

Если во время мейотического деления произошел кроссинговер, то его последствия можно наблюдать и учитывать по продуктам мейоза (тетрадный анализ). Для этого наиболее удобно использовать плесневый гриб *Neurospora crassa*.

У гетерозигот  $Aa$  в результате мейоза и следующего за ним митоза в каждом участке образуется по восемь спор, различающихся по окраске: четыре окрашенные зрелые споры  $A$  и четыре неокрашенные незрелые споры  $a$ . Если в **профазе мейоза** не произошло кроссинговера, расположение спор будет

**AAAAaaaa**

или

**aaaaAAAA**

. Если же кроссинговер произошел, расположение спор окажется измененным в разнообразных вариантах:

**AAaaAA aa, aaAAaaAA, AAaaaaAA aaAAAAaa,**

зависящих от расхождения хроматид в первом и втором делении мейоза. У гаплоидных организмов число кроссоверных генотипов точно соответствует числу кроссоверных спор или гамет, поэтому и у диплоидов вполне правомерно судить о частоте кроссинговера по числу рекомбинантов в потомстве.

Если известны частота кроссинговера между двумя генами и какие гаметы и в каком отношении образует гетерозигота по двум сцепленным генам, то можно предсказать результаты. При суммировании фенотипически одинаковых особей в  $F_2$  окажется 16 %  $aabb$ . Если гены локализованы в участках, значительно удаленных друг от друга, возможны двойные и даже [множественные перекресты](#). Если известна величина одиночных перекрестов между точками  $AB$  и  $BC$ , можно теоретически рассчитать частоту двойного перекреста, т. е. частоту одновременного разрыва и обмена в обоих участках. Эта частота равна произведению частот одиночных перекрестов. Однако теоретически найденная величина обычно выше действительной, так как разрыв в одном участке хромо-сомы препятствует разрыву хромосом.

**Познавательные статьи о генетике:**

- 1) [Полиплоидия у животных и полярные мутации](#)
  
- 2) [Множественный аллелизм](#)