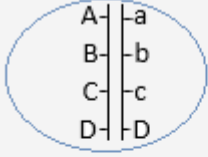


BAĞIMSIZ ve BAĞLI GENLERDE GAMET HESAPLAMA SORU ve ÇÖZÜMLERİ

Örnek: AaBbCcDD genotipindeki bir bireyde genler bağılıdır.

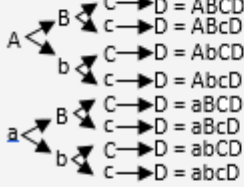
- Diploit hücredeki kromozom ve genlerin dağılımını gösteren şekli çiziniz. www.biyolojiportali.com
- Parça değişimli kaç çeşit gamet oluşturur? Bunları yazınız.
- Parça değişimsiz kaç çeşit gamet oluşturur? Bunları yazınız.



b. Parça değişimli demişse, genler bağımsız kabul edilir.

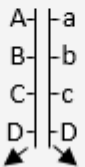
$n = 3$ olur. $2^3 = 8$ çeşit gamet oluşur.

-Bu gametleri çatallama yöntemi ile yazalım.



c. Bağılı genler ayrılmadan aynı gamete geçerler. Bağılı genler tek kabul edilir. En az bir melez olduğu için $n=1$ olur.

$n = 1$ ise; $2^1 = 2$ çeşit gamet oluşur.



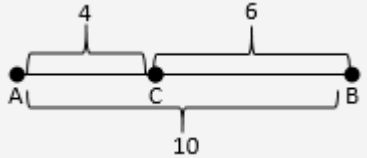
Bu gametler: ABCD ve abcd

-**Kromozom haritaları**, bir kromozom boyunca yer alan genlerin düzenli sırasının gösterilmesidir. Mayoz bölünme sırasında, genler arasındaki crossing over olma sıklığı (rekombinasyon frekansı) kromozom haritalarının yapılmasında kullanılır. Bu durumu bir örnekle açıklayalım. A, B ve C genlerinin aynı kromozom üzerinde bulunduğunu varsayalım. Bu genlerden A ile B ve B ile C arasındaki rekombinasyon frekansı biliniyorsa; A ve C genleri arasındaki rekombinasyon frekansı, iki değer toplamı veya farkı olabilir.

-A ile B arasındaki rekombinasyon frekansı %10, B ile C arasındaki rekombinasyon frekansı %6; A ile C arasındaki rekombinasyon frekansı %4 ise bu genlerin kromozom üzerindeki dizilimi nasıl olmalıdır?

-**HATIRLATMA: Bağılı genler arasındaki mesafe arttıkça crossing over olma ihtimali de artar.**

-Buna göre en uzak genler A ile B genleri olmalıdır.



Rekombinasyon frekanslarına göre genlerin kromozom üzerindeki yerlerinin bulunması

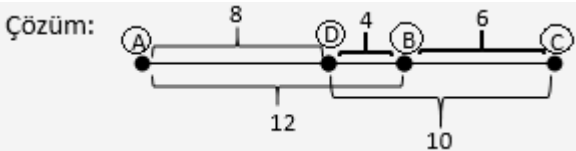
Örnek: Aynı kromozom üzerinde bulunan A, B, C ve D genleri arasındaki crossing-over ihtimalleri aşağıda verilmiştir.

A ve B genleri arasında → %12, A ve C genleri arasında → %18

A ve D genleri arasında → %8, B ve C genleri arasında → %6

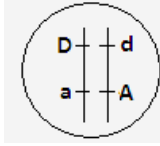
B ve D genleri arasında → %4, C ve D genleri arasında → %10

Buna göre A, B, C ve D genlerinin kromozom üzerindeki sırası nasıldır?



Örnek: D ve a genleri bağılı DdAa genotipli bir bireyin mayoz bölünme sırasında, üreme ana hücrelerinin %16'sında crossing over meydana gelirse, dA genlerini taşıyan bir gametin oluşma olasılığı nedir?

Çözüm: Kromozom ve gen şemasını çizelim.



Açıklama: Crossing over olma ihtimali %16 ise olmama ihtimali de %84'dür. Bu durumda hem crossing over olduğunda hem de olmadığında oluşacak gamet çeşitlerinin ayrı ayrı hesaplanması gerekir.

Krossing over olmama ihtimali (Normal mayoz) %84 olacaktır. Bu durumda bağılı genler ayrılmadan aynı gamete geçecekleri için Da ve dA olmak üzere iki gamet oluşur. Her birinin olma olasılığı %84/2=%42 olacaktır. Da = %42 ve dA= %42	Krossing over (%16) ise genler bağımsız kabul edilir. Bu durumda $n=2$ olur, $2^2=4$ gamet oluşur. Hepsinin olma olasılığı %16 ise her birinin olma olasılığı $16/4=%4$ olur. Da= %4, dA=%4 DA=%4, da=%4
--	--

Öyleyse dA gametinin oluşma olasılığı: %42+%4=%46 olur.

Örnek: AaBb genotipli bir bireyde A ve B genleri bağılıdır. Bu canlı %5 oranında aB gametini oluşturduğuna göre AB gametinin oluşma olasılığı nedir?

Çözüm: Kromozom ve gen şemasını çizelim.



Bu bireyde aB gameti oluştuğuna göre parça değişimi gerçekleşmiş demektir. O halde krossing overli ve krossing oversiz oluşacak gamet çeşitlerini bulmamız gerekir.

Krossing oversiz oluşacak gametler	Krossin overli oluşacak gametler
Bağılı genler ayrılmayacağı için iki çeşit gamet oluşur. Bu gametler: AB, ab -Krossing over olmama olasılığı= %80 olur. AB= %40 ab=%40 bulunur.	$n = 2$ ise 4 çeşit gamet oluşur. Bu gametler: AB, Ab, aB, ab -aB gameti sadece krossing over olduğunda oluşuyor. Olma olasılığı %5 ise, diğerlerinin de olma olasılığı %5 olur. $\%5 \times 4 = \%20$ -Krossing over olma olasılığı %20 olur.

O halde AB gametinin olma olasılığı: %40+%5=%45

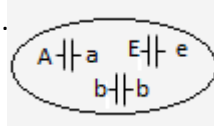
Örnek: AabbEe genotipli bireyin, genleri bağımsızdır.

a. Diploit hücredeki kromozom ve genlerin dağılımını gösteren şeklini çiziniz. www.biyolojiportali.com

b. Oluşturabileceği gamet çeşidi sayısını bulunuz.

c. Abe gametinin oluşma oranını bulunuz.

Çözüm: a.



b. AabbEe genotipinde $n=2$ ise, $2^2 = 4$ çeşit gamet oluşur.

c.

