

A lektinek segítik a baktériumokat a „hazatalalásban”

A Wisconsin-i Egyetem munkatársai — Frank Dazzo, William Yanke és Winston Brill — a fehér heréből izoláltak egy lektin-típusú fehérjét, amelyet *trifoliin*-nek neveztek el a *Rhizobium trifolii* baktérium után. Ez a nitrifikáló baktériumfaj a növény gyökereit gümőképzésre készíti, majd a gümőkben élve szimbiózist létesít a növényvel.

A növényi lektinek olyan fehérjék, amelyek a szénhidrátokat megkötve agglutinálják („kicsapják”) a sejteket. Az elmúlt években széles körben használták a lektinokat kutatási eszközként fehérjék és szénhidrátok izolálására, sejtek felületének vizsgálására stb., de igen keveset tudtak arról, hogy mi a funkciójuk magában a növényben?

A szórványos kutatások eddig azt a feltevést eredményezték csupán, hogy a lektineknek a megfelelő polen kiválasztásában van szerepük. Ebből Dazzo és munkatársai arra következtettek, hogy a *Rhizobium trifolii*-t is hasonló mechanizmussal ismeri meg a növény, hiszen ez a nitrogénkötő baktériumfaj kizárólag a herefélékkel él szimbiózisban, míg más fajok egyéb pillangósokkal élnek együtt. Azt is tudták már, hogy a 2-dezoxi-glukóz megakadályozza a baktériumok kötődését a gyökérszőrkökhöz, tehát a cukorkötő receptoroknak fontos szerepe lehet a kapcsolatba lépés első fázisában. A kutatók megtisztították tehát a trifoliint és megvizsgálták, hogy agglutinálja-e a különböző *Rhizobium*-törzseket? Az eredmény: az anyag 34 törzs közül csak a *Rh. trifolii*-t agglutinálta, de azt már igen alacsony koncentrációban, s az ép gyökerekből nagy mennyiséget lehetett kimosni 2-dezoxi-glukózt tartalmazó oldattal, igazolva, hogy a lektin a felületen helyezkedik el és specifikusan kapcsolódik a cukrokhoz. Immunfluoreszcens technikával azt is bizonyítani lehetett, hogy a trifolin csak a herefélékben található, és ott is a gyökérszőrkök felületén, ahol a baktériumok is megkötődnek.

Mindebből arra lehet következtetni, hogy a trifolin a gazdanövény „jelzőanyaga” a baktériumok számára; döntő szerepet játszik abban, hogy a baktérium felismeri a növényt, és valószínűleg fontos a kapcsolat további fejlődése számára is. (New Scientist, 1978, No. 1107.) (T. M.)

A francia prehisztórikum emlékhelyei



Barlangi festmény (Lascaux)

Franciaország igen gazdag a prehisztórikus kor emlékeiben. A régészeti lelőhelyek és leletek segítséget nyújtanak annak eldöntésében, hogyan fejlődött ki előember ősről a mai: homo sapiens.

Azur-parton Roquebrune mellett 1953-ban fedezték fel Franciaország legrégebbi régészeti lelőhelyét. A geológiai negyedkorban élt itt előember ősről 1 millió évvel ezelőtt. A tüzet még nem ismerte. Egy barlangban elefánt, rinocérosz, víziló, bálna, foka és még 22 állatfaj csontjait találták meg itt a régészek.

Mont Boron hegy lejtőjén található a Lazaret barlang, amelyet 1880-ban fedeztek fel. 150 000 év tekint le a mai régészre és látogatóra a barlang falairól. Régi kézkövesedések, kialudt tűzhelyek, szarvas, bölény, farkas és elefánt csontokat találtak itt a föld alatt. (100 000 évvel ezelőtt tűnt el az elefánt Franciaország faunájából.) A 150 000 évvel ezelőtt itt élt ember fő eszköze a kovakő volt.

A következő lelőhely az 50 000 évvel ezelőtti időt jellemzi. Vézère folyó mellett fekszik Brive városa. Ettől 25 km-re DK-i irányban található a Chapelle aux Saints-i barlang. A neandervölgyi ember kortársának teljes csontvázát találták meg itt a régészek. Kis termetű ember volt, járása a majoméra emlékeztetett. Ez az ősről már a kővést használta, ezzel nyúzta le az állatok bőrét.

A francia prehisztórikum a magdaléni korszakból őrzi a leggazdagabb emlékeket. I. e. 15 000–10 000 évekről van szó. Barlangi lelőhelyek: Eyzieux (Dordogne), Cro-Magnon, Laugerie, Font de Gaume, La Mouthe, Combarres, La Madeleine, Lascaux, Rouffignac, Villars, Cougnac stb. 1868-ban fedezték fel a cro-magnoni ember csontvázát. Szellemi képességeit ítélve ez már a homo sapiens őse volt. Eyzieux barlangban színezésre, tehát barlang festésre al-

kalmas kőporokat találtak, valamint vadállatok fogaiból készült nyakláncokat, pendentifeket, csontokból és kőből faragott női alakot ábrázoló szobrocskákat stb.

A magdaléni korszak a La Madeleine barlangból kapta nevét. A leletek azt bizonyítják, hogy az ebben a korban élt ember szigonyval vadászott fókára és megszögyönyörzta a lazacot. Művészi képességeit nemcsak a barlangfestészetben fejtette ki, hanem primitív zeneszerszámokat is készített: madár és rénszarvas csontokból sípot és tilinkót. Vézère folyó felett Montignacnál fekszik a lascauxi barlang, amelyet a régészek a prehisztórikum „Sixtus kápolnájának” neveznek. Kétszáz méter hosszú galérián keresztül gyönyörködhet az ember az állatábrázolás remekeiben: bölények, galoppozó vadlovak, medvék, szarvasok színes kavalkádjai.

A prehisztórikum másik emlékhelye még: Pincevent. Ez egyben a francia régészet ásatásainak iskolája is, ahol állandóan folynak a feltárások és minden évben találnak is leleteket.

Régészeti sétánkat a Mas d'Azil barlangban fejezzük be. Helyszín: a Pireneusok vidéke. A 119-es nemzeti műút Pamiers-Saint Girons közötti szakaszán fekszik Mas d'Azil. A barlang galériáiban 8000 évvel időszámításunk előtt már viszonylag fejlett civilizációs képességeket tükröző emberek éltek. A halottakat külön sírokba temették. A barlangi rajzok, vésetek és szobrocskák: rénszarvasokat, bölényeket ábrázolnak. Ma ez a lelőhely földalatti múzeum, amely a helyszínen szemlélteti a magdaléni kor emberének életét, művészetét civilizációs fokát.

(France Informations 93.)

(Dr. H. M.)