

# REKREAČNÍ GENETIKA

## Co prozradí o vašich dětech?

Řešíte, jestli dát dítě na atletiku, či raději na tenis? Nebo se vám stále nedaří zhubnout? Co všechno vám dnes otestují v genetické laboratoři? Ptali jsme se ředitelky výzkumného ústavu Genomac Lucie Benešové.

Text: **RENATA MALINOVÁ**  
Foto: **PETR TOPIČ, MAFRA**

**Z**praxe soukromých laboratoří je nejznámější test otcovství. Co bývá důvodem? Nejčastěji to jsou situace, kdy jsou páry ve fázi rozchodu či rozvodu a najednou vyvstane pochybnost, zda je muž otcem dítěte. Impulzem může být pouhé vyjádření matky, že potomek stejně není jeho. Testy jsou časté také u párů, které spolu ani po porodu nefungují a matka otci znemožňuje kontakt s dítětem. Jiní si otcovství ověřují poté, co po letech zjistí, že se žena před otěhotněním stýkala s více muži. Zadateli testů bývají překvapivě často i matky domnělých otců nebo jejich současné přítelkyně. Důvodů, že by tatínkovi v restauraci někdo zpochybnil jeho otcovství, je

minimum. Stejně tak se nestává, že by v harmonické rodině najednou vzniklo podezření třeba kvůli vizuální nepodobnosti.

**Běžně si dnes objednávané genetické testy zdravotních rizik, k čemu jsou dobré?**

Naše akreditovaná laboratoř nabízí preventivní testy predispozic k celiakii, trombofilii, laktóзовé intoleranci a hemochromatóze, což jsou onemocnění poměrně rozšířená. Mít k nim predispozici zároveň znamená být ve výrazném riziku, takže testování má opravdu význam. Na rozdíl od testů na predispozici k rakovině, kardiovaskulárním chorobám, cukrovce či Alzheimeru, u nichž je rozvinutí onemocnění hodně závislé na životním stylu. Takové genetické tes-



ty moc smyslu nemají, přesto je některé laboratoře nabízejí.

#### **Obracejí se na vás i rodiče, kteří s dětmi bez výsledku obíhají lékaře?**

Ano, zejména při nespecifických zažívacích potížích. Například celiakie se klinicky velmi špatně projevuje a rodiče se s dětmi točí v začarovaném kruhu gastroenterologů, imunologů, někdy i psychologů. Přitom genetickým otestováním umíme celiakii stoprocentně vyloučit, což je pro rodiny s výskytem tohoto onemocnění velmi užitečné. Zejména když se rodičům trpícím touto chorobou narodí miminko a není jasné, jestli po nich predispozici má, nebo ne. Takže řeší, jestli dítěti lepek rovnou omezovat, nebo čekat, zda se potíže rozvinou. V laboratorii však můžeme celiakii otestovat hned po jeho

**„Že by se na nás o určení otcovství obraceli muži, kterým je někdo v hospodě zpochybnil, to se nestává. Spíš zatím stojí rozkol v manželství nebo rovnou rozvod.“**

narození, a pokud predispozici vyloučíme, mohou být rodiče už navždy klidní.

#### **Pojďme k rekreační genetice, o jaké testy je největší zájem?**

Určitě o Genograf neboli test genetického původu předků. Při jeho sestavování se díváme na oblast DNA, která se po tisíciletí dědí téměř nezměněná z generace na generaci. Umíme člověka zařadit do prapůvodní geografické jazykové skupiny, říct mu, jestli je jeho prapůvod slovanský, germánský, vikinský, keltský, skandinávský a podobně. K tomu dostane podrobné informace o tom, jak daná skupina vznikla, kde putovala, jak se větvila. Poskytujeme nadstandardně podrobnou interpretaci výsledků, které navíc srovnáváme se světovými databázemi, kde lze najít i vzdáleného příbuzného. Vedle toho spravuje naše laboratoř Českou národní geografickou databázi, prostřednictvím které lidé vyhledávají shody v Česku a pak se propojují. Jeden pán našel tímto způsobem příbuzného, o jehož existenci vůbec nic netušil, ačkoli bydlel hned v sousední vesnici.

#### **Co nás vede k pátrání po předcích?**

V Čechách je neskutečně mnoho lidí, kteří se o své kořeny zajímají, v celosvětovém měřítku patříme k zemím s nejvyšším počtem takto otestovaných lidí na celkový počet obyvatel. Češi touží znát své předky a kořeny, je zde spousta genealogů, kteří si u nás objednávají rozšířený test na zpřesnění původu do 18. století i dále. Vedle nich je další velká skupina mužů, kterým jde čistě o informaci o prapůvodu. Největší radost mají, když jim v testu vyjde keltský původ, o Slovany kupodivu nikdo moc nestojí. Touhu vypátrat předky někdy odstartuje darovaný genograf, který si člověk přečte a pak už ho zájem nepustí. Jedna taková paní si u nás postupně nechala otestovat nejširší příbuzenstvo. Nebo máme rozvětvenou rodinu, která si nechala svůj prapůvod zjišťovat, protože všichni velmi tíhnou k jižní Francii a chtěli vědět, jestli tam mají kořeny.

#### **Módní je také genetické testování zájmů dětí, co nám prozradí?**

Testy pomáhají rodičům, kteří si nejsou jisti, jak dítě nasměrovat. Otestování sportovních vloh a nadání jim ukáže, co by dítěti mohlo geneticky nejlépe vyhovovat. Pokud jde o sporty, testování doporučujeme v období před nástupem dítěte do školy. Při testech analyzujeme z DNA dva geny, které vypovídají o schopnosti být rychlý, vytrvalý a zvládat fyzickou námahu. Jeden z těchto genů, takzvaný sprinterský gen, vyrábí buď rychlé svalové vlákno vhodné pro náročnou, ale poměrně krátkou aktivitu, jako jsou třeba skoky a hody, nebo naopak pomalá svalová vlákna vhodná pro méně náročnou, ale dlouhotrvající činnost, jako jsou maratony a vytrvalostní disciplíny. Horolezecký gen, který byl zkoumán na vrcholových horolezcích a olympijských vítězích, souvisí s fyzickou zdatností. Po otestování obou genů umíme říct, jaké typy sportů by měly dítěti vyhovovat. Hodí se vědět i to, že člověk bez horolezeckého genu není schopen příliš zvyšovat svoji výkonnost. Takové dítě se pak může potýkat i s psychickými problémy – trénuje stejně jako ostatní, ale má přitom horší výsledky.

#### **A jak je to s vrozeným talentem?**

Jde o gen na vrozený absolutní hudební sluch, který dává lidem od útlého věku schopnost rozpoznat jednotlivé tóny, zazpívat intonačně bezchybně písničku po prvním poslechu. Rodičům, jejichž děti takový gen mají, doporučujeme rozvíjet je v hudbě a v cizích jazycích, které perfektně slyší. Jsou schopny naprosto skvěle napodobit výslovnost, což se mi ostatně potvrdilo u mé dcery. Nicméně tuto vloh u dítěte je potřeba rozvíjet od útlého věku dítěte – od jeho druhého třetího roku. Pokud se vrozený absolutní hudební sluch nechá ladem, vloh se s věkem pomalu vytrácí.

#### **Souvisí s dispozicí k výjimečným schopnostem i riziko závislosti?**

Na zvýšeném riziku vzniku závislosti se podílí gen z dopaminové dráhy, která zajišťuje naše uspokojení. Pokud máme tuto dráhu oslabenou, nedokážeme se dostatečně uspokojit a potřebujeme danou činnost neustále opakovat a navy-

šovat. Tak se projevuje závislost, která může vzniknout na čemkoli. Je tedy důležité, jakým směrem ji rozvineme. Jestli propadneme sportům, hudbě, práci a budeme dosahovat neuvěřitelné výkony v tom pozitivním smyslu, nebo zda propadneme závislosti škodlivé.

## Co v takových případech říkáte rodičům otestovaných dětí?

Pokud dítě k závislosti inklinuje, nabádáme rodiče, aby dítěti s ohledem na jeho vlohy nabízeli všechny možné sporty, zdravou výživu a zároveň hlídali přístup dítěte k negativním činnostem. Aby kontrolovali příjem sladkostí, nenechávali dítě hodiny u počítače a podobně. Protože pokud v genech sklon k závislosti je, tak se člověk sám jen velmi obtížně vyhýbá pro něj příjemným věcem, které však zároveň vůbec nejsou správné. Jednoduše řečeno je potřeba dbát o to, aby dítě svoji urputnost využilo tím nejlepším pozitivním způsobem.

## Překvapilo mě, že existují genetické testy na hubnutí, jak to funguje?

Jeich podstatou je určit, co by vám mělo geneticky nejlépe vyhovovat, pokud chcete zhubnout nebo si udržovat určitou váhu. Analyzujeme geny související s metabolismem tuků, s chutí, s potřebou sladkého, děláme podrobný rozbor tělesné váhy, břišního tuku a tak dále. Vypracování výsledků je velmi náročné, snažíme se o co nejpodrobnější interpretaci gen po genu, aby klient všemu porozuměl.

## Můžete uvést nějaké příklady?

Některé lidé mají třeba geneticky zvýšenou potřebu příjmu sacharidů, takže jich v různé formě zkonzumují za den mnohem víc než ostatní. Senzor, který tělu říká, kolik je v krvi glukózy, jim prostě nefunguje úplně správně a hlásí špatná čísla. A aniž byste za to mohla, sacharidy neustále doplňujete. Takhle jsme tu měli pána, který jedl pořád langoše. U někoho zase z genů zjistíme, že je supercitlivý na hořkou chuť, tudíž pravděpodobně nejlí zeleninu. Jiný miluje ke snídani rohlíky s máslem a nám vyjde, že jeho tělo umí velice dobře odbourávat nenasycené mastné kyseliny, takže by pro zhubnutí stačilo, kdyby veškerý živočišný tuk nahradil rostlinným. Doporučíme tedy nahradit máslo margarínou, omezit vepřové a tučné maso a soustředit se na ryby a olivový olej. Už to by mělo k redukci váhy stačit, protože to má takhle nastavené v genech.



## RNDr. Lucie Benešová, Ph.D.

- Ředitelka společnosti Genomac, největšího soukromého výzkumného pracoviště v ČR se zaměřením na genetická testování pro odbornou i širokou veřejnost a na výzkum v oblasti molekulární onkologie
- Vystudovala molekulární biologii na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze, atestovala v oboru Vyšetřovací metody v lékařské genetice
- Je soudním znalcem v oboru zdravotnictví, specializace genetika
- Přednáší na univerzitě, je spoluautorkou desítek zahraničních vědeckých publikací
- V laboratorních ústavu se zabývá i rozborem DNA z nádorů u onkologických pacientů za účelem zlepšení diagnostiky a léčby. Genomac se specializuje na analýzu tekuté biopsie, kterou jako jediné pracoviště v ČR provádí rutinně u čtyř typů nádorových onemocnění.

## Proč jdou lidé k vám, a ne k nutriční specialistce?

Protože nutriční specialista staví na obecných parametrech a lidé vidí, že na ně některé věci neplatí. Například

pokud byste měla gen, který způsobuje, že vaše tělo nahromadí víc tuku než moje, i když sníme totéž a ve stejném množství. Představte si, že obě sníme stejnou kostičku masa a té z nás, která má tento gen, se v těle uloží víc tuku než té druhé. To nemá šanci nutriční terapeut odhalit. Nespravedlivý je i gen, který je zodpovědný za pomalejší odbourávání tuků. Drží je v těle do zásoby až do poslední chvíle, i když třeba nejíte a cvičíte. To jsou klasické případy lidí, kteří říkají, ať dělám, co dělám, stejně nezhubnu. Testovali jsme pána, který poctivě dodržoval všechna doporučení výživového poradce, a přesto nemohl zhubnout. Když se ukázalo, že má tuto šetrnou variantu genu, vzal to jako skvělou zprávu, uklidnilo ho, že nedělá nic špatně, že jde prostě o geny. Chodí k nám zkrátka lidé, kteří chtějí zhubnout a cítí, že u nich nefungují obecné poučky a pravidla. Ale také docela dost lidí, kteří si pouze chtějí nastavit zdravý životní styl v souladu s vlastními genetickými předpoklady. Často testujeme i celé rodiny včetně dětí.

## Řekněte mi, jak poznám seriózní genetickou laboratoř?

V prvé řadě bych varovala před efektem krásných webových stránek. Dívejte se na nich hlavně po osobách, které testy zajišťují, jestli vůbec existují ve vědeckém světě. A zjistíte si, zda mají vlastní laboratoře. Pokud se nemůžete proklikat k informacím, kdo a kde testy dělají, je něco špatně. Služby mohou nabízet i zprostředkovatelé, kteří vzorky DNA pouze přijmou a posílají jinam, někdy i do zahraničí, což nemusí být zárukou serióznosti a spolehlivosti. A speciálně ohledně otcovství je potřeba mít jistotu, že nehrozí žádný přešlap. Proto naše laboratoř požaduje pro tyto testy vždy dva vzorky DNA, které analyzujeme zcela nezávisle na sobě.

## V čem je pro vás rozdíl mezi určováním otcovství a rekreační genetikou?

Testy otcovství často doprovázejí velice smutné příběhy. Naopak u rekreační genetiky mám pocit, že lidem otvírá okno někam, kam by se normálně nemohli podívat. Je úžasné, že jim můžu pomoci přecházet, co v sobě mají schované. To mi dává smysl a chuť tyhle testy dělat, přestože to není žádný velký byznys, ale spíš koníček. ■ [rodina@mfdnes.cz](mailto:rodina@mfdnes.cz)

**SPRÁVNÉ ODPOVĚDI K MINULÉMU DÍLU  
SOUTĚŽE S PÁTEČNÍM MAGAZÍNEM RODINA  
CO VÍTE O ZDRAVÍ?  
1. b / 2. a / 3. c**