

nezbarvené, tedy modré. Toto je čistě mendelovské chápání genetiky a takovýto gen se nazývá silný gen, neboli majorgen.

Pokud situaci malinko zkomplikuji, představte si, že by barvu očí tvořila ne jedna, ale třeba pět bilkovin, narušení jedné z nich by mohlo mít jen částečný vliv a barva by se mohla měnit podle toho kolik, případně které konkrétní bilkoviny jsou poškozeny. Jedna vlastnost je kódována více geny (může jich být i skutečně mnoho) a těmto slabým genům se říká minorogeny. Je logické, že chování vlastností kódovaných majorgeny je výrazně jiné, než vlastností kódovaných minorogeny, ale to už skutečně přesahujeme rámec tohoto sdělení. Pro nás je podstatné, že dosavadní výzkumy ukazují, že dědičná hluchota spojená s bílým zbarvením srsti je pravděpodobně kódována především majorgenem a do určité míry se na jejím chování podílí i určitý počet minorogenů. Zkusím si zafantazírovat a nadnesu hrášnou myšlenku, která sice je logická, výzkumy však dosud potvrzena nebyla. Je možné, že bílá barva a hluchota jsou kódovány majorgenem a skvrnitost kódována minorogeny. Na výskytu hluchoty se tak nepodílí jen to zda je či není jedinec bílý, ale i to zda je ucho součástí pomyslné skvrny či ne. Pak je možné, aby bylo zvíře na jedno ucho hluché a na druhé slyšící, nebo aby bylo plně slyšící i zvíře, které by dle genu pro hluchotu slyšet nemělo. Ale jak říkám, jde jen o spekulaci a skutečnost asi bude mnohem komplikovanější.

Pro další výklad si představme, že hluchota je kódována jedním majorgenem. Chápání problému bude jednodušší a naše odchylení od pravdy nebude dle všeho nijak zásadní.

Co jsou alely a alelový pár

Jak už jsem se zmínil výše, nepočtenější chromosomy – autosomy jsou párové. Ve skutečnosti to znamená, že genetická informace je tak vlastně zdvojená. Jednu sadu získáváme od otce a jednu od matky (vždy $\frac{1}{2}$ autosomů + 1 sexchromosom). Výsledkem zdvojení je, že každá vlastnost, každý gen, je v genu obsažen dvakrát. Těto dvojici se říká alelový pár a jedné vlastnosti pak alela. Pokud je informace na obou alelách stejná, vždy se projeví. Pokud je ale jiná, prosadí se ta silnější, tzv. dominantní alela. Vrátime-li se k příkladu s barvou očí. Gen pro modrou barvu očí je vlastně genem poškozeným. Pokud se tedy v genetickém kódu vyskytuje jedna zdravá alela pro tmavé oči a jedna poškozená alela pro modré oči, bilkovina tvořící barvu očí se bude tvořit a obě oči budou hnědé. Modré oči se vyskytnou pouze v případě, že se u jednoho jedince sejdou obě dvě alely s poškozeným genem pro barvu očí.

A jsme konečně opět u Mendela

Výše popsané chování některých vlastností popsal už Mendel. Nejznámější jsou jeho pokusy s hrachem, který měl buď květy bílé, nebo červené. Mendel zjistil, že červená barva je dominantní. Pokud měla rostlina hrachu ve své genetické informaci alespoň jednu alelu kódující červenou barvu květu, květy byly červené. Mendel ale zjistil i jinou velmi zajímavou vlastnost, když spolu zkřížil rostlinu s bílými a rostlinu s červenými květy, všichni jejich potomci měli květy červené. Když mezi sebou křížil tyto potomky, 75% z nich mělo květy červené a 25% bílé. Proč tomu tak je si osvětlíme v další kapitole. Protože vím, že moji čtenáři nejsou žádní zahrádkáři, uvedeme si příklady hluchých a slyšících psů. Konec konců jsme si řekli, že dědičnost této nemoci se klasickému mendelismu velmi přibližuje.

Statistika nuda je ...

Před tím, než začnete počítat stěňata je ještě nezbytné říci, že níže popsané výsledky platí jen v rámci velkých čísel. Budeme-li sledovat celou populaci, asi se k nim dobereme. Budete-li statistickým pravděpodobnost výskytu choroby aplikovat jen váš chov, může vám dlo náhodou hodně zamotat hlavu. Proto prostě věřte, že v rámci velkých čísel níže popsané platí a že tu byli lidé, kteří to mnohokrát ověřili.

A ještě malinko z reprodukce

Pohlavní buňkami jsou vajíčka a spermie. Tyto buňky jsou specifické tím, že mají jen polovičku chromozomů. Když se dají v těle matky dohromady, vzniká z nich jedna buňka tzv. embryo, která má plný počet chromozomů, jak už jsem zmínil výše, jednu od otce a druhou od matky. Pokud jsou obě alely jednoho z rodičů shodné, je to jednoduché, v každé jeho pohlavní buňce je obsažena stejná informace. Potíž je, když alely shodné nejsou, pak v každé pohlavní buňce může být jedna či druhá informace. Padesát procent má jeden typ a druhých padesát druhý typ.

Přítme slyšící matku s neslyšícím otcem

Pro dodržení konvencí budeme zdravou dominantní alelu kódující normální sluch označovat velkým písmenem, v našem případě „A“ a poškozenou tzv. recesivní alelu kódující hluchotu označovat malým písmenem, v našem případě „a“. Máme tedy slyšící matku, která má obě alely dominantní (berme to jako předpoklad, později se dozvíme, že je velmi složité zjistit zda má skutečně obě alely dominantní) a neslyšícího otce, který má obě alely recesivní (za chvíli zjistíme, že v tomto případě máme jistotu). Matka „AA“ tedy svým potomkům předává v každé pohlavní buňce vždy dominantní alelu „A“. Otec „aa“ zase vždy recesivní alelu „a“. U všech potomků se tak seje jedna dominantní alela a jedna recesivní alela, jejich alelový pár musí být „Aa“. Dobrou zprávou je, že budou všichni slyšící. Každému z nich stačí jedna dominantní alela od matky k tomu aby byl jeho sluch zdravý. Špatnou a z chovatelského hlediska zásadní zprávou ale je, že všichni potomci budou skrytými nositeli, kteří budou předávat hluchotu 50% svých potomků. Té polovině, která bude mít smůlu a do své genetické informace obdrží vadnou alelu „a“.

A	A
a	Aa
a	Aa
a	aa

Co když zkřížme tyto potomky mezi sebou

Pokud spáříme mezi sebou dva jedince s jednou dominantní alelou „A“ a jednou recesivní alelou „a“, například potomky z předchozího páření, bude už mezi nimi 25% mláďat hluchých a co hůře, mezi slyšícími bude stále ještě 50% skrytých nosičů.

A	a
---	---