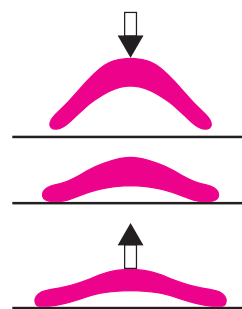
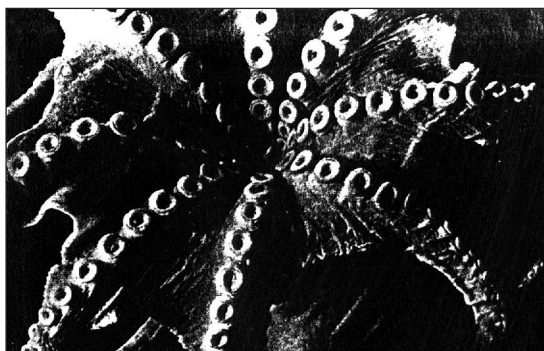
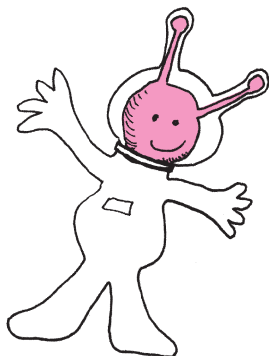


δ

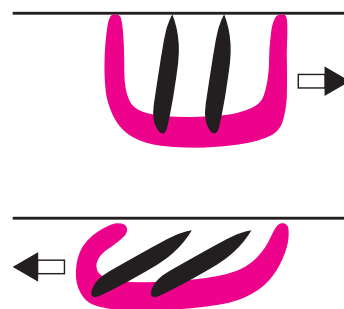
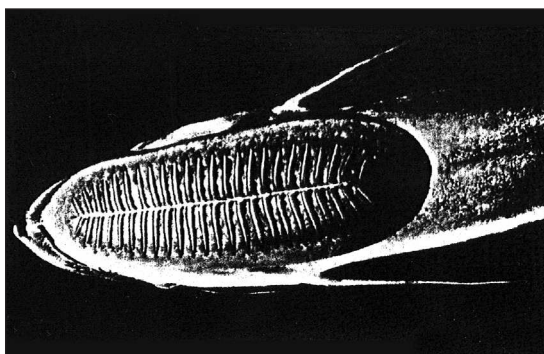
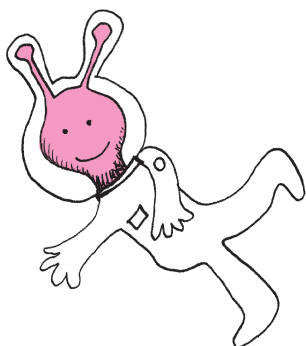
mała delta

Horror vacui

Lęk przed próżnią umożliwia działanie przyssawek. W przyrodzie „stosuje się” dwa rodzaje przyssawek. Jedne to takie, jak w strzałach do dziecięcych strzelb, przy wieszakach na ręczniki, przy przymocowywanych do ścianki akwariów termometrach itd. Polega to na wyciśnięciu z gumowego stożka powietrza czy wody – guma prostując się i „chcąc znowu zostać stożkiem” wywołuje podciśnienie, a różnica ciśnień przyciska przyssawkę do podłoża. Można oczywiście korzystać nie tylko ze sprężystości gumy, lecz stożek za wierzchołek pociągnąć, aby zwiększyć różnicę ciśnień. Ten typ przyssawki stosują ośmiornice.



Ciekawszy typ przyssawki prezentują gekony i podnawki (zwane też remorami). Tam wewnątrz stożka znajdują się twarde listewki, które – przy pociągnięciu przyssawki w odpowiednią stronę stają pionowo, zwiększając jej wysokość, a tym samym zwiększając różnicę ciśnień. Przy pociągnięciu w drugą stronę listewki kładą się, podciśnienie maleje i przyssawkę łatwo oddzielić od podłoża.



Gekonom (takim jaszczurkom) przyssawki, umieszczone na spodniej stronie palców, umożliwiają chodzenie po ścianach i suficie. Podnawki (ryby) zaś mają przyssawki na głowie i używają ich w poważniejszych celach. Przyczepiają się mianowicie do rekinów (i innych dużych ryb, statków itp.), a przyssawka trzyma się tym mocniej, im szybciej płynie jej nosiciel. Gdy podnawka chce się uwolnić, wystarczy, aby popłynęła do przodu względem nosiciela.

Wtedy przyssawka pozwala się odczepić bez trudu. Kubańscy rybacy używają uwiązanych za ogon podnawek do polowania na żółwie morskie. Gdy podnawka przyczepi się do żółwia, rybak zaczyna wybierać linkę, a ciągnięta za ogon podnawka puścić żółwia nie może, choćby miała zostać rozerwana. Gdy żółw zostanie doholowany do rybackiej łodzi, podnawka popchnięta do przodu odczepia się natychmiast.

Okazuje się, że można stwierdzić wiele prostych zależności między mierzalnymi czynnikami określającymi warunki życia a cechami żyjących w tych warunkach organizmów. Wiele z tych zależności zbadano i opisano w XIX wieku, dając tym samym początek naukowej ekologii.

W 1883 r. we Wrocławiu Constantin Albert Gloger opublikował wyniki swoich badań nad zależnością barwy ptaków od wilgotności otoczenia, w którym żyją. Okazało się, że większa wilgotność powoduje ciemniejszą barwę upierzenia. Wynik ten nazwano regułą Glogera, gdy okazało się, że prawidłowość ta dotyczy nie tylko ptaków, ale i innych zwierząt. Laboratoryjnie sprawdzono np., że hodowane w wysokiej wilgotności świerszcze polne stawały się ciemniejsze, a nawet zupełnie czarne. Wpływ wilgotności daje się zauważyć szybko – np. w Anglii stwierdzono, że żyjące w pustynnych okolicach Australii wikłacze *Munia flaviprymna* (krewniacy popularnych zeberek i naszych wróbli) zmieniają pod wpływem angielskiego klimatu swoje jednolicie jasne ubarwienie – już po trzech latach pojawiają się liczne ciemne plamy. Aby potwierdzić regułę Glogera, nie trzeba odwoływać się do sztucznie stworzonych warunków – nasze żaby i jaszczurki pozwalają na jej obserwacje w warunkach naturalnych.

Z regułą Glogera koresponduje inna „barwna” zależność, znana biologom „od zawsze”. Mianowicie zwierzęta żyjące w zimniejszym klimacie są jaśniejsze od swoich krewnych żyjących w klimacie cieplejszym. Tu przykłady każdy może mnożyć, od niedźwiedzi czy zajęcy choćby, poczynając.

Tak więc o jasności ubarwienia decyduje nakładanie się tych dwu czynników. Oba bowiem mają wpływ na produkcję ciemnego barwnika – melaminy.

Skoro już była mowa o temperaturze, to bardzo klarowną regułę opisał w 1847 w Getyndze Carl Bergmann. Stwierdził on mianowicie, że zwierzęta żyjące w chłodniejszym klimacie są większe od swoich krewnych z cieplejszych stron – i to jest dziś nazywane regułą Bergmanna. Tu do wyjaśnienia wystarczy prosta matematyka. Zwierzę większe ma mniejszy stosunek powierzchni ciała do jego objętości niż zwierzę mniejsze – pole rośnie bowiem proporcjonalnie do kwadratu, a objętość rośnie proporcjonalnie do sześcianu rozmiaru. Wobec tego stosunek powierzchni ciała do jego objętości jest dla dwukrotnie większego zwierzęcia dwukrotnie mniejszy. Mniejsze wobec tego są straty ciepła

na jednostkę masy, bo ciepło traci się przecież przez powierzchnię ciała. Przykładów jest mnóstwo. Szczególnie efektowne są np. porównania rozmiarów czaszek dzików: średnio od 32 cm w Hiszpanii, poprzez 41 cm w Polsce, 46 cm na Białorusi do 56 cm na Syberii. Albo rozpiętość skrzydeł północnoamerykańskiego skowronka: od 111 mm nad zatoką Hudsona, poprzez 102 mm w Nevadzie do 97 mm w Kalifornii.

Reguła Bergmanna służy nie tylko zaspokajaniu naszej potrzeby porządkowania świata. Wykorzystuje się ją np. w fermach hodowlanych. Okazało się bowiem, że np. kurczęta, które hodowano w temperaturze 6°C, są istotnie większe od wyklutych z takich samych jajek piskląt hodowanych w temperaturze 26°C.

Znacznie bardziej subtelna jest również związana z temperaturą reguła ogłoszona w 1878 r. w Waszyngtonie przez Joela Asapha Allena. Stwierdza ona, że u zwierząt żyjących w zimniejszym klimacie wystające części ciała są mniejsze. Klasycznym przykładem są tu malutkie uszy polarnego pieśca, większe naszego lisa i ogromne tropikalnego feneka, choć wszystkie te gatunki prowadzą zbliżony tryb życia. Podobnie zając szarak ma dłuższe uszy od północnego bielaka. Reguła Allena ogranicza istotnie zasięg wielu gatunków, z których najbardziej efektownego przykładu dostarcza długoszyja żyrafa.

Czytelnicy być może dostrzegają jeszcze wiele innych ciekawych reguł. Np. taką że owłosienie też zależy od temperatury: prawie kompletnie łyse są tylko zwierzęta tropikalne (słoń, nosorożec, hipopotam, tapir), a północne zwierzęta mają wspaniałe futro (np. tygrys syberyjski ma wielokrotnie dłuższe futro niż bengalski). Miło nam będzie o takich spostrzeżeniach poczytać. Z kolei, gdy chodzi o czytanie na ten temat, polecamy wspaniałe książki Tomasza Umińskiego *Zwierzęta i kontynenty* oraz *Zwierzęta i oceany*, z których zostały zaczerpnięte podane wyżej przykłady.

Małą Deltę przygotował Marek KORDOS.