

Hogyan keletkeznek a mitochondriumok?

A sejtek többségében hosszúkás vagy ovális alakú, 0,5–2,0 mikrométer nagyságú képződmények találhatók: a mitochondriumok. Keletkezésük mechanizmusának kiderítése a sejtbiológia egyik „klasszikus” problémája. Kezdetben csak szövettani szempontból nyilvánult meg érdeklődés a mitochondriumok iránt, ámde mintegy húsz évvel ezelőtt a genetikai kutatók érdeklődését is felkeltették. Így nyert megállapítást, hogy a mitochondrium-képződést részben a kromoszómán kívüli genetikai faktorok is befolyásolják. A legutóbbi időkben a mitochondrium-biogenézis kérdését biokémiai kísérleti módszerekkel is sikerült megközelíteni. Ennek kapcsán bebizonyosodott, hogy a mitochondriumok saját nukleinsavakkal is rendelkeznek. Így már nem kérdéses, hogy a mitochondriumok keletkezésének a kérdése egyszerűen a biokémiai kutatások első vonalába került.

A vesekövek keletkezése és növekedése

A vese- és hólyagkövek mérete széles határok közt változhat, a gombostűfejnyitól a kókuszdió nagyságig (az eddig ismert legnagyobb vesekő 1,36 kg súlyú). Megállapították, hogy a vesekövek képződésének földrajzi összefüggései is vannak. Egyes jól körülhatárolható területeken a fiatalok körében igen gyakoriak az urát- és oxalátkövek. De például Angliában jóformán alig fordul elő vesekő-képződés fiatal korban. Ezzel szemben Indiában, Törökországban és Thaiföldön egyre gyakoribb ez a jelenség.

Irodai dolgozóknál — általában az ült munkát végzőknél — közel hússzor gyakoribb a vesekő, mint a földműveseknél. A pilóták is sokat szenvednek a vesekővektől, ami valószínűleg az azzal való összefüggésben, hogy a hosszú légi utak alatt hozzászoktak vizeletük visszatartásához. A kutatások azt mutatják, hogy a kövek keletkezésében nagy szerepe van a kémiai ismert *epitaxia* jelenségének. Angol kutatók ezen összefüggéseket vizsgálva igyekeznek eredményeket elérni a kövek képződés megelőzésében.

Szélcsatornák

A nagy teljesítményű szélcsatornák építése sokba kerül ugyan, de a gazdaságossági számítások azt bizonyítják, hogy még így is kifizetődő az alkalmazásuk. Kezdetben csak a repülőgépipar aerodinamikai vizsgálatainak szolgálatában álltak a szélcsatornák, ma már viszont a legkülönbözőbb közlekedési eszközök, magasházak, hídzerkezetek, antennák, tornyok stb. tervezéséhez is olyan méretezési adatok nyerhetők a segítségükkel, amelyek a konstrukció olcsóbbodása révén meghozzák az előzetes befektetés költségeit. Mélyrehatóan foglalkozik a cikk a modellkészítés, a méretezés és az adatkiértékelés kérdéseivel.



(1968. 12. sz.)

A világ talajterképe

Mindenki előtt nyilvánvaló, hogy a mezőgazdaság számára mennyire fontos egy megbízható talajterkép összeállítása. A cikkhez mellékelte világ-talajterképről leolvashatók a talaj vegyi összetételének formációját, melyeket a szerző kilenc csoportba sorol, ugyanakkor ismerteti a talajterkép készítésének általános elveit.

Fémek a nukleinsavakban

Csak az utolsó évtizedekben derült ki, hogy az élővilág végtelen sokfélesége a nukleinsavaknak köszönhető. A nukleinsavak molekulájában az élő szervezet egész alkata információs formában már jelen van. A legkülönbözőbb eredetű nukleinsav-minták vizsgálatakor kiderült, hogy bennük gyakorlatilag megtalálható minden közöséges mikroelem: pl. Mg, Mn, Ca, Zn, Fe, Co, Cu, ... de még a

korábban biológiai vonatkozásban nem észlelt Cr, Ni, Sr, Ba, Al, és V is. Ez a rendkívül érdekesnek bizonyuló tény a kísérletek sorozatát indította el. A kutatókat az érdekelte, hogy vajon a természet tréfájáról vagy törvényszerű összetételről van-e szó.

A kísérletek során kizárták annak a lehetőségét, hogy külső tisztatlanság befolyásolja az eredményt, de a nukleinsav-minták mégis tartalmaztak fémeket. Mára ez a tény még nem egészen magyarázható, de már kétségtelen, hogy a nukleinsavakat kémiai erők kötik a fémekhez.

A lemming-ciklusok titka

Számos adat elemzése után kiderült, hogy Skandináviában és a Kola-félszigeten a lemming-ciklusok négyévenként egyszer következnek be. A zoológusok az érdekes jelenséget magyarázatára számos hipotézist állítottak fel, azonban a ciklusok okainak feltárása mind a mai napig nem járt sikerrel.

Barlangrajzok a kubai szigetvilágban

Kuba egyik szigetén, a Havannától 100 km-re levő Pinoson, több eddig ismeretlen barlangot tártak fel. Az őskorból és a spanyol hódítás idejéből származó barlangrajzok képet adnak az ott élő ember mindennapi életéről és kultúrájáról.

Kialvó elektronok

A rakéták és a mesterséges holdak többek között azt is lehetővé tették, hogy új természeti jelenségeket ismerjünk meg. Így tudtuk meg pl., hogy Földünket rádiós övezetek veszik körül. A több millió elektronvolt energiájú radiációs övezetben protonok és elektronok keringenek a Föld mágneses terén belül csavarformájú körpályán. Ezek a mágneses csapdában levő ún. elfogott részecskék az északi és déli féltekén levő visszaverődési pontok között ingadoznak. A felső atmoszférában a legnagyobb érdeklődést azok a részecskék váltják ki, melyek a mágneses erővonalakkal csaknem párhuzamosan mozognak, és amelyek visszaverődési pontjai mélyen, az atmoszféra tömör rétegeiben foglalnak helyet. Mivel ezek a részecskék a felső atmoszférában elnyelődnek s közben ionizációs energiájukat elvesztik — kialszanak. Ezek az ún. kialvó részecskék. Az elfogott és kialvó részecskék között az egyik legszembevetőbb különbség az élettartamukban van. Az elfogott részecskék évekig élnek és több milliárdszor teszik meg útjukat, a kialvó részecskék rövid életűek: életük során csupán néhány-szor, de leginkább mindössze egyszer teszik meg ezt az utat.



ENDEAVOUR

(1969. január)

Egyedi sejtek funkcionális szerepe és specifikáció egyszerű központi idegrendszerben

A pióca központi idegrendszere bámulatosan szervezett. Minden egyes idegduc 350 sejtjéből 14 ad információt az állatnak az érintésről, nyomásról vagy egyéb mechanikai behatásról. Ezen szenzor sejtek mindegyike különböző morfológiai és funkcionális tulajdonságokkal rendelkezik. Más tulajdonságokkal felruházott sejtek az izomzatot állnak kapcsolatban és mozgásra készítik az állatot. A szerzők a kutatás további perspektíváit is felvázolják.

A gravitáció hatása az elektromos potenciál kialakulására növényi szövetekben

Az a megfigyelés, hogy a gravitációs ingert a növények érzékelik, annak felfedezésére vezetett, hogy a gravitáció a

vízszintesen elhelyezett szövet elektromosan polarizálja. A legújabb vizsgálatok kimutatták, hogy az észlelt hatást a membránokon fellépő diffúziós potenciál megváltozása okozza. Ez két úton jöhet létre: tisztán fizikailag, az ionmozgékonyagságnak a gravitáció következtében történő megváltozása révén, vagy fiziológiailag, a helyükre elmozdított növekedési hormon közbejöttével, amely megnöveli az illető membránok ionszelektivitását.

Csiga-neuronok felhasználása idegfiziológiai vizsgálatokhoz

A kerti csiga neuronjait nagy méretük miatt előnyösen lehet felhasználni idegfiziológiai vizsgálatokhoz. Ilyen irányú kísérletek azt mutatták, hogy a glutamát a kémiai átvívó anyag, továbbá hogy bizonyos neuronok két átvívót tartalmaznak. Egyes neuronok belsejében nagy, míg másokban kicsi a kloridkoncentráció. Megállapítják továbbá a szerző, hogy folyamatos anyagáramlás történik a sejtetkből az izomba és onnan tovább az agyba.

ATOMES

(1969. 1. sz.)

Karotin sárgarépa nélkül

Napjainkban mintegy százra becsüljük az ismert természetes karotinoidok számát. Ezek nemcsak a növényekben (sárgarépa, paradicsom stb.) fordulnak elő, hanem az emberi szem retinájában is, ahol a fényérzékelő szerepet tölthetik be. A karotinoidok közül a karotin játszik igen fontos szerepet mind a fotoszintézisben és a látás fotokémiai jelenségeiben, mind a kereskedelemben is, ahol élelmiszerek színezésére, vitamintartalmuk növelésére használják.

Az A-vitamin szintézisével kapcsolatban 1957-ben indultak meg a beható kutatások. A szintézis meglehetősen komplikált és költséges eljárásokat igényel, ezért napjainkban inkább a baktériumok erjesztéses eljárásokat kutatják a -ka-β karotin előállításával kapcsolatban. A fermentációs eljárások kikísérletezése szintén 1957-ben indult meg. Ebben az időben az amerikai Northern Regional Research munkatársai Mucor hiemalis, illetve Phycomyces blakesleeanus gombatorzseket alkalmaztak erjesztésre. Ez utóbbival érték el a jobb eredményt: 4 mg β-karotint 1 g fermentáló anyagra számítva. A későbbiek folyamán 1963-ban Clegler egy olyan fermentációs eljárásról számolt be, amelynél 17,5 mg β-karotint sikerült kihozni 1 g fermentáló anyagra számítva. Ennél a kutató fermentálóként Blakeslea trispora-t alkalmazott, de a frakciókhoz meglehetősen nagy mennyiségű természetes zsíryanagot és más anyagokat (kerozén, thiamin klorid stb.) kellett hozzáadni.

A Clegler-féle és a hozzá hasonló amerikai eljárásoknál a karotin előállítását árát különösen a zsíryanagok viszonylagos magas ára növeli meg, akár állati, akár növényi eredetű zsírokról legyen szó (szójabab, kukorica, disznózsír). Egy amerikai kalkuláció szerint 5000 tonna fermentáló nyersanyagból 76,2 tonna β-karotint lehetett kihozni egyéves ciklus folyamán. 31 dollár 35 cent-be került eszerint a β-karotin kilogrammja. Ez viszonylag magas ár, de még mindig hetszer alacsonyabb a szintetikus karotinéhoz viszonyítva. A β-karotin fermentációja terén napjainkban a szakkörök figyelmébe egy új lengyel módszer felé irányul. Ennél az eljárásnál a fermentáció „zsír-frakciójában” a zsírokat növényi olajok finomításakor kinyert autokláv-olajokkal mint másodlagos termékekkel helyettesítik. Ezeknek ára lényegesen kisebb, és ezzel a módszerrel a zsíryanagok részvételét a frakcióban 10%-ra lehet csökkenteni az amerikai eljárásoknál használatos 40%-részesedéssel szemben.

Viták az új európai Pierrelatte-al kapcsolatban

A franciaországi Pierrelatte-ban működik Nyugat-Európa egyik legjelentősebb uránszeparációs üzeme. Ez azonban