

osobnost

Helena Fulková: Do genů vlastního dítěte bych nezasáhla



Monroe není jen jméno slavné herečky, ale také první myši, kterou naklonovala česká vědkyně. Pracuje v Ústavu molekulární genetiky AV a patří do rodiny, kde se už třetí generace věnuje reprodukční biologii. „Máme to jako genetický program, jsem vlastně vyšlechtěná,“ směje se pětatřicetiletá dlouhovláska, kterou momentálně nejvíc vzrušuje modifikace křečka zlatého a v pauzách si pouští komedie Slunce, seno...

Foto: Právo – Petr Hloušek



Loňská sláva kolem myši jí nestoupla do hlavy a chystá další výzkumy. „Zatím jsem ve fázi řešení organizačně-technických problémů, domlouvání a objednávek, aby bylo možné uskutečnit pokusy doma v Česku. A na podzim se chystám znovu do Japonska,“ vysvětluje.

Proč právě Japonsko?

To je takový back up, záloha, protože tady s křečky zatím nemáme moc zkušeností. Zato v místě, kam bych měla jet, je jedna ze tří nejlepších laborek na světě a tyhle výzkumy už mají za sebou. Takže jde o nabídku, která se neodmítá. I myši jsem naklonovala v Japonsku. Ale můj pražský šéf se rozhodl, že to nejdřív zkusíme tady, stůj co stůj. A pokud to nepůjde, zůstává Japonsko jako rezerva. Což mě uklidňuje.

Je výzkum křečka těžší než klonování myši?

Každý druh má svoje specifika. Zlatá křeččí éra proběhla v 60. letech, tehdy se s reprodukčními technologiemi teprve začínalo – in vitro kultivace, oplození... Ale tím, že jsou větší, je i chov náročnější. Proto se přešlo k myším, s nimiž se líp manipuluje, neukousnou vám půl prstu. A na křečky se zapomnělo. Jenže se ukazuje, že v určitých procesech neodpovídají výsledky na myších ostatním druhům ani člověku. Takže probíhá návrat k alternativním modelům.

Proč jste svoji první klonovanou myš pojmenovala Monroe? Jste filmová fanynka?

Napadlo mě to podle prostředku nembutal, který jsem používala a kterým se slavná herečka otrávil. Ale filmy miluju – s Marilyn se mi líbí hlavně Slaměný vdovec, kde je kouzelná. Měla smůlu, že hrála blboučké slečny, vždycky si jen tak koketně stoupla... Je mi jí líto, zasloužila si myslím lepší role. A v dokumentech o její smrti jsem narazila právě na nembutal.

V pauzách mezi výzkumy si pouštím na internetu vedle hudby nejraději komedie – na prvním místě Slunce, seno..., to musí být. V kině se mi teď líbila Zkáza krásou o Lídě Baarové a Polednice. Je fakt drsná, s úžasnými lekačkami. A nedám dopustit na asijské horory a akční filmy z Hongkongu.

Vy jste dokonce dělala kung-fu, že?

Ano, ale všechno se nedá stíhat. Po minulém návratu z Japonska jsem zjistila, že se změnila parta, kvůli které jsem začínala a s níž byla legrace. Potvrdilo se, že člověk nevstoupí dvakrát do jedné řeky. Začala jsem stagnovat, kamarádi byli o řadu stupňů výš a já si řekla, že je na čase zkusit něco jiného. Momentálně nedělám nic, ale vím, že bych měla aspoň běhat.

Nejste každopádně typ vědkyně zalezlé jen v laboratoři...

To určitě ne. Půlka rodiny je sice zaměřena exaktně, ale druhá je humanitní. Máma učí výtvarku na pedagogické fakultě, takže občas zajdu na výstavu, jako malá jsem i malovala. Jenže pokud se tyhle talenty nerozvíjejí, jdou do ztracena. Brácha vystudoval filozofii, překládá z francouzštiny a podsunuje mi dobré knížky. Mám ráda třeba Větrnou hůrku, kde se vracím k oblíbeným pasážím. Ale příznám se, že nejraději hltnám těžce oddychové sci-fi a fantasy, na relax jsou super. Nemusím moc knihy pokládat obecně za humoristické, spíš mi sedí drsnovtipy a černý humor.

Čím to, že se klonování myši povedlo právě vám?

Jde vždycky o kombinaci spousty věcí. Velká výhoda bylo prostředí, z něhož jsem vyšla, kde jsem denně prováděla mikromanipulace. Všechny postupy jsou si relativně podobné, začnete s jednodušším a propracováváte se k složitějším. Takže jsem měla trochu natrénováno a tušila jsem, co můžu čekat. Do Japonska jsem ale tehdy nejela s plánem klonování, to přišlo náhodou.

Co jsem dokázala, by se mi nepovedlo, kdybych byla vdaná a měla dítě. Ale už jsem si to splnila, takže za rok a půl se začnu rozhlížet

Prý jste jen chtěla zlepšit vědecký článek?

Přesně tak. Když jsem tam přijela na deset měsíců na stáž, bylo mi řečeno, že nemusím nic dělat. Není ani zvykem, že by cizinci přednášeli. Takže co si člověk najde, to má. A co bych asi dělala jiného, než něco zkoušela v laboratoři? Přece si jen tak nesednu! Tehdy začínaly genetické modifikace systémem CRISPR/Cas9, což byla hitovka, a já to chtěla taky zkusit. Mezi pokusy jsem měla velké prostoje, čekání na narození myšky trvá tři týdny, ty se zgenotypují a zase se čeká, až budou mít vlastní myšata... No a mě napadlo vylepšit si čekání přenosem jader a pomoci kolegovi s jeho článkem.

Jak se řekne japonsky myš?

Laboratorní se řekne *mausu* a normální myška tuším *nezumi*...

V první fázi jsme prošli metodou pokusomyl snad všechny slepé cesty. V biologii není nic fixně dané, existuje řada alternativ. Vlastní přenos jader je technicky jasný, ale následně aktivace vývoje nabízejí různé varianty, které musíte prostě vyzkoušet. Přihlásili jsme se na konferenci, ale dlouho jsme neměli výsledky... Chtěla jsem ukázat, že náš postup funguje. Tím, že jsme schopni

z něj získat zvíře. Tak jsem zkusila přenést embrya a ejhle, vyšlo to na první pokus! Narodila se Monroe a pak šest dalších. Domů jsem poslala SMS: *Ty vole, já mám myš!*

Pro Japonce šlo taky o něco mimořádného?

Ani pro ně není klonování ještě běžné, i když jejich laboratoře jsou opravdu na špičce. Přitom berou zvířata jinak než myš, nevnímají je jako živé bytosti, ale jako součást pokusů – bez ohledu na to, zda něco cítí. (To je můj dojem, co si Japonci opravdu myslí, je těžké odhadnout.)

Podobný názor vládl v 80. letech i u nás, dnes bereme zvíře jako partnera, při operacích dodržujeme stejná pravidla jako u lidí. Mám certifikáty z Jacksonu v USA, což je největší myš laborka na světě, kde nastavují standard. Myš je tam pacient, kterému zajistíte vše potřebné...

V Japonsku představuje pouze materiál, který řežete, a buď to vyjde, nebo ne. Občas mně obcházely mráčky a snažila jsem se kolegy přesvědčit, že to je špatně. Protože když není myš v dobrém stavu a necháte ji zbytečně umřít, nemáte ani objektivní výsledky... Nic na to neřekli, ale ani mi nebránili dělat to jinak.

Jak vás vůbec v zemi vycházejícího slunce přijali, cítila jste se tam dobře?

Moc hezky, zažila jsem tam spoustu srandý, proto se tam už strašně těším. Nesetkala jsem se rozhodně s nevraživostí nebo s chladem. Jsou trochu rezervovanější, já se ale taky nemusím s každým poplácávat po zádech a ráno na všechny halekat: *Ahójí!*

Jasně, že občas přijdou chvíle, kdy se člověk cítí ztracený, neví, co se děje, na základě čeho bylo učiněno nějaké rozhodnutí. Šéfům se tam neodporuje, ale ani jsem nezažila, že by vám někdo vnucoval svůj názor. Oni vás vyslechnou, což tady někdy chybí, druzí se vás tu obvykle snaží přesvědčit o své variantě a nepustí vás ke slovu. Tam se mi zdá, že je můj názor víc respektovaný a dojdou snadněji ke konstruktivnímu řešení.

Váš děda u nás založil obor reprodukční biologie, táta byl v týmu, který klonoval ovci Dolly. Brali vás jako malou do laboratoře?

To ani ne, prožila jsem úplně normální dětství včetně kroužků: kytara, výtvarka, volejbal... Dlouho jsem chtěla být kosmonaut a lákaly mě dálky. Měla jsem doma živé myšky a křečky a později se zvěřinec rozrostl o rybičky, kočku a papoušky. Ale žádné pokusy jsem nedělala, žížaly ani žáby jsem nepítvala. Spíš se všude povalovaly moje strašlivé výtvary z keramiky.

V patnácti jsem šla k tátovi na brigádu – čistila jsem kóje s myšmi. Ale taky jsem pra-





osobnost



covala v supermarketu. Seriózně jsem začala chodit do laboratoře až na vysoké škole.

Jaký pocit jste zažila při prvním zákroku na myši?

Šílený, byla jsem hrozně nervózní. Práce se zvířaty není jednoduchá, dlouho se mi do toho vůbec nechtělo, bála jsem se, že to nezvládnou a myšce zbytečně ublížím. První zabitou myš jsem dva dny oplakávala. Ale zároveň jsem zjistila, že to jde, a trochu jsem se zbavila strachu.

Takže geny nakonec vyhrály!

Přemýšlela jsem i o medicíně a vlastně ještě v prváku jsem nebyla přesvědčená, že budu dělat biologii. Tehdy proběhla v Praze mezinárodní konference, na které jsem varila kafe a myla nádoby. Jedinou přednášku, kterou jsem stihla, měl známý japonský profesor – a úplně mě okouzli, i když jeho angličtina byla příšerná, říkal vtipy, kterým nikdo nerozuměl, ale pokaždé se začal nakažlivě smát. Jeho výsledky jsem se dozvěděla ze snímků, které promítal, a ujasnila jsem si, že právě tohle chci dělat.

V Japonsku představuje myš pouze materiál, který režete, a buď to vyjde, nebo ne. Občas mne obcházely mráčky

Na vědě mě vedle dalších plusů a možnosti cestovat po světě baví, že nejde o monotónní práci, ale vše se stále někam posouvá a vy hledáte klíčky okolo...

Neodrazoval vás někdo argumentem, že vědecká dráha není pro ženu vhodná?

Ne. Kdysi dávno si děda myslel, že pokračovat v tradici bude brácha. Skončilo to opačně. Ale ve chvíli, kdy jsem se rozhodla, už nikoho nenapadlo mi to rozmlouvat. Spíš na katedře se vyskytli jedinci, kteří mi dávali najevo, že žena do vědy nepatří, že nejsem dost dobrá, měli blbě komentáře a vtipy. Musela jsem zatnout zuby a jít za svým. Ale od té doby se situace hodně zlepšila. Samozřejmě pokud se chce žena vědě opravdu věnovat, nezbývá jí prostor na vztahy.

Máte partnera?

Teď ne. Když člověk cestuje, je výhodnější být single. Rozhodnete se, zabalíte kufry a vyrazíte! Založit rodinu je složitější. Mám kolegyně, kterým dělal po třech letech na mateřské velké potíže návrat do zaměstnání. Důležité jsou aspoň částečné úvazky, kdy se neztratí kontakt s prostředím, jsou fajn a hodně důležité, protože ve vědě se vše rychle vyvíjí. Na druhou stranu žádný pokus neprobí-

há naráz, jde o několikadenní práci, občas i víkendy a noci.

Osvědčilo se vám mít přitele ze stejné branže?

Já ani nevím, podle čeho jsem si vybírala. Ale většinou byli odjinud – a nastal zádrhel, že neměli pro můj zápah a nadšení pochopení. Takže je asi vhodnější hledat v podobné oblasti, takoví muži už aspoň vědí, co můžou čekat.

Vaše starší kolegyně, paní docentka Syková tvrdí z vlastní zkušenosti, že spojit vědu a mateřství lze. Ale má právě manžel z oboru...

To, co jsem zatím dokázala, by se mi určitě nepovedlo, kdybych byla vdaná a měla dítě. Bylo to tak časově náročné, že pokud by partner nezůstal na mateřské místo mě, prostě bych to nedala.

Ale dnes by mi to asi nevadilo. Mám pocit, že jsem na tom už kariérně docela dobře, splnila jsem si představu, co se chci naučit a kam se chci dostat. Není už nic, co by mě vyložené hnalo dopředu. Takže ano, až se vrátím za rok a půl z Japonska, začnu se rozhlížet...

Našla byste i nějaké výhody žen ve vědě? Mají jiné myšlení?

Řekla bych, že týmy fungují nejlépe, pokud jsou namixované. Ženy skutečně uvažují trochu jinak, mají víc tendenci hledat alternativní cesty, většinou taky umí lépe a diplomatičtěji komunikovat s lidmi a firmami, od nichž něco potřebují. Pánové na to jdou často moc napřímo a narazí.

Osobně jsem musela hodně slevit ze své netrpělivosti. Klid a chladná hlava jsou základ stejně jako odhodlání bojovat, schopnost se pro něco nadchnout a vydržet. V práci jsem se to naučila, ale s lidmi (většinou studenty, kteří přicházejí k nám do ústavu) jsem stále velmi netrpělivá, nemám pochopení pro to, když se ptají na věci, které si můžou sami vyhledat, a chtějí jasné odpovědi. Mnohých z toho je třeba si taky vyzkoušet a naučit se – a to musím samy.

Veřejnost stále reaguje na pokusy na zvířatech negativně. Co je pro vás etická hranice?

Celá naše kultura, civilizace, výtvarky v medicíně, to, že neumíme v dětství na banální chorobu..., jsou na těchto pokusech založené. S tím se nedá v tuto chvíli nic dělat. Je jednoduché kritizovat, když máte co říct, jste zdravá – a pokud ne, lupne vám doktor nějaké prášky. Podle mne jsou ale za čarou testy na zvířatech v kosmetickém průmyslu, protože nejsou nutné.

Člověk, který jde dělat jakékoli pokusy na zvířatech, by si měl primárně rozmyslet, co chce. A pečlivě plánovat, aby nebyly zbytečné. Měl by žít s vědomím, že každá chyba, kterou udělá, stojí život další zvířete.



Co byste si vy nejvíc přála jako výsledek, využití vašich pokusů?

Asi nějaké buněčné terapie. Abychom zvládli proces reprogramace jádra a dokázali přenést poznatky z klonování právě do buněčných terapií. Co se z toho vyvine dál, je otázka. Ale spousta lidí cítí, že kdyby šly odebrat buňky z těla, něco s nimi in vitro udělat a pak je vrátit, čímž by se opravilo konkrétní poškození, bylo by to fajn. Bohužel to tak zatím nefunguje.

Byla byste i pro odstraňování genetikých vad u plodů?

To bych v tuhle chvíli neřekla, i když návaznost tam je. De facto lze očekávat i aplikaci do prenatalní diagnostiky. Ve Švýcarsku už proběhlo referendum, zda povolit prenatalní testování na onkogeny, což mi přijde hrozné. Když čírou náhodou najdete nějakou mutaci, můžete lépe ovlivnit průběh onemocnění a třeba ho i odvrátit. Jenže na druhou stranu to neznamená, že musí stoprocentně propuknout. A jak to svému dítěti sdělíte? A nekážete mu tím trochu život, protože se bude furt hlídat a myslet na to? Já to nepodporuji a nechtěla bych to!

A co pokusy na lidských embryích?

Mně osobně by nevadily. Když získáte písemný souhlas rodičů, vysvětlíte jim náš plán a oni souhlasí... Lidské embryo mi přijde jako jakékoliv jiné, ano, má potenciál být jednou nová bytost, ale dokud není matka ochotná ho donosit, nic to neznamená. Když se páry pokoušejí o umělé oplodnění a jejich přebytečná embrya se uchovávají – tak co s nimi? Nelze je skladowat do nekonečna! Podle zákona je přijatelnější řešení jejich zničení, podle mne je lepší výzkum. Je mi proto sympatická Velká Británie, kde mají na pokusy s lidskými embryi jasná pravidla, takže si o ně vědecká pracoviště mohou oficiálně zažádat.





„Vědci jsou hračkové a milují všelijaká udělátka – hezké pipety, různé přístroje s pěkným designem...“ říká Helena. Vlevo její slavná černá myš Monroe.

Nudit se neumí. V pauzách mezi výzkumy absolvovala v Japonsku i kurz ikebany. Velmi úspěšně!



Foto archiv Heleny Fulkové (3)

Jak vidíte budoucnost? Budou se jednou klonovat lidi, dělat děti na míru...?

Ufff. To je v současnosti těžké sci-fi. V budoucnu to asi půjde a jsou lidi, kterým ta možnost přijde atraktivní. Ale jsou taky jiní, kterým to připadá hrozná. Máte ambiciózní rodiče, kteří vyjmenují už u miminka, do jakých kroužků a škol bude jednou chodit a co se naučí. A na druhé straně takové, kteří svého potomka nechají, ať si dělá, co chce a co ho baví. Doufám, že já se jednou ze svého dítěte nezblázním a dám mu určitou volnost.

Samozřejmě už jde ovlivnit i pohlaví, což není u nás legální, ale určitě bych to chápala v situaci, kdy se dědí určitá nemoc vázaná na pohlavní chromozomy.

Kde jsou v těchto pokusech nejdál?

V Číně, jenže to je naprostá divočina a černota, snad ani nechci vědět, co se tam děje. Západní výzkumy jsou naopak zcela legitimní, ovšem po narození ovce Dolly roku 1996 tato oblast stagnovala. Takže odhadnout, kdy se objeví první klonovaný člověk, je těžké. Za padesát let? Napřesrok?

Řada vědců překvapivě věří v boha, v nějakou vyšší sílu. V co věříte vy?

Asi úplně do důsledků v nic. Když už musím, tak v evoluci, přestože mi přijde legrační. Vezměte si jen zobáky ptáků, které se podle ní přizpůsobují tomu, co louskají. Představuju si chudinku ptáčka, jak něco tisíciletí marně louská a pořád mu to nejde, až jednou ořech slavnostně rozlouskne! Nebo vidím nějakého ještěra, kolikrát musel lézt z vody na souš a nevyšlo mu to, až jeden konečně vylezl a zjistil, že je to tam dobré. *(směje se)*

Já spíš věřím v člověka a v jeho schopnosti, v to, že když opravdu něco moc chce a je ochotný tomu hodně dát, má šanci uspět.

KLÁRA ŘÍHOVÁ

