

## Трихибридно кръстосване

Написано от sevda

Сряда, 23 Януари 2013 07:25 -

---

Трихибридно кръстосване. Някои математически закономерности на хибридно разпадане

При кръстосване се проследява едновременното унаследяване на три двойки алтернативни белези.

В един от своите опити Гр. Мендел проследил как става едновременното унаследяване на три алтернативни двойки белези, т.е. той направил трихибридно кръстосване. Кръстосал грах с жълти и гладки семена и кафява семенна обвивка с грах със зелени и набръчкани семена и с безцветна семенна обвивка. В първото хибридно поколение ( $F_1$ ) всички семена били с доминантните белези ---- жълти, гладки и с кафява семенна обвивка. От този семена Мендел отгледал растения, които съставил да се самоопрашат, и получил второ хибридно поколение семена ( $F_2$

<sup>2</sup>). Тях той разпределил в осем различни фенотипни групи, както следва: жълти и гладки семена с кафяви обвивки; зелени и гладки семена с кафяви семенна обвивка; зелени и гладки семена с безцветна обвивка; жълти и набръчкани семена с безцветна обвивка; зелени и набръчкани семена с безцветна обвивка. Количественото отношение между индивидите от тези осем различни фенотипни групи било  $27:9:9:9:3:3:3:1$ , т.е. получили са се общо 64 генотипа.

Ако приемем, че доминантния алел на един ген (A) определя жълтия цвят на семената, а неговия рецесивен алел (a) --- зеления цвят, то доминантен алел на друг ген (B) определя тяхната гладка повърхност, а неговият рецесивен алел (b) --- набръчканата. Доминантен алел на трети ген (C) определя кафявата семенна обвивка, а неговия рецесивен алел (c) --- безцветната. Изходните родителски форми са хомозиготни по доминантните (AABBCC) и по рецесивните (aabbcc) алели и на трите гена. Семената, получени във  $F_1$ , са хетерозиготни и по трите гена (AaBbCc) и образуват осем различни типа гамети: ABC; aBC; AbC; ABc; abC; Abc и abc. При тяхното взаимно оплождане се образуват съответните 64 генотипа на хибридите от  $F_2$

2.

Някои математически закономерности на хибридно разпадане ---- Сравняването на резултатите, получени при много опити с моно-, ди- и трихибридно кръстосване, дава възможност да се установи, че съществуват някои математически закономерности. С тяхна помощ може да се изчислят предварително броят на фенотиповете и численото съотношение между тях, които ще се получат във  $F_2$  при полихибридно кръстосване.

## Трихибридно кръстосване

Написано от sevda

Сряда, 23 Януари 2013 07:25 -

---

При монохибридно кръстосване се проследява унаследяването на една двойка алтернативни белези, а във  $F_2$  се получават два фенотипа (2)<sup>1</sup>. При дихибридно кръстосване се проследява едновременното унаследяване на две алтернативни двойки белези, а във  $F_2$  се получава четири различни фенотипа (2)<sup>2</sup>

, при трихибридно кръстосване се проследява унаследяването на три двойки белези, а във  $F_2$

се получават осем различни фенотипа (2)<sup>3</sup>

. Тогава при полихибридно кръстосване ще се проследява унаследяването на  $n$  двойки белези, а във  $F_2$

ще се получават (2)<sup>n</sup>

фенотипа. Във всички случаи на кръстосване при оплождането винаги вземат участие две гамети – една от майчината и една от бащината форма. Следователно броят на фенотиповете, които ще се получат във  $F_2$  в резултат на каквото и да е кръстосване, ще е равен на броят на участващите гамети (2), повдигнат на такава степен, какъвто е броят на проследяваните алтернативни двойки от белези. При монохибридно кръстосване численото съотношение между различните фенотипове във  $F_2$

е (3:1)<sup>2</sup>

. Както вече става ясно, при трихибридно кръстосване численото съотношение между различните фенотипове  $27:9:9:9:3:3:3:1$ , което е (3:1)<sup>3</sup>

Следното при полихибридно кръстосване във  $F_2$  ще трябва да се очаква числено съотношение между различните фенотипове, което да е (3:1)<sup>n</sup>

, т.е. отношението 3:1, повдигнато на степен, колкото алтернативни двойки от белези се проследяват едновременно (на степен на хибридизация).

Свойството на алелите на различните гени да се комбинират свободно и независимо един от друг позовава, че гените имат материален характер и проявяват известна дискретност. Тя им позволява да се събират в генотипа на хибрида и след това да се отделят непроменени и незасегнати един от друг и да участват в нови комбинации при

## Трихбридно кръстосване

Написано от sevda

Сряда, 23 Януари 2013 07:25 -

---

следващите оплождания.

### Законите на Мендел

Закон за доминирането (първи закон). – при кръстосване на индивиди, които се различават по една или по няколко алтернативни двойки белези, във  $F_1$  се получава еднообразно потомство. Еднообразието е резултат от доминирането --- от всяка двойка белези се проявява само доминантният.

Закон за разпадане на бележите (втори закон). – Във  $F_2$  се проявяват и рецесивните белези. Нарушава се еднообразието на хибридите от  $F_1$

<sup>1</sup>

. Бележите се разпадат в отношение 3:1 за всяка алтернативка двойка.

Закон за независимото комбиниране (трети закон). – Алелите на различните гени се комбинират в гаметите на хибридите от  $F_1$  независимо от това дали са доминантни и рецесивни. В резултат на случайно оплождане между гаметите бележите, определяни от различните гени, се унаследяват независимо един от друг и се комбинират по всички възможни начини.