

BAŞKALAŞIM

KIDS
DISCOVER



BAŞKALAŞIM

KIDS
DISCOVER

Peki ya tamamen farklı bir forma dönüşebilseniz? Ya kanatlarınızı büyütüp uçabilseydin? Ya yeni güçler kazanabilseydiniz? - ağırlığınızın 50 katını kaldırmak ya da 5 kat zıplamak gibi? İşte bilim kurgu ve çizgi roman! Fakat hayvanlar başkalaşım geçirdiğinde bu gerçekten olur.

Bir vücut bir heykel gibi sabit değildir. Bedenler büyüdükçe değişir - bir yavru kedinin büyüyerek yetişkin kedi veya insanın bebeklik döneminden büyüyerek yetişkin bir insan olması. Ancak toplam değer değişikliği nadirdir; elbette, metamorfozdan geçen bir böcek, denizanası, kurbağa veya başka bir hayvan değilseniz.



Zoologlar bunu tanımlamak için metamorfoz(başkalaşım) terimini kullanırlar.

Bir hayvanın genç vücudu yetişkin olmak için radikal bir değişime uğradığında ne olur?

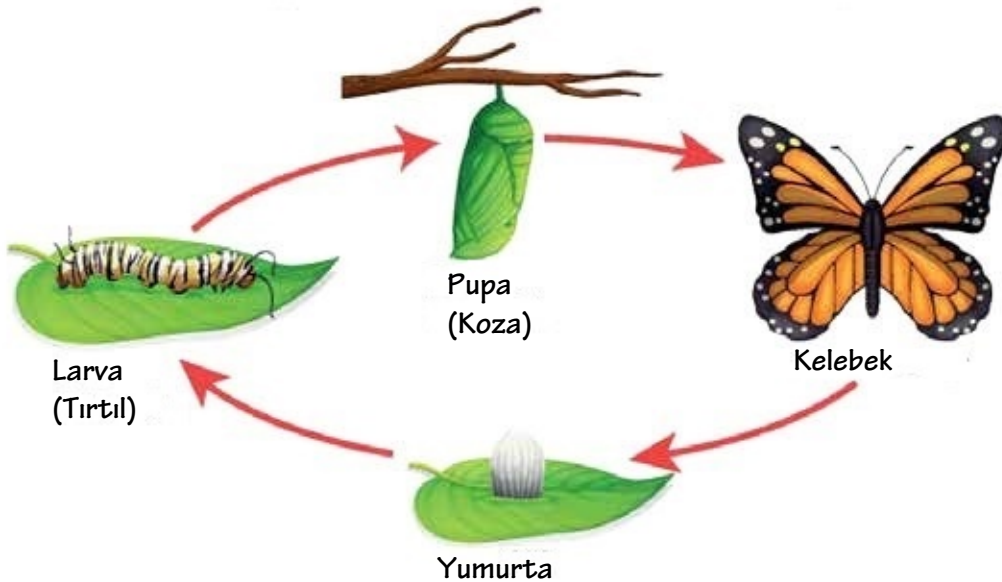
Mükemmel bir metamorfoz örneği, bir kelebeğe dönüşen bir tırtıldır. Bir tırtıl ve bir kelebeği yan yana gördüyseniz, aynı yaratık olduklarını farkedemeyebilirsiniz. Neredeyse tamamen farklı görünüyorlar. Ve yaşam alanlarında farklı nişler* barındırıyorlardı; tırtıl karada , kelebeği ise havada...

Üstteki Resim: (Freerk Brouwer/ Shutterstock)

Altındaki Resim: Life Cycle of a Monarch Butterfly (Blue Ring Media/ Shutterstock)

Niş: Bir türün bir yaşam alanındaki rolü veya işidir.

KELEBEĞİN YAŞAM DÖNGÜSÜ



BAŞKALAŞIM



Peki bu devasa dönüşümü nasıl yapıyorlar? Kelebekler, karıncalar ve arılar gibi diğer birçok böcekler, yaşam döngülerinde dört ana aşamadan geçerler: Yumurta, larva, pupa ve yetişkin.

Temeller şöyle devam eder: Yetişkin kelebek, genellikle bir yaprağın, sapın veya bir bitkinin başka bir kısmının üzerine küçük yumurtalar bırakır. Her yumurta sadece bir döllenmiş hücredir, fakat gelişmekte olan böceğin (DNA'sında) fiziksel şekli ve büyümeye enerji sağlamak üzere yumurta sarısı şeklinde besin taslakları vardır. Ana kelebek, doğru bitkiye yumurta bırakmak için çok fazla zaman harcar, çünkü yumurtadan çıktıktan sonra, birçok tırtıl sadece bir tür bitki yiyecektir.

Sadece yumurta durumunda tırtıl denilen küçük bir larva için yumurtadan çıkması kısa bir zaman alır. Besin kaynağında doğmuş olan tırtıl hızlıca en sevdiği aktiviteye gider: Yemek yeme! Tırtılın ömrü basittir: Yiyor, dışkı yapıyor ve büyüyor. Aslında, o kadar büyüyor ki, tekrar tekrar cildi için çok büyüyor. Bir tırtılın, büyüdükçe derisinin beş veya altı kez değişmesi gerekir. Bu olaya "Deri Değiştirme" denir ve bu değişimlerin geçtiği her bir zamana "evre" denir.

Tırtıllar çok hızlı değiller ve açıktalar - avcılar için çok kolay hedefler. Hayatta kalmaları için tırtıllar iki stratejiyi geliştirdiler: düz görüş gizleme (kamuflej) ve kimyasal savaş (toksinler).

Soldaki Resim: Kelebek yumurtaları küçüktür, ancak insan gözüyle görülebilir - yaklaşık 0,5-2 mm uzunluğunda. (Mau Horng/ Shutterstock)

Sağdaki Resim: Bu resimde yumurtadan çıkan tırtıl görülüyor. Tırtıl yumurtadan çıktıktan sonra yumurtadan geriye kalanları yer. (Cathy Keifer/ Shutterstock)

BAŞKALAŞIM

KIDS
DISCOVER



Tırtılların kamuflajı birçok formda gelir - bazı tırtıllar kuş dışkısı, diğerleri dallar gibi görünür ve yine de bazılarının saldırmayı düşünen herkese korkutucu görünmelerini sağlamak için büyük göz yuvaları vardır. Savunmak için toksinler kullanan tırtıllar bazen parlak renklere sahip, "Uyarı: Beni Yersen Risk Altına Girersin!" der. Bu zehirli tırtılları kuşlar ve diğer avcıları yerse hastalanırlar. Birkaç hafta sonra, artık tırtıl büyük dönüşümüne başlamaya hazırdır. Güvenli bir yer bulur (örneğin bir yaprağın alt tarafı gibi) ve küçük bir ipek örmeye başlar. Kadife benzeri kancaları arka ucunda kullanarak, ipek ağın kendisine tutturur ve baş aşağı sarkar. Bu kez, tırtıl derisini tuttuğu zaman, altında bir pupa vardır. Kelebek pupalarına krizalit denir. İlk önce yumuşak, krizalitin dışını yaklaşık bir saat içinde sertleşerek koruyucu bir kabuk oluşturur. Pupa orada asıldığında, böcek yemez veya dış dünyayla etkileşime girmez. Tüm gelişim pupa içinde.



Bir koza içinde olup bitene dair hızlı bir film izlemiş olsaydınız, tırtılın vücudunun bir parçası lapa dönüymüş gibi görünürdü. Olan şu ki, tırtıl, yapraklarını ve diğer yiyecekleri sindirmek için kullandığı salgıların bazılarını kullanarak kendi vücudunun çoğunu sindiriyor. Sindirilmiş vücut parçaları başkalaşım için enerji sağlar. **Şöyle ki:** Tırtılın vücudunun mantarlara dönüşmeyen kısımları arasında, kelebek kısımlarına dönüşebilen küçük özel hücre kümeleri bulunur.

Sol Üst: Tırtıl başkalaşım için hazırlık yapar.
(Brandon Alms/
Shutterstock)

Üst Orta: Tırtıl, altındaki pupa (chrysalis) kabuğunu açığa çıkararak derisinden sıyrılır.
(hwongcc/
Shutterstock)

Sağ Üst: Kelebek koza içinde oluşurken, kanatları kabuktan görünmeye başlar. Yetişkin kelebek serbest kaldığında uçmadan önce kanatlarını kurutmalıdır.
(Matee Nuserm/
Shutterstock)

Altındaki Resim: Larvalarının, yaprakları parçalamak için ağızları bulunurken, yetişkin keleklerin çiçek nektarını yudumlamak için hortumları vardır.
(chanwangrong/
Shutterstock)

BAŞKALAŞIM



Bu özel hücrelere hayali diskler denir. Bu gizli hücreler, tırtılların vücudunun her yerinde saklanıyordu - ve sadece büyümelerini söyleyen bir tetikleyici bekliyolar.

Hayali diskler; kanatlar, altı adet bacak, bileşik gözler, antenler ve kelebeğin nektarı yutmak için kullandığı hortumlar halinde büyür. Yetişkin kelebek kozalardan çıktığında, tırtılın yarısı kadardır. Bu sadece, tırtıl vücudunun ne kadarının dönüşümü sağlamak için enerjiye ayrılması gerektiğini gösterir.

Diğer böcekler de dört aşamalı bir yaşam döngüsünden geçer. Aynı temel kalıbı takip ederken (yumurta, larva, pupa ve yetişkin) yaşamlarının detayları çok farklı olabilir. Örneğin, bal arısı larvaları kendi başlarına başkalaşım geçiremezler ve kelebek larvaları gibi kendileri için mücadele de vermezler. Yetişkin bal arıları, kovanlarının içindeki gözeneklerde larvalar gibi solucanlara dikkatlice bakarlar. Larvalar kelimenin tam anlamıyla günde yüzlerce kez beslenir ve HIZLI büyürler. Bal arısı larvaları kuluçkadan beş gün sonra dönüşmeye hazırdır. Zamanı geldiğinde, yetişkin arılar onları doğdukları altıgen şekilli bal peteği hücrelerine ve larvaları "pupa" ya bağlayarak (tükürük bezlerinden üretilen ipek ile) küçük kozalar döndürürler. Bir kozayı kendi etrafında döndürmek için, bir larva petek hücresi içinde düzinelerce takla atar.



Orada, larva, başkalaşım geçirmeye başlar - 13 gün süren bir süreç! - Larvanın kısım kısım yetişkin bir bal arısına dönüşerek, altı bacağı, iğnesi, kanatları ve siyah ve sarı çizgileri oluşur.

Tüm böcek türlerinin yaklaşık yüzde 88'i dört aşamalı bir yaşam döngüsüne sahiptir ve tam başkalaşım geçirmektedir. Geriye kalan yüzde 12 - yusufçuklar ve çekingeler

Kraliçe arı, birkaç hücrenin her birine bir yumurta koyar. Yumurtadan çıktığında larvalar yetişkin işçi arılardan beslenir (burada gösterilmiştir). Larva, "arı sütü" (yetişkin arıların ürettiği yüksek proteinli bir sıvı) ve "arı ekmeği" (polenle karıştırılmış bal) diyetini alır. Larvalar beş dönemden geçtiklerinde ve orijinal boyutlarının 1000 katından fazla büyüdüğünde, yetişkinler hücrelerini polen ve balmumu ile kaplayacaktır. Başkalaşım tamamlandığında, yeni yetişkin arılar hücrelerinin dışına çıkacaklar. (Lehrer / Shutterstock)

BAŞKALAŞIM

KIDS
DISCOVER



Büyük Kanyon, sedimanter kaya tabakası üzerinde birden çok katmana sahiptir. Dipteki en eski katmanlar 500 milyon yıldan daha eski. En genç katman, 270 milyon yıllık Kaibob kireçtaşı zirvede. Kireçtaşı oluşturan çökeltiler kayadan değil, deniz canlılarının parçalanmış kabuğundandır. (Martin M303 / Shutterstock)

dahil - üç aşamalı bir yaşam döngüsüne sahiptir ve basit başkalaşım geçirirler. Bu üç aşama: "Yumurta, larva ve yetişkin"dir. Tam ve basit metamorfoz arasındaki temel fark, uykuda veya "dinlenme" aşaması olan "pupa" evresinin olmamasıdır. Larvalar, yetişkin formlarına benzer bir şekilde doğarlar ve her değişim ile birlikte daha yetişkin özelliklere girerler. Yusufçuklar üç aşamalı bir etkileyici başkalaşım geçirir. Larvalar yumurtadan ilk çıktıklarında küçük böcekler gibi görünürler. Ancak suda yaşayabiliyorlar ve solungaçları olduğu için de göletlerde ve nehirlerde su altında nefes alabiliyorlar. Yusufçuk perileri büyüdükçe, derilerini birkaç kez dökerler ve her deri değiştirme ile daha uzun büyürler ve "kanat tomurcukları" geliştirmeye başlarlar. Nihai değişim için, larva sudan dışarı çıkar ve bir bitkinin sapına yapışır. Derisini tutar ve daha sonra dört kanatlı tomurcuklarına kan benzeri bir madde pompalamaya başlar - bu da yetişkin erişkin yusufçukları gezegendeki en şaşırtıcı kanatlı hayvanlardan birine dönüştürür.

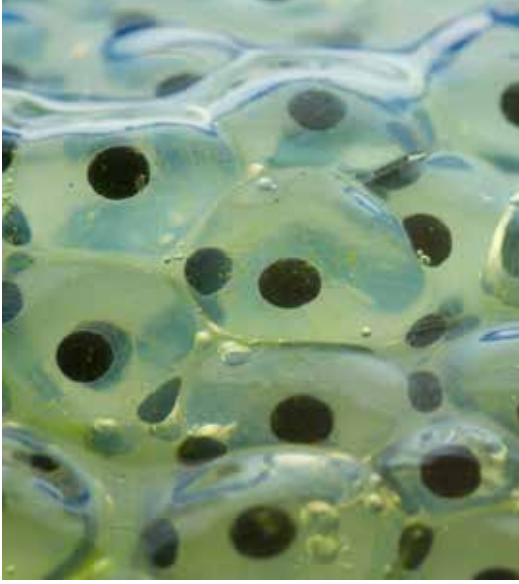
Nihai değişim, genellikle mevsim veya sıcaklıktaki bir değişiklik ile tetiklenir. Bazı durumlarda, bir göletlerdeki veya dere içindeki bir türün perileri aynı gün içerisinde değişebilir. Mayıs sinekleri, her bahar kitle oluşumları ile ünlüdür. Bazen kar fırtınasına benzeyecek kadar sayıları çoktur ve radar tarafından bile takip edilebilir.



BAŞKALAŞIM

KIDS
DISCOVER

Kurbağaların da üç aşamalı bir yaşam döngüsü vardır: yumurta, larva ve yetişkin. Anne kurbağa yumurtalarını bir havuza veya ıslak bir ortama biriktirir. Yumurtalar yumurtadan çıktığında minik larvalar (kurbağa yavruları) ortaya çıkar. Kurbağa yavruları, elbette, sularda gelişirler - solungaçları ve uzun kuyrukları vardır ve balık gibi yüzüyorlar. Ancak kurbağa yavrusu aşamasının sonuna doğru, değişiklikler olur: Bacaklar ve akciğerler oluşmaya başlar, kurbağa yavrusunun kuyruğu küçülür ve ağız genişler. Başkalaşım tamamlandığında, yetişkin kurbağa sudan çıkacak ve ondan sonra karada yaşayacak şekilde değişime uğrar. Bacakları o kadar güçlü ki kurbağanın vücut kütlelerinin dörtte birini oluşturuyorlar. Bazı kurbağalar vücut boylarının 10 ila 20 katı kadar sıçrayabilir.



Yetişkin kurbağalar gölete ya da başka bir ıslak ortama yönelirler ve yumurtalarını kütlelere (yumurtlama denir) bırakırlar. Siyah noktalar, kurbağa yavrularına dönüşecek olan döllenmiş hücrelerdir - yumurta avcılar tarafından yenilmezse. (DJTaylor / Shutterstock)

Kurbağa yavrularının yüzme için küçük kuyrukları ve yosun, bitki maddesi ve küçük su hayvanlarını yemesi için de küçük ağızları vardır. (Matej Ziak / Shutterstock)

Bu kurbağa yavrusu başkalaşım geçiriyor. Peki sudan ne yapıyor? Bu Amazon yağmur ormanı türü, ciğerleri geliştiği anda suyu terk edebilir. Bir kurbağa, başkalaşım geçirinceye kadar, kuyruklarıyla ağaçların arasından geçebilir. (Dr. Morley Read / Shutterstock)

Tamamen büyümüş olan bu iki yetişkin kurbağa, başları kadar geniş bacak kaslarına ve ağızlarına sahiptir. Yetişkinler olarak, neredeyse sadece böceklerle beslenirler. (Eduard Kyslynsky / Shutterstock)

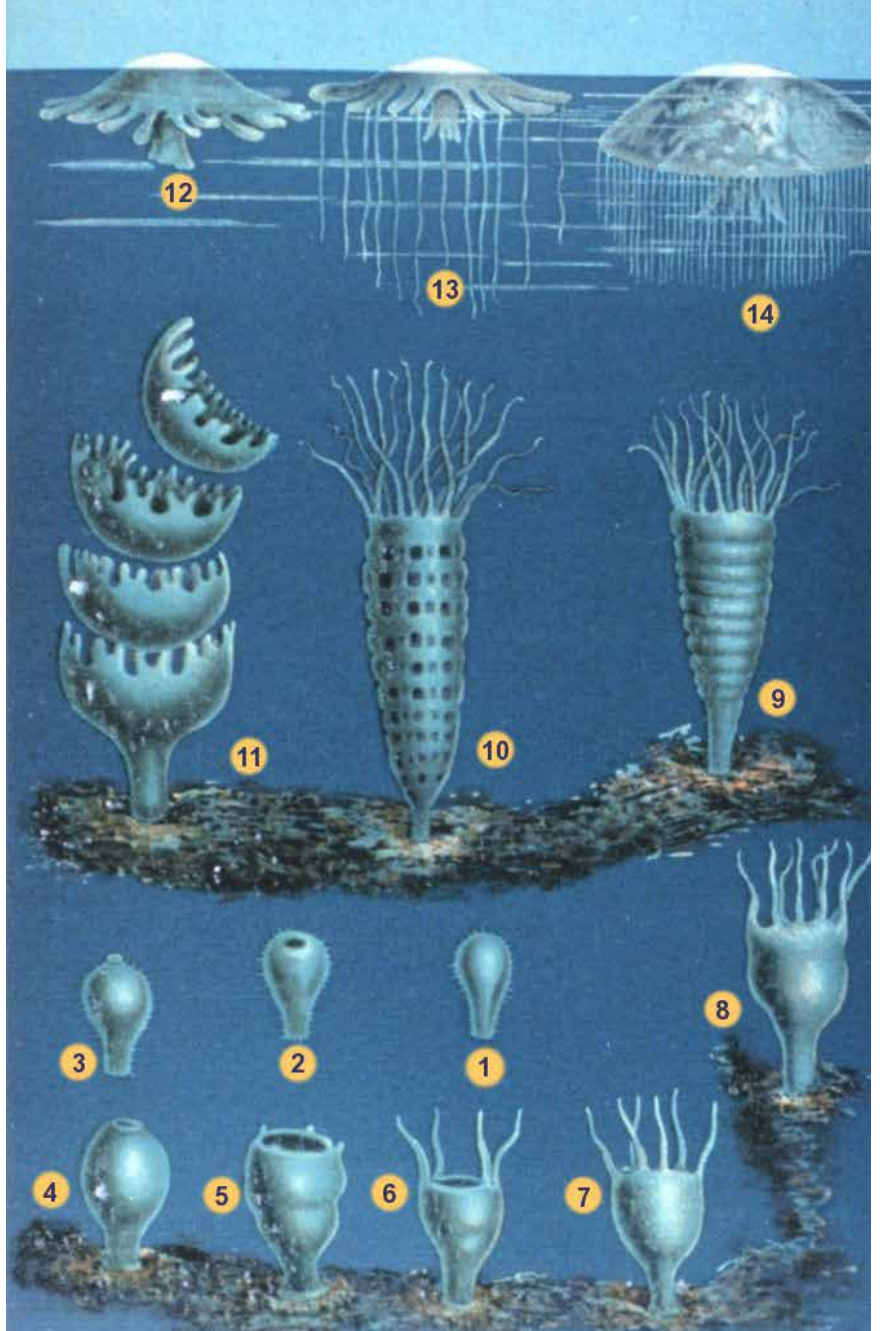
BAŞKALAŞIM

KIDS
DISCOVER



Denizanası garip bir canlı. Ancak başkalaşimleri daha da garip. Muhtemelen yetişkin denizanası, onların şemsiye şeklindeki gövdeleri ve dokunaçlarına aşinasınızdır. Yetişkin formu, Yunan mitolojisindeki kızgın yılan başlı tanrıça olan Medusa'ya benzemesi nedeniyle aslında medusa olarak bilinir. Fakat bu tek tür değil tabii ki. Denizanası, bir yüzeye hızla bağlanır ve bir polip haline gelerek küçük, serbest yüzen bir planula(larva) olarak hayatlarına başlar. Polipler ağız ve dokunaç ile bir fincanı andırıyor. Polip su sıcaklığında bir değişiklik olana kadar ve "tomurcuklanmaya" başlayana kadar orada durur. Küçük yeni denizanası diskleri tomurcuklanır ve polipten ayrılır. Diskler, kendi başlarına yüzebilen ve bazen ısırgan tentacleslerle kırılabilen yetişkin denizanası haline gelir.

Yazar: Margaret Mittelbach
Çeviri: Ersin Bakioğlu



Kaç tane denizanası var? 1000'den fazla — keşfedilmeyi bekleyen çok daha fazlası ile hem de. Bu tür, Mastigias papua, Endonezya'da bir tuzlu su gölünde yaşıyor. (Andaman / Shutterstock)

Bu resimde denizanasının başkalaşımı gösterilmiştir: 1. Aşamadan 3'e kadar, "larva" adı verilen serbest yüzen larvasıdır. 4. aşamada, bir yüzeye tutturulur ve baş aşağı görüldüğü gibi büyüyen bir polip haline gelir. Denizanası 9. aşamada, polip, bir disk yığını gibi görünen şeye dönüşmeye başlar. 11. aşamada, diskler yetişkin döneminin esasen genç formları olan "ephyra" olarak tomurcuklanıyor. (Wikipedia üzerinden görüntü)