

KÉMIA

KIEGÉSZÍTŐ
TANANYAG

8

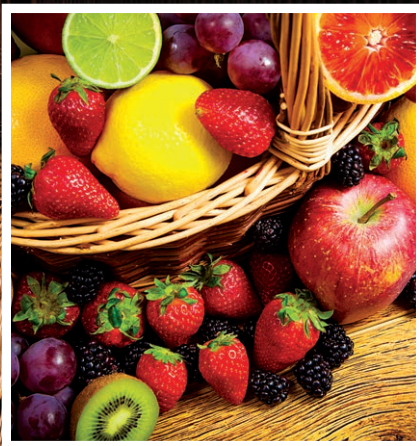


1k

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

IV. fejezet

ÉLELMISZEREK ÉS AZ EGÉSZSÉGES ÉLETMÓD





4.1. Vitassátok meg, hogyan választhattok egészséges élelmiszereket!



4.2. Kenyérkészítés régen és ma. Nézz utána, hogyan készül a kenyér ma a péküzemekben!

TÁPLÁLÉKAINK MINT ENERGIAFORRÁSOK ÉS SZERVEZETÜNK ÉPÍTŐANYAGAI

Táplálkozásunk során sokféle kémiai anyagot juttatunk a szervezetünkbe. Ezek egy részét a szervezet saját anyagainak felépítésére használja fel, más része energiaforrás, végül vannak, amelyek változatlanul távoznak el a szervezetből.

Az emberi szervezetnek alapvető tápanyagokra, valamint védő és kiegészítő hatású tápanyagokra van szüksége.

Az alapvető tápanyagok: a fehérjék, a zsírok-olajok és a szénhidrátok. A fehérjék elsősorban sejtépítők, a zsírok-olajok és a szénhidrátok pedig szervezetünk energiaforrásai. Az alapvető tápanyagok a szervezetben állandó lebomlásban és felépülésben vannak. Közös jellemzőjük, hogy ezek széntartalmú anyagok.

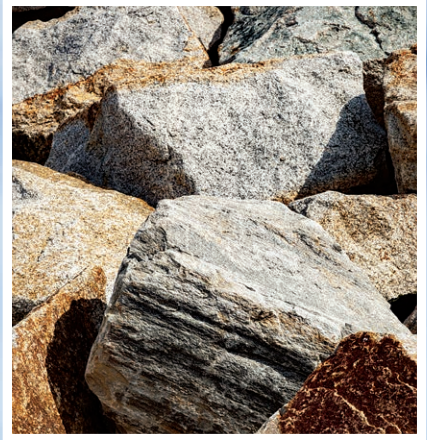
A védő és kiegészítő hatású tápanyagok azok, amelyek az anyagcsere helyes működését teszik lehetővé. Ide tartoznak a vitaminok, az ásványi anyagok, a nyomelemek és a rostok (utóbbiak nem emészthetők).

Az ember más élőlényekkel, növényi vagy állati eredetű anyagokkal táplálkozik. Ezeket az anyagokat használta a kenyérsütés, a bor, a pálinka, a gyógyhatású főzetek készítése, valamint a bőrcserzés és a kelmefestés során is. Őseink ritkán egy-egy szerves vegyületet tisztán is megfigyelhettek, például a cukrot, amely a méz ikrásodásakor keletkezett.

A széntartalmú anyagokat **szerves vegyületeknek** nevezték el, mivel a 19. század elejéig a kémikusok azt feltételezték, hogy ezeket a vegyületeket kizárólag csak élő (növényi, állati, emberi) szervezetek tudják előállítani.

Mai ismereteink szerint a szerves vegyületek képződése ugyanúgy kémiai változások eredménye, mint a szervesetlen vegyületeké. A szerves kémia a szénvegyületek kémiája. A vegyészek ma már olyan szénvegyületeket is előállítanak, mesterséges úton, amelyek a természetben nem találhatók meg (pl. gyógyszerek, műanyagok, festékek).

V. fejezet



**KÉMIA
A TERMÉSZETBEN**

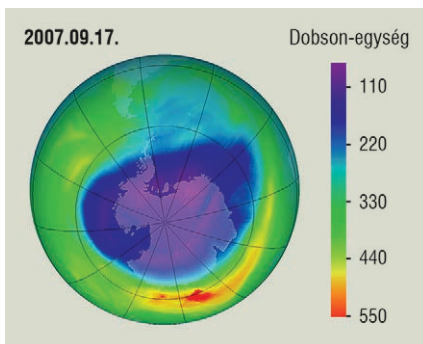




24.1. Csúcsforgalom az Erzsébet hídon



24.2. Levegőszennyezés



24.3. A műholdak folyamatosan figyelik a Déli-sark fölötti „ózonlyukat”. Ezt te is nyomon követheted a következő honlapon: <http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov>
Nézz utána, hogy mi az a Dobson-egység!

KÉMIA A TERMÉSZETBEN

A LÉGKÖRI GÁZOK ÉS A LEVEGŐSZENNYEZÉS

A Föld jelenlegi élővilágának életműködéséhez szükséges levegőösszetétel kialakulása a zöld növények fotoszintézisének köszönhető.

Az ember tevékenységének következtében a levegő szén-dioxid-tartalma kismértékben, de fokozatosan növekszik. Ha a szén-dioxid túlságosan feldúsul a légkörben, akkor a Földről visszaverődő sugárzást visszatartja, ami az **üvegházhatás** fokozódását eredményezi. Ez a Föld felmelegedését okozhatja, ami súlyos következményekkel járhat.

A széntartalmú energiahordozók elégetésekor a széndioxidon kívül más anyagok – kén-dioxid és nitrogén-oxidok – is keletkeznek. A páratartalommal és a szilárd szennyeződésekkel együtt szmogot alkothatnak. A **szmog** kialakulásában a közlekedésnek, az erőműveknek, az ipari tevékenységeknek és a fűtésnek van szerepe.

A légkörbe kerülő kén-dioxid és a nitrogén-oxidok az esővízzel savakat képeznek. Így keletkeznek a savas esők. A **savas esők** az erdőkben, az élővizekben és az épített környezetben is felbecsülhetetlen károkat okozhatnak.

A légkör felső rétegében található vékony **ózonréteg** a Földet érő sugárzásból kiszűri a káros, rákkeltő hatású ultraibolya sugarakat. A hajtógáz spray-ekből és a meghibásodott hűtőrendszerekből kiáramló freonok elbontják az ózont. A sérült (elvékonyodott) ózonréteg („ózonlyuk”) nem nyújt megfelelő védelmet az élőlényeknek.

■ A földfelszíni levegőrétegben az ózon mennyiségének növekedése szembántalmat, nehéz légzést okozhat.

VÍZSZENNYEZÉS

A **természetes vizekben** élő mikroorganizmusok képesek bizonyos mennyiségű szerves anyag lebontására. A folyamatot az élővíz **öntisztulásának** nevezzük. A bomlási folyamatok oxigént fogyasztanak, ezáltal csökken a víz oldott oxigéntartalma. Végter-

mékként olyan anyagok keletkeznek, amelyek a vízínövények szervesanyag-termeléséhez használnak fel. Normális körülmények esetén a szerves anyag termelése és lebontása között egyensúly alakul ki.

A gondok akkor kezdődnek, ha kívülről nagy mennyiségű **szerves szennyező anyag** (pl. szennyvíz) kerül a vízbe. Ilyenkor rohamosan elszaporodnak a mikroorganizmusok, és oxigénfelhasználásuk révén csökkentik a víz oldott oxigénjének mennyiségét. A lebontó folyamatok során keletkezett szervesanyagok viszont feldúsulnak, az algák túlszorodnak. A nitrogén- és foszfortartalmú szervesanyagok vízbe jutása is hasonló következményekkel jár.

A természetes vizek tápanyagokkal való feldúsulása, más szóval „túltápláltsága” nyomán kialakult állapot **az eutrofizáció**. A tápanyagban gazdag víz az elszaporodott kékmoszatoktól, zöldmoszatoktól zöldes-sárga színű. A népnyelv ezt a folyamatot nagyon találóan „vízvirágzásnak” nevezi.

A lebegő növényi sejtömeg saját életfeltételeit is rontja, mert árnyékolja a víz alsóbb részeit, csökkenti a fotoszintézist, az oxigéntermelést. Az elhalt növények szerves hulladéka az aljzatra kerül, ahol a lebontó élőlények egy idő után már nem képesek azt feldolgozni, így rothadásnak indul. Az elszaporodó lebontó baktériumok jelentős mennyiségű oxigént vonnak el a víztől, ami a vízi növény- és állatvilág pusztulásához vezet.

A tó szélén megjelenő nádas és hínáros azt jelzi, hogy a tó tápanyagban gazdag. Miután ezeknek a növényeknek a testébe nagy mennyiségű tápanyag többlet képes beépülni, fontos szerepük van a víz öntisztulásában. A tavak szennyvízzel való túlterhelése, parti növényzetének kiirtása egyenlő a tó halálával.

A vízbe került szennyező anyagok közül óriási veszélyt jelentenek a mérgező anyagok, hiszen ezek zavarják az élőlények életműködését, súlyosabb esetben elpusztítják azokat. Ezáltal nemcsak az ember és a vízben élő állatok egészségét veszélyeztetik, hanem a víz természetes öntisztulását is.

A **mérgező anyag** lehet gyorsan és lassan bomló. A lassan bomló mérgeanyag azért nagyon veszélyes, mert noha csekély mennyiség van belőle, a szervezet



25.1. Az eutrofizáció jól látható jelei



25.2. Nádas. Mire használják ezt a vízínövényt?



25.3. A vízszennyezés. Nézz utána, hogyan tisztítják a vizet a településeken!

A **vízet szennyező anyagok** lehetnek:

- *Az oldott oxigén mennyiségét csökkentő szennyezések:* pl. szerves anyagok és hulladékok, hőszennyezés, műtrágyák, foszfátos mosószer.
- *Betegségeket, károsodást előidéző anyagok:* pl. fertőzést okozó vírusok, baktériumok; oldható nehézfém-vegyületek, radioaktív anyagok, növényvédők szerek.
- *Közvetett módon káros hatású szennyezések:* a víz színét, ízét és szagát megváltoztató szennyezések: pl. üledékek, olajszenyezés.



26.1. A környezetvédelmi mérésekkel nyomon követhetők a környezeti változások

elraktározza, és így a táplálékláncon továbbhaladva egyre magasabb táplálékszintbe jut. A tápláléklánc csúcán levő állat (csúcsragadozó) szerveiben felgyűlő mérgező anyag az állat pusztulását, valamint az ember halálát is okozhatja.

A mérgező anyagok közé tartoznak az egyes rovarirtó szerek és mosószeresek, a fenol, a különböző radioaktív anyagok, valamint a nehézfémek (pl. higany, ólom) vegyületei.

Az erőművekből, gyárakból kikerülő hűtővíz hőszennyezést okoz. A melegebb víz kevesebb oxigént képes feloldani, ami káros a folyó élővilágára.

A levegő, a víz szennyezése nem ismer országhatárokat, ezért jövőnk érdekében mindannyiunknak kötelessége környezetünk védelme!

A MONITORING

A környezet állapota monitoring rendszerek segítségével felmérhető, jellemezhető.

A **monitoring** mérésen alapuló adatgyűjtés és az adatok feldolgozása a környezet bármely eleméről. Célja, hogy a környezet állapota, a környezeti változások, az esetleges szennyezések nyomon követhetők legyenek és lehetővé váljon egy hatékony, gyors és eredményes beavatkozás, ha arra szükség van.

Egészségügyi határérték, amelyet az emberi egészség érdekében be kell tartani.

Tájékoztatási küszöbérték, a légszennyezettségnek egyes szennyező anyagok tekintetében a lakosság egyes csoportjaira megállapított szintje. Ennek túllépéséről a lakosságot tájékoztatni kell.

Riasztási küszöbérték, a légszennyezés olyan szintje, melynek rövid idejű túllépése is veszélyezteti az egészséget. Ilyenkor azonnali beavatkozás szükséges (pl. forgalomkorlátozás).

Néhány légszennyező anyag kritikus értéke mikrogramm/m³ mértékegységben, órás átlagban:

		Egészségügyi határérték	Tájékoztatási küszöbérték	Riasztási küszöbérték
kén-dioxid	SO ₂	250	400	500
nitrogén-dioxid	NO ₂	100	350	400
ózon	O ₃	–	180	240
szálló por		50	75	100

KÉRDÉSEK ÉS FELADATOK

1. Nézz utána, hazánkban milyen levegővédelmi intézkedéseket hoztak az utóbbi években!