

**Obr. 9.** Zrající „plody“ *Cycas micronesica***Obr. 10.** Suchá semena *Cycas micronesica*, zdroj mouky k výrobě cykasových tortill**Obr. 11.** *Pteropus mariannus***Obr. 12.** John Steele na Bali, 2019

zhlédnout v elektronické verzi článku (Suppl. File 3).

*Cycas micronesica*, který nesl dříve botanické jméno *Cycas circinalis*, se někdy nazývá falešná ságová palma. Jedná se endemický druh

čeledi cykasovitých, který roste na ostrovech mikronéskeho archipel: Guam, Rota, Tinian, Saipan, Palau (Obr. 7 a 8). Původně patrně nesloužil jako potravní zdroj, ale po mikronéské hladomoru, který proběhl počátkem 19. století, zjistili badatelé z řad španělských misionářů, že se jeho semena dají semlít na „mouku“, ze které lze vyrábět jedlé tortilly (Obr. 9 a 10). Po tomto zjištění začali domorodce systematicky učit této dovednosti (Giménez–Roldán et al., 2021). O tom, že příčinou vzniku guamského komplexu mohou být potraviny obsahující cykasovou „mouku“, spekuloval Peter Spencer již v roce 1987. Po podrobném botanickém a toxikologickém výzkumu bylo o něco později jasné, že cykasové plody obsahují dva poměrně silné specifické neurotoxiny: beta-N-methylaminoalanin (BMAA) a metylazoxymetanol (MAM); přičemž MAM je metabolitem specifického glykosidu, cykasinu. Neurotoxiny neprodukuje rostlina sama, dostávají se do jejího mízního oběhu z jedinečného a poměrně komplikovaného (tzv. koraloidního) kořenového systému, kde rostlina žije v symbióze s cyanobakteriemi, které BMAA a MAM produkují (Spencer et al., 2018). Nicméně po podrobné kvantifikaci obsahu BMAA a MAM v tortillové mouce panoval názor, že toto množství je při obvyklé potravní expozici pro toxický efekt pravděpodobně nedostatečné (Kisby et al., 1993). Také situace, kdy mouku z cykasových semen požívali prakticky všichni obyvatelé ostrova, a nemoc se manifestovala pouze u některých, generovala další otázky týkající se vzájemného vztahu toxinů cykasu a neurodegenerace (Gajdusek, 1990).

V roce 2003 byla v pracech Coxovy skupiny poprvé zmíněna možnost mezidruhového transferu a biomagnifikace cykasových toxinů. Jako vektor byl označen endemický druh kaloně *Pteropus mariannus*. Jedná se o jednoho z nejmenších příslušníků čeledi kaloňovitých. Nejhojněji se vyskytoval na Guamu; v současnosti se vyskytuje nejhojněji na ostrově Palau a je přísně chráněn (Obr. 11). Je výhradně býložravý a živí se převážně šťávami z květů a plodů rostlin, nejčastěji cykasu *Cycas micronesica*. Zvíře bylo považováno za mimořádnou lahůdku, bylo konzumováno při slavnostních příležitostech, a bylo konzumováno celé. Cox předpokládal, že se v jeho tkáních, převážně svalovině, koncentrují obě dvě klíčové látky, BMAA i MAM, a dochází k jejich biomagnifi-

kaci; předpokládaly se tisícnásobky koncentrací, které jsou přítomny v cykasové mouce. Tato hypotéza byla opakovaně publikována, a více než 10 let byla považována za plausibilní. Dokonce klesající incidence ALS/PDC na ostrově byla připisována dramatickému úbytku kaloňů, kteří byli – i přes přísnou ochranu – loveni až do téměř úplného vyhubení (Cox et al., 2003; Banack et al., 2003). Až v roce 2018 byla publikována práce, ve které byly prezentovány výsledky striktně vědecké chemické a environmentální analýzy, zaměřené na obsah BMAA a MAM ve všech tkáních kaloně *Pteropus mariannus*. Překvapivě nebylo detekováno ani minimální množství BMAA; tato práce fakticky ukončila debaty o možnosti biomagnifikace (Foss et al., 2018).

V roce 2013, kdy stále pracoval na plný úvazek v Guam Memorial Hospital v Tamuningu (ve věku 79 let) byl John Steele nucen čelit soudnímu rozhodnutí ve věci sporu s vedením této nemocnice. Šlo o to, že v roce 2012 ve své službě na JIP provedl tracheostomii u pacienta, který upadl do respirační insuficience. Tracheostomie byla úspěšná, ale během transportu na resuscitační oddělení se tracheostomická kanyla uvolnila, stav pacienta se dramaticky zhoršil a následně došlo k exitu. Nemocnice Johna Steelea suspendovala a zahájila s ním kárné řízení, zároveň se přidala k žalobě pacientovy rodiny pro poškození v důsledku „act outside the scope of privileges“, John se této žalobě bránil v opakovaných odvolacích řízeních, kauza nakonec skončila až jeho úmrtím.

Poté, co tímto fakticky skončila jeho práce v nemocnici, John ztratil motivaci, aby nadále setrval na Guamu, a přestěhoval se do Kalifornie. Zde žil další 2 roky, poté se definitivně vrátil zpátky do Toronta, kde žije jeho dcera. Na ostrov Guam se už nikdy nevrátil. Během několika let, které strávil v Torontu (a později i v Indonésii) třídil svoje zápisky, lékařské zprávy nemocných ALS/PDC, a videodokumentaci posledních pacientů, kteří pocházeli z některého ALS/PDC „hotspot“ (Suppl. File 4).

Poslední čtyři roky života trávil John Steele na Bali, kam se přestěhoval z Kanady po léčbě rakoviny (Obr. 12). Byl spoluautorem řady článků, které se zabývaly původem guamského komplexu, a v podstatě stále věřil, že se pravá příčina objeví; nebyl totiž zcela přesvědčen o správnosti cykasové teorie, i když ji de facto akceptoval