




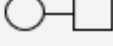


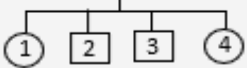

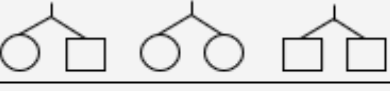



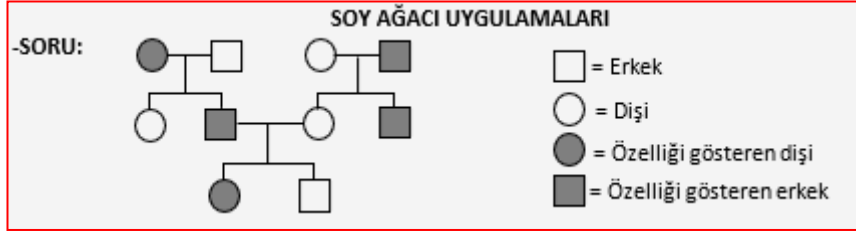
SOY AĞACI

* Kalıtsal bir özelliğin nesiller boyu nasıl aktarıldığını gösteren şemaya soy ağacı denir.

* Kalıtsal bir özelliğin ya da bir kalıtsal hastalığın aile içerisindeki seyrini incelemek için, kullanılmaktadır.

Soyağacı hazırlanırken kullanılan evrensel simgeler

					
Normal Dişi	Normal Erkek	Bilinmeyen cinsiyet	Etkilenen erkek birey	Etkilenen dişi birey	
					
Ebeveynler (Akrabalık yok)			Ebeveynler (Akrabalık var)		Taşıyıcı erkek
					
Doğum sırasına göre çocuklar				Taşıyıcı dişi	
					
Çift yumurta ikizi çocuklar (Yalancı ikizler)					
					
Tek yumurta ikizi çocuklar (Özdeş ikizler)					

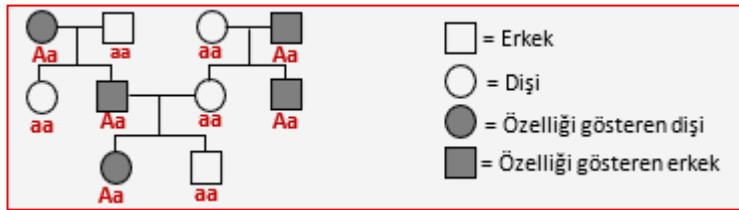


Aşağıda ki 5 soruyu yukarıda verilen soyağacına göre çözünüz. (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5)

Yukarıdaki soy ağacında koyu renkli verilen bireylerin gösterdikleri özellikler ile ilgili;

1.1 Otozomal baskın genlerle ortaya çıkabilir mi?

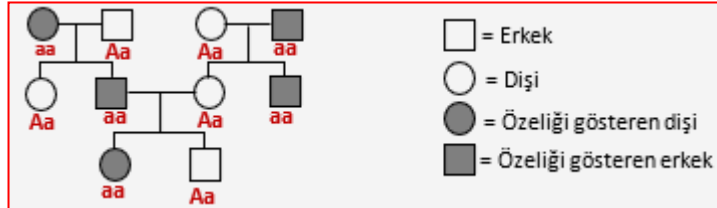
Çözüm: Koyu renkli bireylerin bu özelliği göstereceğinden genotipleri ya AA veya Aa, içi boş bireylerin ise genotipleri "aa" olmalıdır. Bu durumu soy ağacına yazarak kontrol edelim.



Sonuç: Soy ağacında verilen özellik otozomal baskın gen ile aktarılan olabilir.

1.2 Otozomal çekinik genlerle ortaya çıkabilir mi?

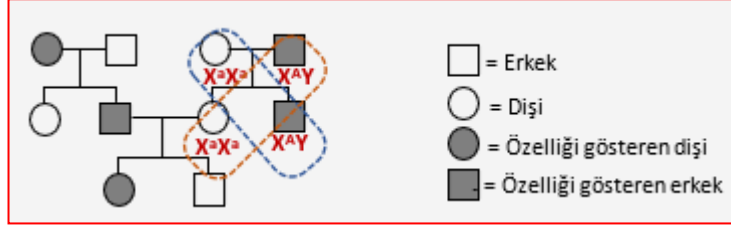
Çözüm: Koyu renkli bireyler "aa" içi boş bireyler ise AA veya Aa olabilir. Yazarak kontrol edelim.



Sonuç: Soy ağacında verilen özellik otozomal çekinik gen ile aktarılan olabilir.

1.3 X kromozomu üzerinde bulunan baskın gen ile aktarılan olabilir mi?

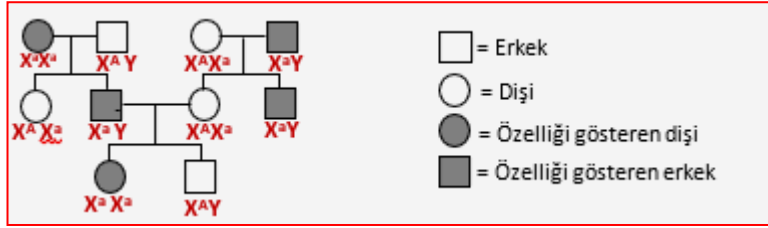
Çözüm: Bu durumda koyu renkli dişi bireyler $X^A X^A$ veya $X^A X^a$, koyu renkli erkekler $X^A Y$, içi boş dişi bireyler $X^a X^a$, erkekler ise $X^a Y$ olmalıdır. Yazarak deneyelim.



Sonuç: Koyu renkli erkekteki X^A geni annesinden gelmelidir. Ancak annesinde X^A geni yok. Yine koyu renkli babadaki X^A geni kızında da olmalıdır. Ancak kızı $X^a X^a$ görünüyor. İşaretlenen bireyler bu kalıtım modeline uymamaktadır.

1.4 X kromozomu üzerinde bulunan çekinik gen ile aktarılan olabilir mi?

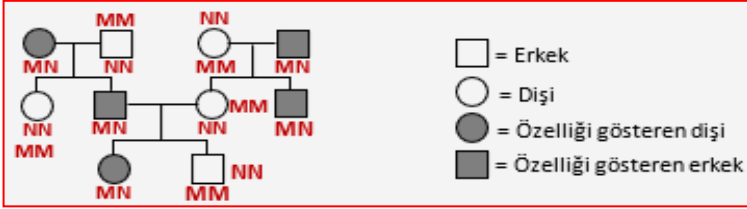
Çözüm: Bu durumda koyu renkli dişi bireyler $X^a X^a$, koyu renkli erkekler $X^a Y$, içi boş dişi bireyler $X^A X^A$ veya $X^A X^a$, içi boş erkekler ise $X^A Y$ olmalıdır. Yazarak deneyelim.



Sonuç: Görüldüğü gibi verilen durumların hepsi olabiliyor. Bu kalıtım modeline uygundur.

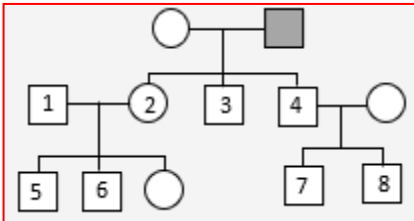
1.5 Eş baskın genlerle aktarılan olabilir mi?

Çözüm: MN kan grubu üzerinden çözelim. Bu durumda X ve Y söz konusu olmaz. Eş baskınlık otozomaldır. Taralı bireyler MN, içi boş bireyler NN veya MM olabilir. Yazarak deneyelim.



Sonuç: Görüldüğü gibi verilen durumların hepsi olabiliyor. Bu kalıtım modeline uygundur.

SORU: Aşağıdaki soyağacında içi taralı olarak verilen bireyde, sadece Y kromozomundaki gen ile ortaya çıkan balık pulluluğu hastalığı gözlenmektedir.



Buna göre, soyağacında numaralandırılmış bireylerin hangilerinde de bu hastalığın görülmesi beklenir?

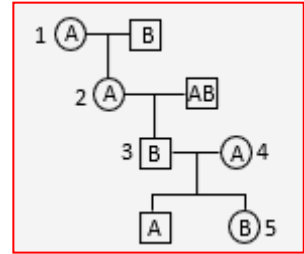
Çözüm: Y ile taşınan bir özellik tüm erkek çocuklarında ve onların da erkek çocuklarında ortaya çıkar. Dişilerde söz konusu değildir. Çünkü Y gonozomu yoktur. Taralı babanın erkek çocukları 3, 4 ve 4'ün erkek çocukları 7 ve 8'de ortaya çıkar. 1 numaralı erkek bu aileye dışarıdan katılmıştır. Yani damattır. Özelliği gösteren baba ile soy bağı yoktur. Onun için hem 1 nolu babada hem de onun erkek çocukları olan 5 ve 6'da bu özellik ortaya çıkmaz.

Cevap: 3, 4, 7 ve 8 olmalıdır.

SORU: Yandaki soy ağacında bireylerin kan grubu fenotipleri verilmiştir.

Numaralandırılmış bireylerden hangisinin homozigot genotipe sahip olma ihtimali vardır?

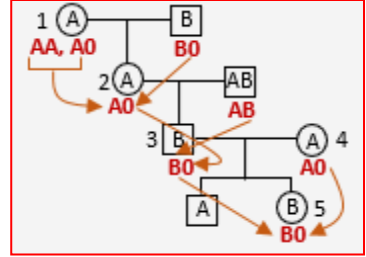
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



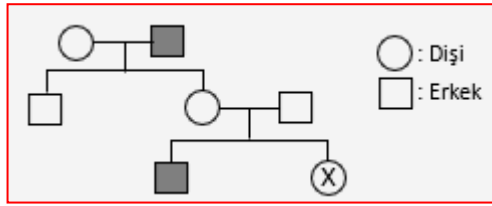
Çözüm: A grubunda kesinlikle en az bir A, B grubunda kesinlikle en az bir B geni bulunmalıdır. Diğer genin 0 olma ihtimali var. Soy ağacında bu durumları kontrol edelim.

*2 numaralı birey 0 genini babasından almak zorundadır. Çünkü babası B grubudur. B geni alırsa A grubu olamaz. Bu durumda geriye kalan A genini annesinden alacaktır. 1 numaralı annesi 2 numaralı kızına sadece A geni verdiği için AA da olabilir A0 da olabilir.

Cevap: A

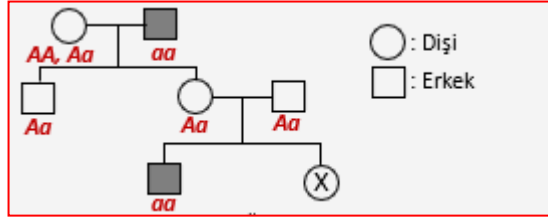


SORU: Aşağıdaki soy ağacında otozomal çekinik olarak aktarılan bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir.



Buna göre X ile gösterilen bireyin heterozigot genotipli olma oranı nedir?

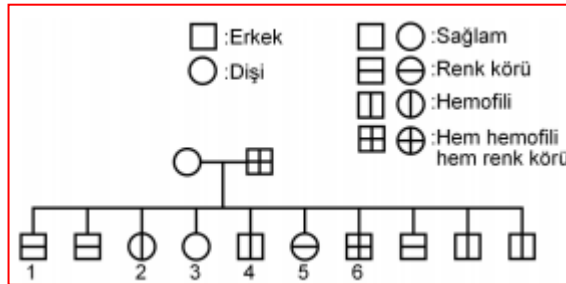
Çözüm:



X'in anne ve babası Aa olduğunu bulduk. Çaprazlamasını yaparsak AA, Aa, Aa ve aa genotipleri oluşur. Ancak X taralı olmadığı için aa genotipi değerlendirilmez. Heterozigot (Aa) olma oranı 2/3 olur.

2015-LYS2/BİYOLOJİ SORUSU

Aşağıdaki soyağacında, insanda X'e bağlı çekinik genlerle kalıtılan hemofili ve renk körlüğü hastalıklarının kalıtımı gösterilmiştir.



Buna göre, soyağacında numaralandırılmış bireylerden hangilerinin, krosing over geçirmiş bir gametin döllenmesi sonucunda geliştiği söylenebilir?

- A) 1 ve 3 B) 2 ve 4 C) 3 ve 5 D) 3 ve 6 E) 5 ve 6

Çözüm:

Annenin genotipi: $X^R X^r$ Babanın genotipi: $X^R Y$

Çaprazlama yapılarak, **krosing oversız** oluşacak genotipleri bulunur.

Krosing over geçirmeyen gametlerin döllenmesi ile oluşan bireyler.

Sonuç: 1, 2, 4 ve 5 krosing oversız gametlerden oluşan bireyler olduğuna göre geriye kalan 3 ♀ ve 6 ♂ nolu bireylerin oluşması için krosing over olmalıdır.

CEVAP: D

Sorunun çözümü ile ilgili önemli bir not: Bağlı genleri rH/Rh şeklinde değil de rh/RH şeklinde alınırsa 1, 2, 4 ve 5 nolu bireylerin krosing oversız oluşmadığı görülür. Ancak böyle bir seçenek yok.

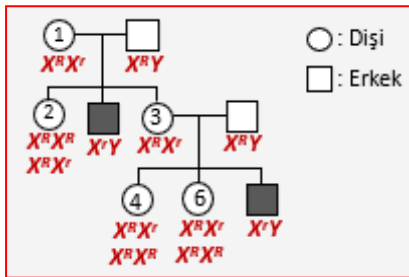
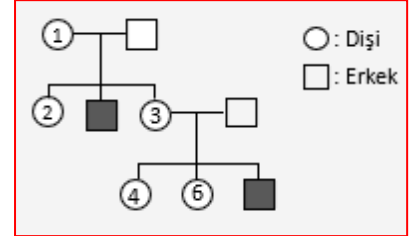
SORU: Yandaki soy ağacında koyu renkli bütün bireyler renk kördür.

Buna göre, numaralandırılmış bireylerden;

A) Hangileri kesinlikle taşıyıcıdır?

B) Hangilerinin genotipi tam olarak belirlenemez?

Çözüm: Soy ağacında olası genotipleri yazarak sonuca ulaşabiliriz.



Cevap:

A) 1 ve 3 kesinlikle taşıyıcıdır.

B) 2, 4 ve 6'nın genotipleri tam olarak belirlenemez.