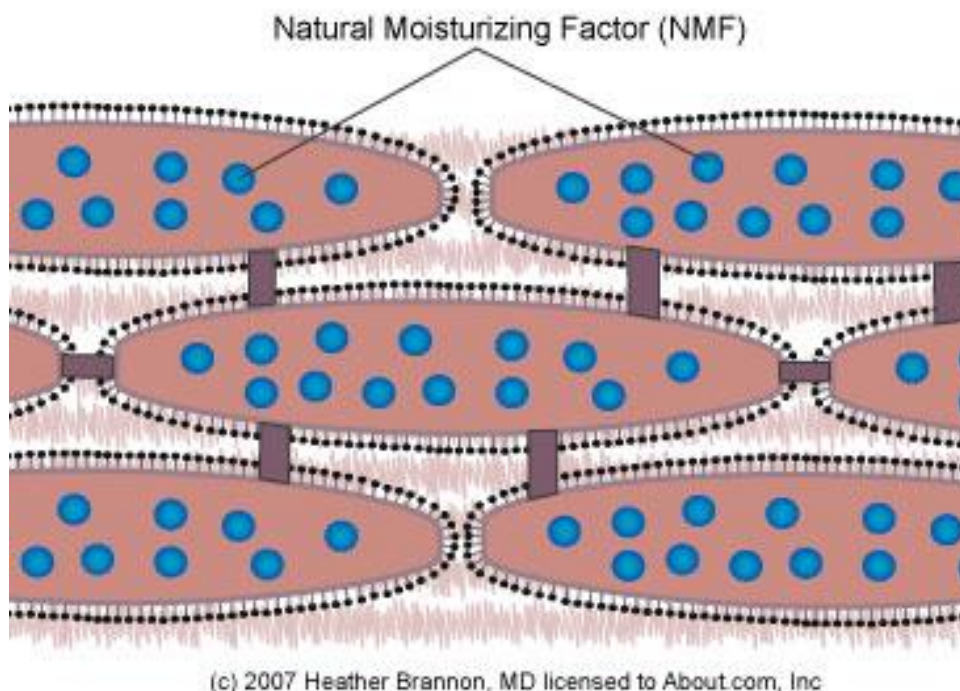


Keratinláncok. Az ábra forrása: <http://itech.dickinson.edu/chemistry/wp-content/uploads/2008/05/keratin.JPG>

## 1.5. NMF

Az NMF mozaikszó nedvességmegkötő faktorokat jelent. A nedvességmegkötő faktorok a bőr hámrétegében, a laphámsejtek belsejében elhelyezkedő kisebb molekulák. Többféle vegyület is tartozik ide. Ezek közös tulajdonsága, hogy vízben jól oldódnak és felszínükön hidrátburkot<sup>1</sup> hoznak létre. Ezek a vegyületek adják a szaruréteget létrehozó sejtek tömegének mintegy 20-30%-át. Az NMF molekulák képesek megkötni a légkör nedvességtartalmát – így járulnak hozzá a bőr víztartalmának megtartásához.

A nedvességmegkötő faktorok közé tartoznak egyes aminosavak, szénhidrátok (cukorszármazékok) és zsírszerű vegyületek. Mivel vízoldékonyak, könnyen kioldódhatnak a sejtekből. Ezért a vízben való áztatás tulajdonképpen szárítja a bőrt. Ezt tapasztalhatjuk a hosszas fürdőzés után is.



A nedvességmegkötő faktorok elhelyezkedése a hámsejtekben. Az ábra forrása: [http://dermatology.about.com/od/anatomy/ss/sc\\_anatomy\\_8.htm](http://dermatology.about.com/od/anatomy/ss/sc_anatomy_8.htm)

<sup>1</sup> Az oldódás során az oldott anyag köré vízmolekulák rendeződnek, burkot vonva az oldott anyag részecskéi köré. Ezt a folyamatot hidratációnak, a vízmolekulák alkotta burkot pedig hidrátburoknak nevezzük.

## 1.6. Hialuronsav

Karl Meyer és munkatársai 1936-ban reumás betegeken folytattak kísérleteket a New York-i Columbia Egyetemen. A reumás betegek duzzadt ízületeiből egy aktív anyagot sikerült izolálniuk, amelyet hialuronsavnak neveztek el a savas kémhatása és a helyzete miatt (hialin = porc). A hialuronsav egy természetes poliszacharid<sup>1</sup>, amely minden szövetben megtalálható és ott a szintézise vagy bejuttatása után pár nap alatt lebontódik. Az emberi testben többek között vízmegkötő, illetve az ízületekben és izmokban síkosító szerepet tölt be. Anyagának állaga és szövetbarát jellege ad lehetőséget arra, hogy számtalan gyógyszerészeti termék része legyen. Így például megtalálható bőrápoló szerekben, illetve szemsebészeti és csont- és ízületi kopásokkal kapcsolatos termékekben. Máig körülbelül 30 millió embert kezeltek a hialuronsav különböző fajtáival.

A hialuronsav egy hatalmas, körülbelül 5-6 millió egység tömegű molekula (összehasonlításképpen a vízmolekula 18 egységnyi tömegű); körülbelül 2500 ismétlődő kötéssel kapcsolódó D-glükuronsav és N-acetil-D-glükózamin egységből áll. Az elágazások nélküli lánc véletlenszerűen feltekeredik és egy kicsit merev. Hatalmas mérete miatt a bőr sejtei termelik, de a bőrbe kívülről nem hatol be.

Hialuronsavat olyan szövetekből lehet nyerni, amelyek hialuron tartalma magas (pl. a kakas taréja) vagy baktériumokkal készíttetik el erjedés útján. Utóbbi biztonságosabb, mert az állati eredetű hialuronsav betegséget vihet át, illetve allergiát okozhat. A szervezetben a hialuronsav

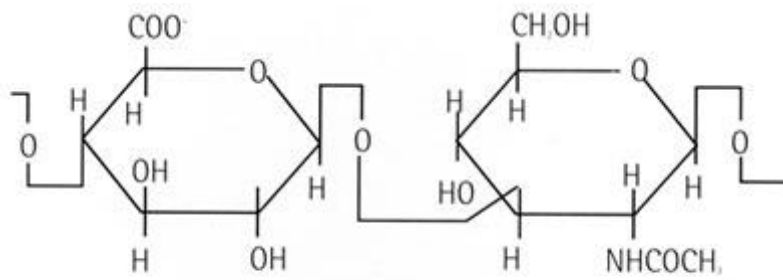
56 %-a a bőrben; 35 %-a az izmokban és csontokban; 9 %-a máshol, például az ízületi folyadékban, köldökzsínóban, vérben, nyirokban fordul elő.

A bőrben az irharéteg tartalmazza, és annak tartását adja. A hialuronsav-molekulák képezik a bőrsejtek között lévő kötőszövetmátrix fő összetevőjét. Ez az anyag felel az erős, tömött kötőszövetért. Szerepük van abban, hogy a kórokozók ne legyenek képesek áthatolni az irha kocsonyás állományán. A hialuronsav sok vizet képes megkötni, így akár harmincszoros méretűvé duzzadhat.

A kor előrehaladtával jelentősen csökken bőrünk hialuronsav tartalma.

---

<sup>1</sup> Több cukorszerű molekulából felépülő nagymolekula



D-glucuronic acid

N-acetylglucosamin

A hialuronsav építőegységei. Az ábra forrása:

<http://www.dietpharm.hu/hialuron/hialuronsav.jpg>

## 2. Vitaminok

<b>A-vitamin</b>	<p>Két formája van. A retinol állati eredetű, míg a karotinoidok pedig a növényi eredetű élelmiszerekben találhatóak meg. Egy molekula karotin kettészakadása 2 molekula A-vitamint eredményez. A vitaminra a szervezetnek elsősorban a rodospin előállításához van szüksége, amely a sötétben való látást teszi lehetővé. Fontos szerepe van az ajkak és a tüdő nedvesen tartásában, a testszövetek megfelelő növekedésében, az egészséges bőr megőrzésében. A szervezet immunválaszában elősegíti a baktériumok, vírusok és élősködők okozta fertőzések leküzdését.</p> <p>Természetes forrásai: belsőségek (máj, vese, szív, stb.), tej és tejtermékek, tengeri halak, tojássárgája, míg provitaminját tartalmazza nagy mennyiségben a sárgarépa, a paraj, a sütőtök, a kajszi- és a sárgabarack, a sárgadinnye, a paprika, általában az erősen sárga, piros, vagy zöld színű zöldségek, gyümölcsök. Az A-vitamin felszívódását segíti egy kevés olaj vagy zsiradék, míg a felszívódását gátolja a cinkszegény étrend valamint egyes gyógyszerek. Optimális mennyisége felnőtt férfiaknak 9mg/nap, felnőtt nőknek 7,5 mg/nap.</p> <p>Az A-vitamin zsírban oldódó vitamin lévén a májban raktározódik. Egy felnőtt ember szervezete kb. 1-2 évre elegendő mennyiséget képes tárolni. Emiatt túladagolható! Túladagolása felhalmozódáshoz esetleg mérgezéshez vezethet. Az ilyenkor jelentkező tünetek: fejfájás, bőrhámlás, a csontok elváltozása, vesebántalmak, ízületi fájdalmak. . Kismamák számára túladagolása különösen veszélyes lehet, mert az embrió fejlődési rendellenességeihez vezet. A <math>\beta</math>-karotin túladagolásakor a bőr főleg a tenyéren és a talpon sárgásan elszíneződhet.</p> <p>Hiányában szürkületi vakság, fertőzésérzékenység, lassú növekedés és a fogzománc lassú kialakulása gyermekkorban, a szem szaruhártyájának kiszáradása, a bőr és egyéb hámrétegek elváltozásai alakulhatnak ki.</p>
------------------	---



<p><b>B<sub>2</sub>-vitamin</b> = <b>Riboflavin</b></p>	<p>A szervezetünkben a tápanyag molekuláinak, elsősorban a sejtek „üzemanyagát” jelentő glükóznak az energiává alakításában, azaz oxidációjában játszik szerepet. A lehasadó hidrogénatomokat felvevő és továbbvivő molekulák alkotórésze. Az ember bélflórája is termel riboflavint, ezért hiánytünetek ritkán fordulnak elő. Hosszantartó, széles spektrumú antibiotikum-kezelés azonban elpusztítja a bélflórát, így vitaminhiányt idézhet elő. Hiánya az embernél bőrelváltozásokat, szemlencse-elváltozásokat, szemviszketést, szemégést, szemvörösödést, emésztési zavarokat és kirepedt ajkakat okoz. Közrejátszhat az ízületi gyulladás kialakulásában is. A bőrben a kollagén termelődését segíti. Életkortól függetlenül 0,15 mg/1000 kJ riboflavin bevitel ajánlott, idős korban ez nem lehet kevesebb, mint 1,2 mg/nap. Főbb forrásai a tej és tejtermékek, a máj, a vese, a tojás és a hüvelyesek.</p>
<p><b>B<sub>3</sub>-vitamin</b> = <b>Nikotinsav</b> = <b>niacin</b></p>	<p>A niacin a szövetek lebontó és felépítő folyamatait segítő szállítómolekulák (NAD) alkotórésze. A felnőtteknek kb. 16 mg/nap vitamin elfogyasztása ajánlott – a pontos érték az elfogyasztott táplálék energiatartalmától függ. Hiányában bélrendszeri zavarok, fáradékonyság, depresszió, étvágytalanság, fejfájás alakulhat ki. Niacinban gazdag a hús, máj, vese, zöldségfélék és a teljes kiőrlésű gabonafélék illetve a barna kenyér. A bőrben a sejtek anyagcseréjét segíti, így a fehérjék előállításában is szerepe van.</p>
<p><b>Folsav =</b> <b>B<sub>9</sub>-vitamin,</b> <b>M-vitamin</b></p>	<p>A folsav vízben oldódó vitamin. Nagyon fontos szerepe van a szervezetben, különösen a várandós édesanyáknál, mert a terhesség korai szakaszában a fejlődő embrió gerincét, azaz a velőcsövet lezáró folyamat csak folsav jelenlétében megy végbe hibátlanul. Ezért várandós édesanyáknak mindenképpen ajánlott a folsav pótlása.</p> <p>Szerepe van még a fehérvérsejtek, a vörösvértestek, a vérlemezkék képzésében, az aminosavak, és nukleinsavak anyagcseréjében, de hozzájárul a gyomor-bélrendszer, és a szájnyálkahártya épségéhez is. A bőrben a fehérjék és a NMF megfelelő képzéséhez fontos. A</p>

	<p>szervezet jó folsav-ellátottsága mellett elfedheti a B<sub>12</sub>-vitamin hiányában kialakuló tüneteket. Ez különösen vegetáriánus táplálkozás esetén lehet veszélyes. Legjobb folsav forrásaink a máj, a leveles zöldségek (például a paraj), egyes gyümölcsök vagy az élesztő. Napi 0,15 mg szükséges.</p>
<p><b>B<sub>12</sub>-vitamin vagy ciano- kobalamin</b></p>	<p>Nitrogéntartalmú gyűrűkből álló szénvegyület, melyben kobaltion is található. Ha a kobaltot magnézium helyettesíti, akkor klorofillról, ha vas, akkor a hemoglobin hem alegységéről beszélünk. A fehérjék és szénhidrátok anyagcseréjét irányító molekulák (enzimek) alkotórésze.</p> <p>A felszívódási vesztesége elérheti a 75%-ot is. B<sub>12</sub>-vitamint a növények nem tartalmazzak, a szükségletet főként állati eredetű élelmiszerekkel lehet fedezni. Normális körülmények között a táplálék B<sub>12</sub>-tartalma nem meghatározó, mert a bélben naponta 20-szor annyi keletkezik, mint amennyi a táplálékkal kerül a szervezetbe. Innen rendkívül nehezen szívódik fel, a felszívódása csak belső faktor jelenlétében megy végbe, és a bélben képződő mennyiségnek is csak a tizede szívódik fel, a többi kiürül a szervezetből. Az ember évi szükséglete kb. 1 mg-ra tehető.</p> <p>A vitamin hiányában a hemoglobin termelődése zavart szenved: ezt nevezik vészes vérszegénységnek. A vitaminhiány tünetei lehetnek az általános testi leromlás, kimerültség, ideggyulladás. A B<sub>12</sub>-vitamin befolyásolja a fehérjék képződését és elősegíti az aminosavak fehérjékbe való beépülését és fokozza ezek hasznosítását. Az egész szervezetre kiterjedő erősítő, roboráló hatása van. A bőrben a fehérjék képződését segíti – ilyenek a kollagén, az elasztin vagy a keratin.</p>

<b>C-vitamin = aszkorbin- sav</b>	<p>Vízben jól oldódó, erősen redukáló vegyület. Teljesen eloxidált formájában elveszti vitaminhatását. Az aszkorbinsav a sejtek biokémiai folyamatait segíti, valamint elősegíti a vas felszívódását a bélrendszerből. Az aszkorbinsavat számos állat szintetizálja, ugyanakkor az ember nem képes erre.</p> <p>A környezeti stresszhatások, a dohányzás, egyes (például fogamzásgátlók), lázas állapot, műtéti beavatkozások növelik a szükséges adag mértékét. Előállítására a Nobel-díjas Szent-Györgyi Albert nevéhez fűződik. A hivatalos álláspont szerint egészséges ember napi C-vitamin szükségletét a helyesen összeállított és jó konyhatechnikával elkészített ételekkel még a tél végi és tavaszi hónapokban is fedezni lehet.</p> <p>Aszkorbinsavban gazdag táplálékok: zöldpaprika, paradicsom, burgonya, fejes saláta, káposztafélék, gyümölcsök (áfonya, ribizli, csipkebogyó, citrusfélék). A zöldségféléket lehetőleg nyersen, salátának elkészítve, vagy pároltan célszerű fogyasztani. A hosszú áztatás, főzés, vagy a főzővíz kiöntése jelentős aszkorbinsav veszteséget okoz, de kerülni kell a fémedények használatát és az ételek ismételt felmelegítését is.</p> <p>Ajánlott mennyisége hivatalosan 60-90 mg, de erről viták a mai napig folynak. Több orvos szerint is érdemes túllépni az ajánlott bevittet, akár 750 mg-ig, azonban előlött megnő a vesekő vagy a magas húgysavszint kialakulásának kockázata. De kivételes esetekben, például megfázás, fertőzés esetén akár az ajánlott mennyiség többszörösét is bevihetünk naponta belőle. Akár már nap végére is jobban lehetünk, de 1 hétnél tovább ne alkalmazzuk ezt a módszert. Egyes vélemények szerint a túladagolás (bár a felesleg a vizelettel távozik) elsavanyítja a vizeletet és hasmenést is okozhat. A C-vitamin hiányában fellépő betegség a skorbut, melynek jellemzője a kiszáradt bőr, emésztési zavarok, a fogínyorvadás következtében meglazult fogak. Hosszabb időn, (éveken, évtizedeken) keresztül fennálló C-vitamin-hiány esetén rendkívüli mértékben megemelkednek a szív- és érrendszeri kockázatok vagy a rák kialakulásának veszélyei.</p>
---	---

<b>E-vitamin = tokoferolok</b>	<p>Számos E-vitamin hatású vegyület ismert. Legjobb E-vitamin forrásaink a növényi olajok, tehát a napraforgó-, búzacsíra-, tökmag-, olíva-, kukoricaolaj, a búzacsíra és az egyéb gabonacsírák, a zöld növények, a hús, a máj és a tojás.</p> <p>Az emberben a tokoferol hatása kevésbé ismert, hiánya vérszegénységet, meddőséget, izomsorvadást okoz. A tokoferolok könnyen oxidálódnak, miközben antioxidáns hatást fejtenek ki, így megakadályozzák a többszörösen telítetlen zsírsavak oxidációját. Gyulladásgátló hatása is ismert.</p> <p>A vegyes táplálék E-vitamin tartalma nagymértékben függ az elfogyasztott zsír mennyiségétől és minőségétől (állati zsír, vagy növényi olaj). A többszörösen telítetlen zsírsavakban gazdag étrend mellett nagyobb az E-vitamin szükséglet. E-vitaminban gazdagok a növényi olajok, a zöld növények, a gabonafélék, a dió vagy a mák, de főleg a csíráztatott magvakból nyert olajok illetve a halfélék.</p>
------------------------------------	---

<b>F-vitamin</b>	<p>A zsírsavak közül kiemelten fontos szerepet töltenek be az esszenciális zsírsavak, amelyeket az emberi szervezet nem képes előállítani, de működéséhez nélkülözhetetlen. Az F-vitaminnak is nevezett telítetlen zsírsavakat étkezéssel vagy kiegészítők használatával kell biztosítani a szervezet számára. Fény, hő, levegő és fémek hatására minden esszenciális zsírsav gyorsan lebomlik.</p> <p>F-vitaminra az immunrendszer erősítéséhez, a telített zsírsavak elégetéséhez, a nyálkahártyák egészséges működéséhez van szüksége a szervezetnek. Csökkenti a koleszterin lerakódását, ezáltal a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kockázatát, a vérrögződést és az infarktus kialakulását, illetve elősegíti a fogyást is. További jótékony hatása, hogy serkenti az agyműködést. Az F-vitamin hiányát a következő tünetek jelzik: legyengült immunrendszer, érszűkület és érlemeszesedés, krónikus emésztési zavarok, epekő képződés, torok- és mandulagyulladás, ízületi gyulladások, méhnyálkahártya problémák, érzékelési zavarok, száraz és korpás haj, ekcéma, pattanásos bőr, a bőr lassú gyógyulása, törékeny körmök, furunkulusok keletkezése.</p> <p>Az F-vitamin napi szükséglete normális életvitel mellett 12-24 mg, alkoholfogyasztás esetén ennél magasabb. Felszívódásához szükséges cink, magnézium és B<sub>6</sub>-vitamin is. Hasznosulását akadályozzák a különböző sugárzások (mikrohullámú készülékek rendszeres használata, röntgen-sugárzás). Nagy mennyiségű szénhidrát fogyasztásakor több F-vitamin bevitele szükséges. Legjobb forrást az olajos magvak (dió, mogyoró, mandula, tökmag, napraforgómag, lenmag, szezám, mák), és a búza (búzacsíra, a teljes kiőrlésű lisztből készült kenyér) jelentik, elsősorban nyers állapotban, ugyanis hőkezelés hatására, sült és főzött formában csökken az élelmiszerek F-vitamin tartalma. Az omega-3 zsírsavak tengeri halakban és az algában található meg a legnagyobb arányban, míg az omega-6- zsírsavak többnyire zöldegek olajában található meg (szójabab, kukorica, sáfrány).</p>
------------------	--

<b>H-vitamin = Biotin = B<sub>7</sub>- vitamin,</b>	<p>Kéntartalmú vitamin. Számos enzim alkotórésze, melyeknek szabályozó szerepük van a szénhidrát- és lipid (zsír-)anyagcserében. A biotinszükséglet és a javasolt bevitel megállapítását nehezíti, hogy az ember bélflórája is termeli. Felszívódási vesztesége 50% körül van. A biotin szabad és kötött formában is jelen lehet az élelmiszerekben. Jó biotinforrás a máj, a vese, a tojássárgája, és néhány zöldség. A búza is tartalmaz biotint, de kötött formában, ami felszívódásra nem alkalmas. A hús, a gyümölcsök biotinban szegények.</p> <p>Hiányakor túlzott kimerültség, álmoság, hajhullás, izomfájdalmak, depresszió és szürkés bőrszín jelentkezhet.</p>
---	---

### 3. A hidratáló krémekről

A termékek összetevői mindig megtalálhatóak a csomagoláson ingredients, azaz összetevők szó után, mennyiségük csökkenő sorrendjében. A sor végén szerepelnek általában a színezékek és tartósítószeresek. Az összetevők nevei általában angolul illetve latinul szerepelnek a csomagoláson. A növényi alkotórészeknek a tudományos nevét adják meg.

A krémek összetétele szinte vég nélkül variálható, ezért csoportosításuk is igen nehéz. A leggyakrabban a bőrtípusok, a hatóanyagok és hatásuk, valamint a használat ideje szerint különböztethetők meg. Így lehetnek száraz, normál, vízhiányos vagy zsíros bőrre szolgáló krémek, nappali és éjszakai krémek, hidratáló és regeneráló hatásúak, melyek hatásukat hosszabb idő alatt fejtik ki, és képesek a bőr mélyebb rétegeibe is felszívódni. Utóbbiak az éjszakai krémek

A kozmetikai készítmények egyik legnagyobb és legjelentősebb csoportját az arcápoló készítmények, ezen belül is az arckrémek képezik. A krém szó a latin cremor szóból származik, jelentése tejszín.

Az arckrémek feladata, hogy védjék a bőrt a kiszáradástól, pótolják elveszített víz- és zsírtartalmát, illetve értékes tápanyagokat és vitamint juttassanak bele. Ha rendszeresen használod őket, a bőr külsejét kismértékben megváltoztatják, ápolttá teszik, például hidratálnak, kissé csökkentik a ráncok mélységét.

A *nappali krémek* magas víztartalmúak, zsírozóanyag-tartalmuk kisebb, mint az éjszakai krémeké. A bőrre kenve teljesen felszívódnak, nem hagynak zsíros, fénylő nyomot az arcon. Jól használhatók púder alá. A nappali krémek egyik csoportját a hidratáló arckrémek képezik. Ezek az elvesztett víztartalom pótlását, a bőr vízháztartásának egyensúlyban tartását segítik. A tartós hidratáláshoz jó vízfelvevő és vízmegkötő képességű anyagok kellenek. Ilyenek többek között a glicerin, a propilén-glikol és a fehérjeszármazékok. A hatóanyagok szállítását, a bőr mélyebb rétegébe történő eljutását segítik a liposzómák.

A legtöbb *éjszakai krém* víz az olajban emulzió. Jól és mélyen felszívódnak, zsírban és olajban oldódó vitaminokat, tápanyagokat juttatnak a bőrbe. Jelentős mennyiségben tartalmaznak természetes eredetű, bőrrokon zsírozó anyagokat, például olívaolajat, mandulaolajat, lanolint, cetaceumot, napraforgómag-olajat, méhviaszt, lecitint, hatóanyagként vitaminokat és koleszterint, gyakran természetes formában.

Télen a legfontosabb feladat a bőr védelme az időjárás viszontagságaival szemben. Hidegben a bőr erei összehúzódnak, lassúbb a vérkeringés. A hideg, a szél és a fűtés miatt a száraz levegő okozhat bőrbántalmakat. Nappal a megszokottnál zsírosabb, kisebb víztartalmú krémek használata ajánlatos. Sportoláskor is fontos, hogy vékony védőréteg legyen a bőrön.

Érzékeny bőr ápolására alkalmasak azok a termékek, melyeken a „bőrgyógyászok által tesztelt”, „nem tartalmaz szintetikus illatanyagokat”, „nem tartalmaz tartósítószer” kifejezések olvashatók.

A természetes kozmetikumokon különleges jelölés, logó szerepel. Például: „ellenőrzött natúrkozmetikum”, „öko vagy bio termesztésből származó”, „állati összetevőket nem tartalmaz”. Magyarországon a bio minősítésű termékeken a Biokontroll Kht. logójának szerepelnie kell.



## 4. Egyes gyakori összetevők krémekben

Forrás: <http://www.smartskinicare.com/ingredients/>

Acetate: acetát, az ecetsav sója; a feladata többféle lehet, például a kémhatás beállítása

Acetone: aceton, univerzális oldószer – töménységétől függően irritáló lehet és száríthatja a bőrt

Acetylated Lanolin Alcohol: lanolin-alkohol ecetsavas észterszármazéka. Nem szárít, puhítja a bőrt, viszont mitesszereket és pattanásokat okozhat.

Acrylates Copolymer: akrilát kopolimer. Olajat megkötő gélek aktív hatóanyaga

Acrylates/Octylpropanamide Copolymer: vízálló kozmetikumok vízlepergető hatású összetevője, alapja

Alcohol SD-40: vagy SD Alcohol 40 illetve SDA-40. Tisztított kozmetikai alkohol. Azonnal elpárolog, ezért hordozóközegnek használják, amely a bőr felszínére juttatja az anyagot. A bőrt kevésbé szárítja, mint az etil-alkohol. Párolgása után az oldott anyaga a bőr felszínén marad. Baktériumölő hatása is lehet

Algae/Seaweed Extract: algakivonat. A bőr nedvességtartalmát állítja helyre, antioxidáns hatással is bír.

Allantoin: bőrn nyugtató hatású növényi kivonat, amely az irritációt csökkenti

Alpha Hydroxy Acid:α-hidroxi-sav: gyümölcssavakból álló aktív hatóanyaga. Hámlasztó hatása révén segíti a víz bejutását a bőr mélyebb rétegeibe és segíti a hatóanyagok felszívását is, továbbá állítólag késlelteti a bőr öregedését. Túlzott használata irritálja a bőrt. A kémhatás állandó értéken tartása ezt a hatást csökkentheti, de ugyanakkor a hámlasztó hatás is kisebb lesz. Az AHA csoportba tartozik a citromsav (citric acid), glikolsav (glycolic acid - cukornádból) (sugar cane), tejsav (lactic acid), almasav (malic acid) és borkősav (tartaric acid) A gyümölcssavak érzékenyebbé teszik a bőrt a napsugárzásra is (hámlasztó hatásuk miatt).

Alpha Lipoic Acid: antioxidáns, víz- és zsírolékony tulajdonságokkal is rendelkezik, és sejt szinten sok dolgotól véd, továbbá gyulladáscsökkentő hatású.

Alum: timsó, kristályos vagy por alakban erős izzadásgátló.

Ascorbic Acid: vitamin C; aszkorbinsav: antioxidáns, serkenti a kollagén előállítását a bőrben, és világosítja a bőrt.

Ascorbyl Palmitate: aszkorbil-palmitát, zsírolható C-vitamin származék, mely jó antioxidáns, de kevésbé hat a kollagén-szintézisre.

Avobenzone: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. Más néven: Parsol, Eusolex, Escalol vagy butyl methoxydibenzoylmethane. Viszonylag kevésbé irritáló, bár a hosszú távú hatását és esetleges felhalmozódását még nem vizsgálták. Az Abobenzon a napfény hatására bomlik (különösen szervesetlen vegyületek jelenlétében) és veszít védő hatásából.

Beeswax: méhviasz; nedvességet biztosít és véd is, emellett emulgeálószer (segíti az olajon és vizes fázisok keveredését). Fokozhatja a pattanások, mitesszerek keletkezését.

Bemotrizinol (Tinosorb S) : az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd.

Benzalkonium chloride: tartósítószer, allergiát okozhat, folyamatos használata esetén érzékenység alakulhat ki.

Benzethonium chloride: tartósítószer, amely a mikroorganizmusok (baktériumok, gombák, egysejtűek) számos fajtáját elpusztítja. Általában 0,5% alatti mennyiségben használják.

Benzoic acid: benzoésav. tartósítószer, amely a gombák ellen hatásos, baktériumok esetén kevésbé. Általában 0.05 - 0.1% közötti töménységben használják. A benzoésavra való érzékenység ritka, de lehetséges.

Benzophenone-3 (oxybenzone), benzophenone-4 (sulisobenzone) az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. A benzofenonokat megköti a bőr, és tanulmányok szerint káros szabadgyökök szabadulnak fel bomlásakor. Az egészségi hatásai nem tisztázottak, de számos kutató szerint további vizsgálatokra lenne szükség.

Benzoyl Peroxide: baktériumölő szer, amely például a pattanáskeltő baktériumokat is elpusztítja. Száríthatja vagy irritálhatja a bőrt. Néhány esetben fokozott érzékenységet okoz. Töménysége általában 2.5 - 10%.

Benzyl alcohol: baktériumölő szer, tartósítószer, melyet 1-3%-os töménységben alkalmaznak. Irritálhatja a bőrt.

Beta Hydroxy Acid:  $\beta$ -hidroxi-sav, karbonsav, leginkább szalicilsav (salicylic acid), melyet pattanások kezelésére, a bőr szárítására vagy hámlasztásra használnak.

BHT: hatásos szintetikus zsíroldékony antioxidáns, amelyet tartósításra használnak.

Bisocotrizole (Tinosorb M) az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd.

Boric Acid: bórsav, fertőtlenítőszer, melyet az élesztőgombák elszaporodásának gátlására használnak tartósítószerként. Irritáló hatása lehet.

Caffeine: koffein, vízhajtó hatása miatt például a szem alatti duzzadtság csökkentésére használják

Camphor: kámfor, hűsítő hatása révén csökkenti a viszketést és az irritációt.

Carbomers (934, 940, 941, 980, 981): stabilizáló és sűrítőanyagok

Carmine: kárminvörös festék, sok dekorkozmetikumban előfordul, irritáló lehet

Cellulose: cellulóz, a növényi sejtfalak anyaga. Sűrítő, emulgeáló, állagjavító.

Ceramides: ceramidok, a hám hidratáló anyagai; drága

Cetareth: etearil és sztearil-alkoholok keverékei (cetearyl and stearyl alcohols), nedvesítőszer

Cetyl Alcohol: emulgeáló- és nedvesítőszer. Nem szárítja, irritálja a bőrt, nem okoz mitesszereket vagy pattanásokat.

Cocoa butter: kakaóvaj, szobahőmérsékleten szilárd növényi zsír, mely testhőmérsékleten már folyósodik. Allergiát és pattanásokat okozhat.

Collagen: nagy molekulamérete miatt nem jut be az irhába, azonban a krémekben lehet nedvességmegkötő hatása.

Cyclic Acid: hialuronsav, nedvességmegkötő anyag

Cyclomethicone: szilikonvegyület, állagjavító

DEA (diethanolamine): szerves bázis, a savak hatásának közömbösítésére (a pH érték beállítására) használják. Általában a mögött az anyag mögött van felsorolva, amelyet közömbösít. Az USA Egészségügyi Hivatalának 1998-as vizsgálatai szerint kísérleti állatokban egyes DEA származékok rákot okoztak.

Az alábbi típusai a leggyakoribbak:

- Cocamide DEA
- Cocamide MEA
- DEA-Cetyl Phosphate
- DEA Oleth-3 Phosphate
- Lauramide DEA
- Linoleamide MEA
- Myristamide DEA
- Oleamide DEA
- Stearamide MEA
- TEA-Lauryl Sulfate
- Triethanolamine

A tanulmányok szerint a rákkeltő hatás azzal függhet össze, hogy a DEA származékai a bőrben maradnak. Emberben a rákkeltő hatás nem bizonyított.

Dimethicone: szilikon, védi a bőrt, megakadályozza a vízvesztést, nem okoz pattanást, horzsolások kezelésére is használják

Ecamsule: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd.

EDTA: tartósítószer, lassítja a bomlást (például oxidációt), mert az azt segítő fémeket csapdába ejti; contact dermatitist okozhat.

Elastin: elasztin, méreténél fogva nem jut be az irhába, de nedvességmegkötő hatása van.

Ellagic Acid: természetes anyag, mely a napfoltokat és az öregségi foltok képződését gátolja

Ensulizole: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd.

Ethyl Alcohol: etanol vagy etil-alkohol (rubbing alcohol, ethanol); baktériumölő hatású, ám erősen szárítja a bőrt.

FD&C Dyes and Colors: festékek és színezékek.

Fragrance: illatanyagok.

Free Radical Scavengers: szabadgyökök megkötői. Általában antioxidánsok

Glycerin: glicerin. Hidratálja a bőrt és megakadályozza annak vízvesztését, segíti más anyagok felszívódását – nagy töménységben azonban eltömheti a pórusokat.

Glycine: glicin, a kollagén előállításához elengedhetetlen aminosav; ugyanakkor külsőleg alkalmazva nem bizonyított, hogy segíti a kollagén képződését.

Glycogen: glikogén, állati tartalék tápanyag, cukorraktár; állagjavító

Glycolic Acid: glikolsav, hámlasztó, a finomráncok képződése ellen hat. Túlzott használata irritációt okozhat, és károsíthatja a bőrt.

Glycol Stearate: sűrítőanyag, amely opálossá vagy fénylővé teszi a bőrt.

Grape Seed Extract: szőlőmagolaj, hatásos antioxidáns

Green Tea Extract: zöld tea kivonat, hatásos antioxidáns

Guar gum: guargumi, növényi poliszacharid, sűrítőanyag. Segíti a nedvesség megkötését is.

Homosalate: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. Zsírolható vegyület, az UVB-sugárzást nyeli el, de az UVA sugárzástól nem véd. Viszonylag biztonságosnak tűnik, azonban önmagában alkalmazva még az UVB sugárzás ellen sem nyújt teljes védelmet.

Hyaluronic Acid: hialuronsav. Nedvességmegkötő anyag.

Hydroquinone: hidrokinon, világosítja a bőrt.

Isopropyl Alcohol: izopropil-alkohol, antibakteriális hatású oldószer, különösen nagy koncentrációban szárítja a bőrt.

Isopropyl Isostearate: lágyító anyag.

Isopropyl Palmitate: lágyító anyag, általában a kókuszdióból vagy pálmaolajból nyerik, pattanásokat okozhat.

Isostearic Acid: zsírsav, mely filmszerű réteget képez a bőrön, pattanásokat okozhat.

Jobba Oil: jojobaolaj, természetes olaj, melyet egy sivatagi cserje magjából nyernek. (Simonsia Chinesis). Hatásos lágyító és nedvesítő anyag. Segíti egyes hatóanyagok felszívódását is.

Kaolin (China Clay): kaolin, kínai agyag, olyan port, amely megköti az olajt vagy a faggyút.

Kojic Acid: világosítja a bőrt

Lactic Acid: tejsav, hidratálja és puhítja a száraz, cserepes bőrt. Kémiai hámlasztásra is használják.

Lanolin: birka- vagy juhgyógy, hatásos lágyító és nedvesítő anyag. Érzékenységet, arra hajlamosaknál ekcémát okozhat.

Lecithin: lecitin, lágyító és emulgeáló anyag.

Licorice Extract: világosítja a bőrt.

Linoleic Acid linolénsav, esszenciális zsírsav (F-vitamin), lágyító és emulgeáló anyag

Liposomes: liposzómák (micellák). Olyan aktív hatóanyagok, amelyek a bőrbe juttatnak más anyagokat. Foszfolipidekből (például lecitinből) álló gömböcskék, amelyek akár 300-szor kisebbek, mint a bőr sejtjei. A gömböcskék belsejében vannak a hatóanyagok, amelyek a gömböcskékből fokozatosan kiszabadulnak.

Lysine lizin, aminosav, amely a kollagén képződéséhez elengedhetetlen, azonban külsőleg hatása nem bizonyított.

Magnesium Ascorbyl Phosphate: C-vitamin-származék, a C-vitaminnál stabilabb, és segíti a kollagén képződését.

Methyl Gluceth: nedvesítő, vízmegkötő szer

Methylparaben/Propylparaben: tartósítószer, mely nem irritál, nem okoz érzékenységet, nem toxikus, viszont arra hajlamosakban pattanások, mitesszerek kialakulását okozhatja.

Mexoryl SX: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. Nem bomlik le napfény hatására és nem kötődik meg a bőrben. Elég biztonságosnak tűnik, bár hosszú távú hatásait még nem kutatták. Más nevei: Ecamsule; terephthalylidene dicamphor sulfonic acid

Mineral Oil: ásványi olaj, petróleum szénhidrogének. Jó oldószer, mely eltávolítja a sminket, olajos szennyeződést, zsírt a bőrrel. Pattanásokat okozhat és hosszú távú használata szárítja a bőrt. Újabban általában inkább növényi olajokkal helyettesítik, mert azok sokkal inkább bőrbarát tulajdonságúak..

Mucopolysacchaides: mukopoliszacharidok, biztonságos (természetes) és hatásos nedvességmegkötők

Myristyl Myristate: mirisztil-mirisztát észter, lágyító

NaPCA: Sodium PCA nedvességmegkötő szer.

Nanospheres: nanogömböcskék, aktív hordozók. Olyan nagymolekulák, amelyeknek pórusaiban megkötődnek a hatóanyagok, majd a bőrbe jutva fokozatosan szabadulnak ki.

Octocrylene: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd.

Octyl Methoxycinnamate: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. Napsugárzás hatására kevésbé hatásos vegyületté bomlik. Ezt a folyamatot más UV-szűrő anyagok gátolhatják, például a Tinosorb M Biztonságos alkalmazhatósága vitatott, mivel lehetséges ösztrogén-forrás – ezért gyermekek és terhes nők ne alkalmazzák. A témában további kutatások szükségesek.

Octyl Palmitate: nem szárító, nem zsíros oldószer

Octyl Salicylate: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. Zsíroldékony vegyület, amely az UVB-sugárzást nyeli el, de nem véd az UVA ellen. Viszonylag biztonságosnak tűnik, azonban önmagában alkalmazva még az UVB sugárzás ellen sem nyújt teljes védelmet.

Oxybenzone: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. A Benzophenone-3 (Oxybenzone) and Benzophenone-4 (Sulisobenzon) vegyületek szilárd (por alakú) anyagok, amelyek az UVB és a rövid hullámhosszú UVA (UVA-2) sugárzást is elnyelik, de önmagukban alkalmazva kevésbé hatásosak. Nagyon stabilak és serkentik más UV-szűrő vegyületek működését is. A benzofenonok megkötődnek a bőrben, és több kutatás szerint káros szabad gyökök képződését indítják el. Az egészségi hatások nem tisztázottak, további kutatásokat igényelnek.

PABA (Para-Aminobenzoic Acid): az ultraibolya B (UVB-) sugárzástól véd. Az 1970-es években népszerű szer volt, mára már visszaszorult alkalmazása, mivel contact dermatitist okoz.

Panthenol: B<sub>5</sub> –vitamin, megköti a nedvességet a bőrben, segíti a bőr gyógyulási folyamatait.

Parabens: parabének, a leggyakoribb kozmetikai tartósítószer. Nem irritáló hatásúak, nem okoznak érzékenységet. A metilparabén bomlásakor metil-alkohol keletkezik, amely mérgező. Ennek a bomlásnak a mértéke azonban még nem felderített. Számos fajtája létezik, etil-, metil-parabének, stb

Petrolatum: vazelin, szilárd szénhidrogén-gél (kőolajszármazék), pattanásokat okozhat.

Polybutene: a folyadékok viszkozitását növeli.

Poly Hydroxy Acid: PHA, polihidroxi-karbonsavak, a gyümölcsfák rügyeiből származó vegyületek: néhányak szerint kíméletesebbek, de ugyanolyan hatásosak, mint az AHA vegyületek, mások ezt vitatják.

Proline: prolin, a kollagén készítéséhez elengedhetetlen aminosav, amely külsőleg valószínűleg nem hatásos

Propylene Glycol: propilén-glikol, oldószer, a száraz bőrt kitűnően hidratálja, de érzékenységet, gyulladást okozhat.

Quaternium-15 & 19: számos kórokozó ellen hatásos mikrobaölő szer, tartósítószer. Negyedleges amin sója.

Quaternary Ammonium Salts (QUATS): Negyedleges aminok sói: számos anyag keveréke, melyeket vízálló készítményekhez használnak. Kationjai révén a bőr negatív töltésű fehérjeihez kötődnek és azt vízállóvá teszik.

Resveratrol: antioxidáns, mely a kollagén megmaradását segíti, és a génműködést úgy szabályozza, hogy ezzel az öregedés ellen hat.

Retinol: az A-vitamin egyik formája, zsíroldékony. A töménységétől függően nagyjából tízszer kevésbé hatásos, mint a tretinoin, és eléggé kevésbé stabil. Nagy mennyiségben irritálhatja a bőrt.

Retinal: az A-vitamin egyik formája, zsíroldékony. Kevésbé hatásos, mint a tretinoin, és eléggé kevésbé stabil. Nagy mennyiségben irritálhatja a bőrt.

Retinyl Palmitate: (Vitamin A Palmitate); a retinol palmitinsavas észtere, stabilabb, mint a retinol vagy a retinal. Stabilizálja a bőr szerkezetét, a finom ráncokat kisimítja. Kevésbé irritáló, mint a retinol.

Retinyl Palmitate Polypeptide: az A-vitamin vízoldható formája

Rose Hips: csipkebogyó, jó C-vitamin forrás

Salicylic Acid: szalicilsav, a BHA (beta hydroxy acid) egyik vegyülete, mely hámlasztó, fertőtlenítő és a pattanások illetve a bőr zsírosodása ellen hat.

Silica: olajat köt meg.



Silicone: szilikonok. A bőrt védi, és egy réteggel vonja be.

Silk Powder: selyempor, segíti, hogy a bőr vizet és zsírokat kössön meg.

Silk Proteins: selyemfehérjék, megakadályozzák a bőr kiszáradását, például szemránckrémekben használják.

Sodium Bicarbonate: szódabikarbóna, közömbösíti a savakat (beállítja a pH-t azaz a kémhatást), ezzel kevésbé irritálóvá teszi a termékeket.

Sodium Borate: nátrium-borát, a bórsav sója, tartósítószer, irritáló lehet.

Sodium Hyaluronate: a hialuronsav nátriumsója, hatásos vízmegkötő, hidratálja a bőrt.

Sodium Lauryl Sulfate: felületaktív anyag, jó habképző, ugyanakkor irritálja a bőrt, de számos cikk ellenére nem rákkeltő.

Sorbic Acid: tartósítószer, elsősorban az élesztőgombák szaporodását gátolja.

Sorbitol: cukor-alapú hatóanyag, amely az ozmózis révén nedvszívó. Segíti a bőrt abban, hogy a levegőből nedvességet vegyen fel. Száraz környezetben azonban éppen a bőrből szívja el a nedvességet, azaz dehidratálja, szárítja azt.

Stearic Acid: sztearinsav, zsírsav, irritációt okozhat.

Sulfur: kén, baktréiumölő hatású, ezzel a pattanások és a pikkelysömör ellen hat.

Tinosorb S: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd. A Bemotrizinol az egyike azon kevés kémiai UV-szűrő anyagoknak, amelyek a teljes UVA spektrumban jól szűrnek és UVB védelmet is biztosítanak. Napfény hatására nem bomli le és nem kötődik meg jelentős mennyiségben a bőrben. Elégé biztonságosnak tűnik, bár hosszú távú hatását még nem ismerjük, és a jelenlegi adataink a vegyület hatásáról sem teljesekek.

Tinosorb M: az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd

Titanium Dioxide: titán-dioxid, az ultraibolya (UV-) sugárzástól véd

Triclosan: tartósítószer, nem okoz allergiát.

Tyrosine: tirozin, aminosav, mely segíti a C-vitamin hatását a kollagén képzésében és a melanin (pigment) termelésben

Unipertan: barnító keverék, mely tirozinból, riboflavinból és kollagénből áll. Eredetileg állati melléktermékekből gyártották. Betűkkel, számokkal jelölik több változatát. Egyik

sem véd azonban az ultraibolya sugárzástól és nem teszi biztonságossá a napozást sem.

Unipertan V-242: növényei unipertán származék, növényi kollagén bázisban tirozint (a barnuláshoz nélkülözhetetlen aminosavat) és ATP-t (energiatároló molekulát, amely szintén szükséges a folyamathoz) tartalmaz.

Vitamin A: bőrmegújító, javítja a bőr szerkezetét és a finom ráncokat, valamint a pattanások kialakulása ellen hat. Érzékennyé teheti a napsugárzásra, és terhes vagy szoptató anyák nem használhatják.

Vitamin C: (L-ascorbic acid, aszkorbinsav) serkenti a kollagén képződését, létfontosságú vízoldékony antioxidáns, levegőn azonban az oldata bomlik.

Vitamin D: szabályozza a sejtek megújulását, és gyógyítja a pikkelysömört.

Vitamin E: (Tocopherol) zsírban oldódó antioxidáns, bőrpuhító.

Water: víz, a legtöbb termék alapvető alkotóeleme. Tisztított formában (desztillált, ioncserlét, stb.) használják.

Witch Hazel: Hammamelis-kivonat, búbájdíó, varázsdíó: csökkenti a bőr zsírosságát. Észak-amerikai cserje kivonata.

Xanthan Gum: xantángumi, sűrítőanyag.

Yeast Extract: élesztőkivonat, sörélesztőből (*Saccharomyces cerevisiae*), mely fehérjék, cukrok, vitaminok, aminosava, nyomelemek keverékét tartalmazza, és segíti a bőr megújulását.

Zinc Oxide: cink-oxid, gyulladáscsökkentő, irritáció ellen hat. Fizikailag gátolja az ultraibolya sugarakat abban, hogy a bőrbe jussanak, mivel visszaveri azokat. Biztonságosan alkalmazható széles UV-tartományban. Nem irritál, érzékeny bőrre is alkalmazható. Védi a bőrt, sőt gyógyítja annak kiütéseit, sérüléseit. A fő panasz a cink-oxiddal szemben az, hogy fehér nyomot hagyhat.