

:NONRANDOM MATING

تعداد Hardy – weinberg براساس فرض وجود آمیزش تصادفی است. انحراف از آمیزش تصادفی زمانی پیش می آید که تشابه فنوتیپی یا خویشاوندی روی آمیزشی تاثیر بگذارند. تشابه فنوتیپی زمانی روی آمیزش اثر می گذارد که افراد جفت خود را براساس متشابه بودن فنوتیپ، همسان پسندانه، یا متفاوت بودن فنوتیپ، ناهمسان پسندانه، انتخاب کنند. برای مثال در میان انسان ها آمیزش براساس قد به صورت همسان پسندانه است به این معنی که مردان کوتاه تمایل دارند با زنان کوتاه ازدواج کنند و مردان قدبلند با زنان قدبلند.

خویشاوندی زمانی روی آمیزش اثر می گذارد که ارتباط خویشاوندی بین جفت ها از حالتی که طرفین به طور تصادفی از جمعیت انتخاب شوند بیشتر یا کمتر باشد این اثر ممکن است به صورت *out breeding* یا *inbreeding* باشد. مانند ازدواج عموزادگان باهم.

هر دو حالت آمیزش غیر تصادفی (همسان پسندانه، ناهمسان پسندانه یا *inbreeding*،

out breeding) اثر کیفی مشابهی روی تعداد Hardy – weinberg دارند.

آمیزش همسان پسندانه و *inbreeding* بدون تغییر دادن فراوانی الیها موجب افزایش هموزیگوتها

می شوند در حالی که آمیزش غیرهمسان پسندانه و *out breeding* بدون تغییر دادن فراوانی الیها موجب افزایش فراوانی هتروزیگوتها می شوند.

تاثیر خویشاوندی و تشابه فنوتیپی روی انتخاب جفت از 2 جنبه با هم متفاوت هستند در درجه اول،

آمیزش همسان پسندانه و آمیزش غیرهمسان پسندانه تنها زمانی موجب برهم خوردن تعادل Hardy – weinberg می‌شوند که فنوتیپ و ژنوتیپ در ارتباط نزدیک با هم باشند. در نتیجه اگر آمیزش همسان پسندانه در ارتباط با یک خصوصیت غیرژنتیکی رخ دهد منجر به برهم خوردن تعادل Hardy – weinberg نخواهد شد.

inbreeding و *out breeding* به طور مستقیم روی ژنوم اثر می‌گذارند.

تفاوت دوم بین 2 نوع آمیزش این است که *inbreeding* و *out breeding* کل ژنوم را تحت تاثیر قرار می‌دهد در حالی که آمیزش همسان پسندانه یا ناهمسان پسندانه تنها موجب انحراف صفت مورد نظر از تعادل می‌شود. (و لوکوس‌هایی که با فاصله کم به ژن ایجاد کننده آن صفت پیوسته هستند) در مباحث بعدی توجهمان را روی *inbreeding* متمرکز می‌کنیم.

inbreeding

درون آمیزی به 2 روش زیر ایجاد می‌شود

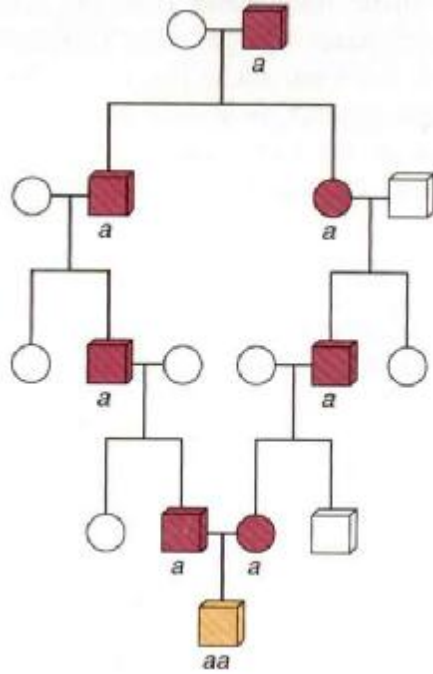
1. انتخاب سیستماتیک خویشاوندان به عنوان جفت
 2. تقسیم شدن یک جمعیت به زیرواحدهای کوچک که در آن‌ها هر فرد انتخاب‌های محدودی برای آمیزش با خویشاوندان دارد.
- به روش اول که شامل انتخاب سیستماتیک خویشاوندان به عنوان جفت است می‌پردازیم. نتیجه هر دو روش مشابه است.

جد مشترک:

فردی که والدینش با هم خویشاوند بوده‌اند - در درخت خانوادگی یک جد مشترک وجود دارد - زاده حاصل از درون آمیزی است. در نتیجه درجه درون آمیزی تابعی از میزان سهم هر یک از والدین در جد مشترک است. زمانی که جفت‌ها در ژن‌های اجدادی سهم هستند هر یک از طرفین ممکن است الل اجدادی مشابهی را به فرزندان منتقل کند. در نتیجه یک فرد حاصل از درون آمیزی می‌تواند دارای کپی‌های یکسانی از یک الل اجدادی باشد. به بیان دیگر، یک فرد با ژنوتیپ aa هموزیگوت است و اگر الل‌های a که از هر یک از والدین به ارث می‌رسند قطعاتی از DNA باشند که کپی‌هایی از یک DNA مربوط به جد مشترک است، فرد با ژنوتیپ aa را حاصل از درون آمیزی می‌دانیم.

اولین اثر قابل مشاهده درون آمیزی بیان صفات مغلوب است. در جمعیت‌های انسانی هر فرد به طور متوسط دارای 4 الل $Lethal - equivalent$ است که این الل‌ها وقتی به فرم هموزیگوت در می‌آیند کشنده خواهند بود. در اکثر جواب انسانی زیگوت‌ها توسط الگوهای فرهنگی مربوط به $outbreeding$ از اثرات مخرب این الل‌ها در امان می‌مانند - ازدواج با غیرخویشاوندان - به ندرت برخی زیگوت‌های حاصل از $outbreeding$ الل‌های مغلوب کشنده را از هر یک از والدینشان دریافت می‌کنند.

الل‌های غالب مانع بیان الل‌های مغلوب مضر می‌شوند ولی طی فرآیند درون آمیزی که در آن یک زیگوت ممکن است کپی‌های مشابهی از الل اجدادی را از هر یک از والدینش دریافت کند، افزایش محسوسی را در احتمال جفت شدن الل‌های مضر و ایجاد فرم هموزیگوت آن‌ها می‌بینیم (شکل 1)



درون آمیزی ممکن است منجر به سقط خودبخودی جنین، مرگ جنین و نقص‌های مادرزادی شود. در بسیاری از گونه‌ها درون آمیزی - حتی خودباروری - به طور معمول و طبیعی رخ می‌دهد. معمولاً این گونه‌ها برخلاف گونه‌های دیگر با *Lethal - equivalent* مشکلی ندارند. در طول زمان گونه‌هایی که به طور معمول دارای درون آمیزی بود. و این ال‌های مخرب را داشته‌اند و به واسطه انتخاب طبیعی حذف شده‌اند. با توجه به مباحث قبلی 2 نوع هموزیگوت را می‌توان تشخیص داد - *allozygonity* 2 ال مشابه هستند ولی با هم ارتباطی ندارند (کپی‌هایی از یک ال اجدادی نیستند) و *outozygonity* 2 ال از یک تبار و نسل هستند (برای مثال کپی‌هایی از یک ال اجدادی می‌باشند) ضریب درونی آمیزی، F ، می‌تواند به عنوان احتمال *outozygonity* مطرح شود، احتمال اینکه در یک فرد 2 ال از یک لوکوس داده شده دارای جد یکسانی باشند. این ضریب بین صفر، زمانی که هیچ درون آمیزی وجود ندارد تا 1 زمانی که فرد یقیناً *autozygous* است.

شبکه رشد - شبکه ملی مدارس ایران



Olympiad.ros hd.ir