Az egymásra simuló, pikkelyszerű fedőtollak szinte áttörhetetlen pajzsot vonnak a metsző szél és a jeges víz elé; alattuk sűrű pehelytollak őrzik a meleg levegőt. A tollazatot a madár saját mirigyének olajával teszi vízlepergetővé.

Ez alatt több mint két centiméter vastag zsírréteg és egy biológiai mérnöki remekmű, a lábakban futó *rete mirabile* nevű hőcserélő hálózat található. Az artériákban lefelé futó meleg vér hőjének jó részét átadja a vénákban felfelé törekvő, hidegebb vérnek. A pingvin lába így a testénél jóval hűvösebb maradhat: elég meleg ahhoz, hogy a szövetei működjenek, de elég hideg ahhoz, hogy ne pazarolja a belső energiát.

Amikor a test már nem elég

De a dermesztő téllel szemben a tökéletesnek tűnő test sem elég. Amikor a sarki éjszaka tombolni kezd, a pingvinek feladják az egyéni létüket. Az úgynevezett *huddling* során egyetlen gigantikus élőlénnyé tömörülnek, ahol egyetlen négyzetméterre akár húsz madár is jut. A sarki fagy közepén ekkor elképesztő dolog történik: a madarak közötti levegő hőmérséklete a csoport belsejében egyes mérések szerint a +35 °C-ot is meghaladhatja.

Ez a testmeleg azonban nem ingyen van. A széllel szemben álló külső kör tagjai gyorsabban veszítenek hőt, mint a védett magban állók. Ekkor lép életbe a közös túlélés könyörtelen szabálya: a csoport nem maradhat örökké mozdulatlan. Fél-egy percenként apró mozgáshullám futhat végig rajta; a madarak egyszerre csupán öt-tíz centimétert lépnek, majd újra összezárnak. A külső perem tagjai lassan a védettebb belső részek felé jutnak, míg mások átveszik a helyüket a szélben.

Ha ez a lassú áramlás megszűnne, a szélen állók előtt bezárulna az út a melegebb középpont felé. A pingvin hideg elleni fegyvere nem pusztán a toll. Hanem az a **kíméletlen szolidaritás**, amely a túlélést matematikai egyenletté alakítja a jégen.

Kapcsolódó olvasnivalók

- Hogyan vészelik át az állatok a telet?
- A jegesmedvék szőrzetének csodálatos szerkezete
- Pingvin a városban – mese a Mesefarmon

Szakmai források

- Australian Antarctic Program – Emperor penguin (alkalmazkodás, vérkeringés és összebújás)
- Williams és mtsai (2015): Hidden keys to survival – a császárpingvin tollazatának szerkezete
- Gilbert és mtsai (2006): Huddling behavior in emperor penguins – Dynamics of huddling
- Zitterbart és mtsai (2011): Coordinated Movements Prevent Jamming in an Emperor Penguin Huddle

Forrás és online változat

Forrás: Mesefarm.hu

Az eredeti online anyag a QR-kód segítségével érhető el.

Ez a PDF a Mesefarm nyomtatóbarát változata. A QR-kód az eredeti online cikkhez vezet, ahol a kapcsolódó tartalmak és frissítések is elérhetők.

Online változat