

tulóban levők; 2. ritka fajok; 3. csökkenő állományú fajok és 4. eddig még meg nem határozott fajok.

Rovarhormonok

A biológiai és kémiai növényvédelem mind bonyolultabb feladatai egyre inkább megkövetelik a rovarok életfolyamatainak a tanulmányozását.

A biológusok régóta gyanították a metamorfózis (az átalakulás) hormonális természetét. Erről az első bizonyítékok a 20-as években váltak közismertté. A kutatók sokáig nem tudták kivonni a hormonokat, mígnem bekapcsolódtak a munkába a kémikusok, akik a biológusokkal együttműködve korszerű módszerekkel vontak ki hormonokat. A legismertebb hormonok a következők: agyi vagy aktivizáló hormon; ekdizon — a védelem hormona és juvenilis hormonok — a begubózott test szekréciós váladéka.



(1972., 3., 4. sz.)

Hegyek és kontinensek keletkezése

A hegyek keletkezésének egyik módja az, amikor a vastag tengeri üledékek az óceánfenék állandó szétnyílása folytán rácsúsznak a kontinentális blokkra és ott hegyekké gyűrődnek. A cikk bemutatja, hogy Észak-Amerika keleti partvidékének egyik szakaszán egy ilyen folyamat játszódik le napjainkban.

Az elektrosztatika gyakorlati alkalmazásai

Az elektrosztatika csaknem valamennyi alkalmazása a koronakisülés jelenségén alapszik. Az egyik elektród, többnyire a pozitív, nagy felületű és földelt, míg a másik kis felületű. Közöttük inhomogén és többnyire radiális, kb. 10 000 V/cm erősségű tér épül ki. Kisüléskor negatív oxigénionok keletkeznek, amelyek a pozitív elektród felé áramlanak. A por- és füstszűrő berendezésekben ezek hatására a részecskék feltöltődnek és az elektródfelületre jutva tömörülnek, majd leesnek. Ugyanígy töltődnek fel a festékszemesek az elektrosztatikus festésnél, majd az ellenkezőleg feltöltött bevonandó tárgyra ülnek. Anyag nem vész kárba, és az egész felület egyenletes festékréteget kap. A cinkoxid, ill. a szelén fényérzékenységen alapszik a xerox sokszorozótechnika, amely ugyancsak a koronakisülésen alapul. A dielektroforézis azt a jelenséget használja ki, hogy a töltetlen részecskék inhomogén erőterben az intenzívebb irányba mozdulnak el. Az elektrosztatikus szeparátor vezető és szigetelő szemeseket tud szétválasztani. Fontos szerepe van az elektrosztatikának a meteorológiai jelenségeknél. Az atmoszférának a Földhöz képest pozitív töltése van.

A barlangi medve

Ez a medvefajta különösen az utolsó jégkorszak alatt élt nagy számban. Közép-Európa nyugati partjaitól egészen a Káspitengerig. A főleg öreg állatok és fiatal bocsok maradványait barlangokban megtalálták. A medve csak télen húzódott a barlangba, és a sanyarú időjárást az öregek és kicsinyek bírták legkeveseb. Kizárólag növényi táplálékban éltek és téli tartalékaikat zsírpúpjukban gyűjtötték össze. Természetes ellenségük nem volt, kipusztulásukat a megváltozott éghajlati viszonyok okozták.

Gondolkoznak-e a csecsemők?

A csecsemők a külvilágot érzi be nyomásaik és meteorikus aktivitásuk révén veszik tudomásul. Általában nagyobb figyelmet szentelnek a megszokottól csak kicsit különböző jelenségeknek, mint a teljesen idegen dolgoknak. Kísérletek azt mutatták, hogy az elvonat fogalomalkotás a kilencedik hónap táján kezdődik, tehát ilyenkor nagyon számít, hogy mennyit és milyen értelmesen foglalkoznak a gyermekkel.

Hogyan fedezte fel Kepler az első két törvényét?

A cikk Kepler „Astronomia nova” című műve alapján vizsgálja azt a gondolatmenetet, amelyet Kepler a munkája során követett. Megállapítja, hogy Kepler többek között azért is jutott helyes eredményre, mert igen pontos kísérleti adatokat használt fel — Ticho de Brahe méréseit —, és volt egy helyes kiindulási hipotézise, meg szerencséje is.

A részecskék kollektív hatása alapján működő gyorsítók

A szokásos gyorsítóknál a részecskéket elektromos és mágneses terekkel gyorsítják fel igen nagy energiákra. Egy új elgondolás szerint maguknak a részecskének — gyakorlatilag az elektronoknak — a terét használják fel más részecskék, pl. protonok gyorsítására. A cikk ismerteti annak módját, hogyan az elektronok gyűrű alakba tömöríthetők, majd ez a „gyűrű”, közepén pozitív részecskék áramával tovább gyorsítható. Ilyen gyorsító már működik Dubnában, az USA-ban pedig építik.

Egy igen korai mezőgazdasági forradalom

A szerző ismerteti a legutóbbi, Thaiföldön végzett ásatások eredményeit. Ezek szerint i. e. 6000-ben már a ma ismert rizst termesztették, háziállatokat tartottak, rézszerszámokat használtak és i. e. 5000-ben már bronzot öntöttek. A szerzőnek az a feltevése, hogy a fejlődés itt másként zajlott le, mint a közel-keleti öntözéses mezőgazdaság és városi kultúra kialakulásához vezető folyamatnál. Délkelet-Ázsiában már a neolitikum idején áttértek a fa, főleg a bambusz használatára, ezért hiányzik itt a finoman pattintott köpengék korszaka. Viszonylag korán, kb. i. e. 20 000 körül kezdtek növények és állatok háziasításával foglalkozni, i. e. 13 000 körül pedig már ismerték az agyagégetést. Mindez szétszórt erdei törzsi közösségekben ment végbe.

Egy ősi fehérje szerkezete

Mind az állati, mind a növényi sejtekben az oxidáció a sejtmitokondrium szemesében játszódik le. Az egyik fehérje ebben a citokrom-a, amely egy központi hem-csoportból és a körje gombolyított fehérjeláncból áll. A lánc 104 aminosavból áll, és összetétele nagyon kicsit változik: az ember és a ló között a különbség 12 aminosav, a magasabb rendű emlősök és a halak között 19, a gerincesek és a rovarok között pedig 27. Ez egyrészt azzal magyarázható, hogy amikor kb. kétfélszáz évvel ezelőtt az oxidáció folyamata kialakult, annyira jól „sikerkült”, hogy nem kellett megváltoznia. Ha általános esetben a változásokat a spontán mutációknak tulajdonítjuk, akkor a jól beállított folyamatoknál a kis változás is hibát jelent, tehát az ilyen mutációk elpusztulnak. A citokrom-c két másik óriásmolekulával reagál, tehát a felületén kialakult töltéeloszlás még kicsit sem változhat, mivel ez határozza meg a kapcsolat létrejöttét. A hemoglobin azonban csak a kisméretű oxigénmolekulával reagál, tehát oldalláncában sokkal nagyobb változatosságot tűr el.

A beszéd és az agy

A beszéd központját az agyban a múlt században Broca találta meg, az arc- és állkapocsizmokat mozgató motorikus mező mellett a bal oldalon. Nem sokkal később Wernicke kimutatta, hogy a hallómezőkhöz is csatlakozik egy beszédmező. A beszéd létrejöttéhez a két mező és a látómező együttműködése szükséges, mivel a meghallás, kimondás és olvasni tudás együttesen jelenti a beszédkészletet. Ezek a múlt századbeli eredmények azóta sokat finomodtak. A cikk néhány agyi károsult beteg vizsgálatát ismerteti. A jobb félteke olykor többé-kevésbé helyettesíteni tudja a károsodott bal oldali részt, de hogy mennyire, az egyéni adottság függvénye, mivel bizonyos

jobb oldali aszimmetriák már a születéskor megvannak az agyban.

Közegészségügy a méhkaptárban

A méz és pollen cukor- és fehérjeterálmá miatt kiváló táptápláléka lehet a mikroorganizmusoknak. A méz mégsem romlik meg — természetes körülmények között — még hígított állapotban sem, mivel egyrészt a nagy ozmózisnyomás lehetetlenné teszi minden életműködést, másrészt a dolgozó méhek a mézhez hozzáadnak egy glukóz-oxidáz nevű enzimmet. Ez hígított állapotban oxidálja a glukózt, miközben hidrogénperoxid keletkezik, ez pedig fertőtlenítő hatású. Ezért fedik le a pollent tartalmazó sejteket is mézzel. De antibiotikus hatása van a méhpempőnek is. A kaptárba kerülő idegen anyagot a méhek azonnal eltávolítják, vagy egy gyantaszzerű anyaggal betofozzák. Érdekes, hogy soha semmilyen körülmények között nem ürítik ürüléküket a kaptárba, ezért van szükségük télen is egy pár melegebb napra, hogy kirepülhessenek. Ha egy méh mégis megszívja ezt a tilalmat, az egész kaptárban megszűnik az ilyen irányú fegyverem, a rend felbomlik, és a kaptár elpusztul.

Az árapály és a Föld—Hold-rendszer

A cikk ismerteti az árapály alakulásának törvényét a Földön. A tengerek eme mozgása sok energiát alakít a sűrűlódás segítségével hővé, úgyhogy a földi nap egyre hosszabb lesz, és a Hold egyre messzebbre kerül. Ez a múltba visszamenőleg is igaz, geológiai korokkal ezelőtt a nap rövidebb, a Hold pedig közelebb volt. Kérdés tehát, hogy milyen módon kezdte a Hold a pályáját a Föld körül. Három elmélet ismeretes, de még az utóbbi Apollo-eredmények sem tudtak döntő bizonyítékot nyújtani. (A három elmélet: a Hold a Földből szakadt ki, a Hold idegen égitest volt és a Föld befogta, a Hold törmelékekből tömörült össze a Föld körüli pályán.)

Az elektromos energiatranszport és a szupravezetők

Az USA-ban annyira meredeken nő az elektromos energia igénye, hogy már most készítenek nagy teljesítményű föld alatti kábeleket, amelyeket külön hűtőn kell. Mivel a szupravezető anyagokból készült kábelek is gondos kiképzést és alacsony hőfokon tartást igényelnek, ezzel szemben szinte veszteség nélkül vezetik az áramot, érdemes ezeknek a gyakorlati megvalósításával foglalkozni. Ilyen kutatásokkal több cég is foglalkozik, és úgy látszik, hogy a nyolcvanas évekre megvalósítják a szupravezetőkkel való elektromosenergia-transzportot.

Az izomenergia forrásai

A normális mértékű izommunka energiáját az adenozintrifoszfátnak (ATP) adenozindifoszfáttá alakulásakor felszabaduló energia fedezi. Ha ez nem elég, a tápanyag direkt oxidációja is segít. Igen nagy megerőltetéskor a glikogén lebomlásakor felszabaduló energiát is igénybe veszi a szervezet. Ennek végeredménye, a tejsav visszatartása. A direkt oxidáció mindkét folyamatot visszafogja, de különböző sebességgel, az ATP-e csak néhány perc. Ezért fizikai megerőltetéskor érdemes a glikogénlembomlást kerülni gyakori, rövid pihenőkkel. A végzett összteljesítmény így az egyhuzamban végezhető munkának tízhúszszorosa is lehet.



(1972. 301., 302. sz.)

A mesterséges földrengések

A cikk azokról a rengésekről számol be, amelyek különböző emberi tevékenységek következtében keletkezhetnek: így pl. föld alatti atomrobbantás utóhatásként, völgyzáró gátak létesítése során, amikor a tömedret vízzel töltik meg stb.