

DNA MAKASLA KESİLİR Mİ?

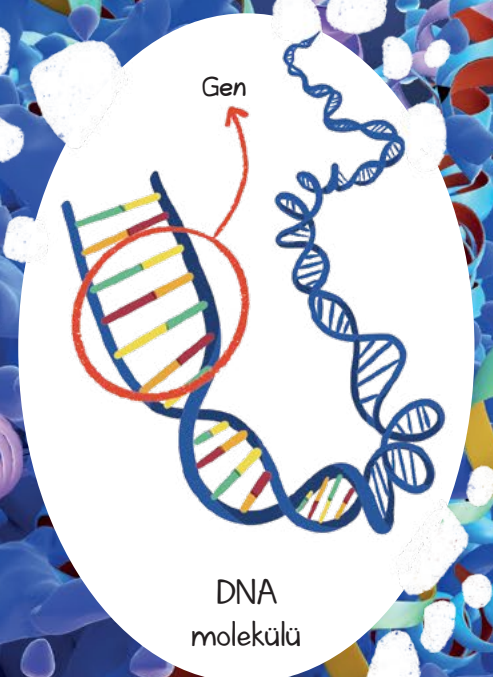
Bir makasla neler yapılabilir?
Kâğıt, kumaş ve karton
makasla kesilip şekillendirilebilir.
Bir ip, istenen boyda parçalara
ayrılabilir... Peki, sizce canlıların
vücudundaki kalıtsal bilgiyi
taşıyan DNA'yı kesebilen özel bir
"makas" olsaydı onunla neler
yapılabilirdi?



Canlıların çok küçük birimlerden oluştuğunu biliyorsunuz, değil mi? Bu küçük birimlerin nasıl çalışacağı canlının kalıtsal bilgisine göre belirlenir. Kalıtsal bilgilerse DNA adlı büyük molekülde taşınır. DNA'nın gen adı verilen bölümleri vardır. Genlerdeki bilgiye göre üretilen proteinlerle bir bakterinin kaç uzantısı olacağı, bir balığın pullarının rengi, bir meyvenin hangi sıcaklıklarda daha iyi yetişeceği gibi özellikleri belirlenir.

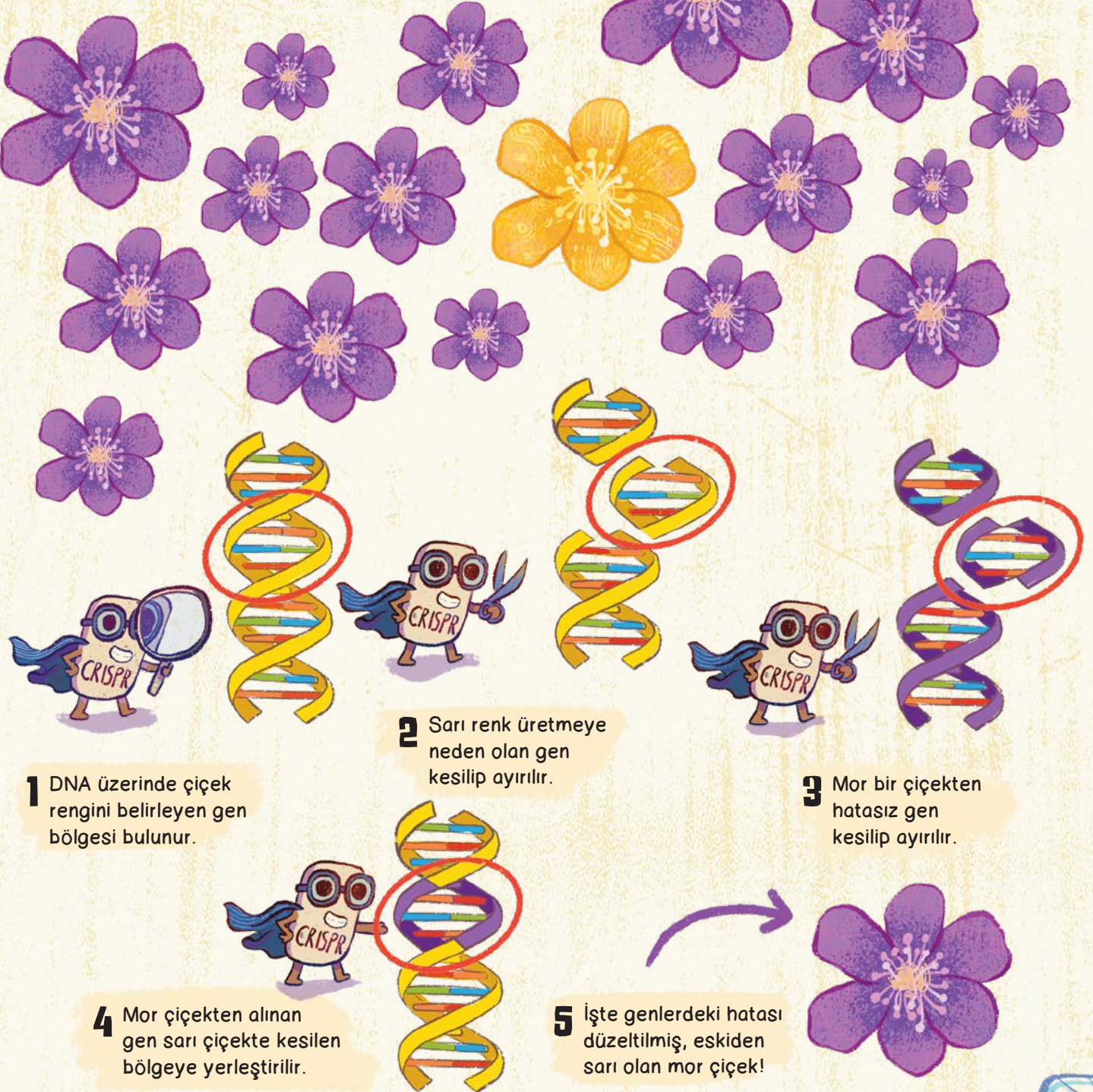
DNA'da taşınan bilgilerde genellikle hata olmaz. Ancak kimi zaman karşılaşılan hatalar, genlerin görevini yerine getirememesine ya da sorunlu bir protein üretilmesine yol açar. Böyle bir durumda hatalı genlerin onarılması gerekir.

Bazen de canlının hiç üretmediği bir proteinin veya sahip olmadığı bir özelliğin ona yararı olabileceği düşünülür. Başka bir canlıdan alınan kalıtsal bilginin aktarılmasıyla yeni özellikler kazanması sağlanır. İşte bunları yapmaya yarayan bir yöntem var: CRISPR gen düzenleme.

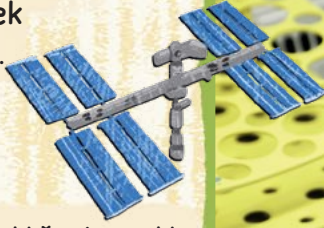


CRISPR gen düzenleme, genetik mühendisliği alanında oldukça yeni bir yöntem. Bu yöntem, süper bir "makas" görevi gören CRISPR aracı yardımıyla uygulanıyor. Makasla hatalı olan ya da istenen özellikleri sağlayan genler kesilip çıkarılıyor.

Bir örnekle gen düzenlemenin nasıl gerçekleştiğini incelemeye ne dersiniz? Sadece mor çiçekleri olan bir bitki türü düşünelim. Bu bitkilerden biri, kalıtsal bilgisindeki hata nedeniyle sarı çiçekler açmaya başlamış olsun. Böyle bir durumda CRISPR yöntemi çiçeğin rengini düzeltmek için şu şekilde uygulanabilirdi:



Bu süper makasla DNA'dan gen parçaları kesilerek neler yapılıyor neler...



Bitkilerin kuraklığa dayanıklı, daha verimli, daha büyük olması gibi çalışmalar yapılabilir. İlk astronotumuz Alper Gezeravcı, Uluslararası Uzay İstasyonu'nda CRISPR gen düzenleme yönteminin kullanıldığı bir deney gerçekleştirdi. Deneyde, bitkilerin ağırlıksız ortamda nasıl yetiştiği incelendi.



CRISPR-GEM deneyinde kullanılan bitkiler

Down sendromlu bireylerin fazladan bir kromozoma sahip olduğunu biliyorsunuzdur. Yapılan bir çalışmayla bu fazla kromozom çıkarıldı. Hâlen devam eden çalışmada protein üretiminin normale dönmesi ve bazı gelişim problemlerinin azalarak iyileşmeye başlaması gibi olumlu sonuçlar alındı.

Görme kaybına neden olan kalıtsal bir hastalık, CRISPR yöntemiyle tedavi edilebildi. Bazı hastalar tedavinin ardından görüşlerinin iyileştiğini belirtti.

Sıtma, dünyada milyonlarca insanı etkileyen ve ölümcül olabilen bir hastalık. Bu hastalığın insanlara bulaşmasına yol açarsa sivrisinekler. Yapılan çalışmalarda bir geni çıkarılan sivrisineklerin daha az sıtma yaydığı görüldü.

