



# Periodikum z histologie & embryologie

Ústav histologie and embryologie

3.lékařská fakulta University Karlovy v Praze

Ročník 2/číslo 3

**Prosinec  
2014**

## Obsah čísla:

Úvodem...

Konference: **Trendy v současné  
vývojové toxikologii a teratologii**

**Vánoční koncert fakulty**

Kdo je kdo II

- **MUDr. Tomáš Boráň**
- **MUDr. Zdeňka Zemanová, CSc.**

Zprávy & Aktuality

- V lednu Periodikum nevyjde
- Slovo roku 2014: **Expozice**

**Endokrinní disruptory I: Úvod**

Repetitio mater studiorum...

... myoepitelové buňky

Eponyma: **Ebola**

## Úvodem...

V prvním adventním týdnu, tedy v 10. týdnu zimního semestru, nás čeká seznámení se se **svalovou tkání** v úvodní přednášce a na praktikách. Následující týden byste si pak ještě měli na svátky sebou odnést povědomost o „**Buňkách produkujících signální molekuly**“ z přednášky v 11. týdnu, a po Novém roce, v týdnu 14. a 15., za obor histologie a embryologie v modulu „Buněčné základy medicíny“ probereme **strukturu a buňky nervové tkáně**, zaměříme se na synapse a význam **myelinu**.

ΔΔΔΔ

**10. prosince 2014** se v zasedací místnosti Radany Königové na děkanátu 3.LF UK uskuteční druhý ročník konference

## **Trendy v současné vývojové toxikologii a teratologii**

Dopolední část **od 9 hodin** se bude týkat vrozených vývojových vad, jejich sledování u nás a na Slovensku, a také například léků podávaných těhotenství, testování embryotoxicity léků obecně, či purinových alkaloidů v medicíně. Odpoledne začne přednáškou MUDr. Evy Maňákové, PhD. o expozici psychotropním látkám v těhotenství na základě zkušeností

z vedení České teratologické služby (CZTIS). Od dalších přednášejících se dozvíte o látkách a faktorech, které prenatalně či perinatálně ovlivňují zdraví, např. asfyxie, metamfetamin, deprese matky či antipsychotikum fluoxetin. Přednáškou Dr. Dostála o ultrajemných prachových částicích bude konference završena. Předpokládané ukončení je plánováno na 16,20 odpoledne. Přijďte, těšíme se na vás!

△△△△

V úterý **16. prosince** 2014 v **19 hodin** se uskuteční tradiční

### **Vánoční koncert**

ve vojenském **kostele Sv. Jana Nepomuckého na Hradčanech**, na rohu ulic Kanovnická a U kasáren.

Tramvají č. 22, se dostanete do stanice Brusnice, a pak už je to kousek.

Hlavním programem bude česká vánoční mše Jakuba Jana Ryby.



△△△△

## ***Kdo je Kdo II***

### **MUDr. Tomáš Boráň**

[tomas.boran@lf3.cuni.cz](mailto:tomas.boran@lf3.cuni.cz)

Tak jako se pachatel vrací na místo činu i já jsem se, po absolvování 3. lékařské fakulty UK a po několikaletém působení na Ústavu experimentální medicíny Akademie věd, vrátil na tuto Fakultu jako odborný asistent. Svou práci dělím mezi Státní ústav pro kontrolu léčiv (kde se mimo jiné věnuji buněčným terapiím a tkáňovému inženýrství) a naší Fakultu, kde učím zejména zahraniční studenty a bakaláře. Jelikož nejsem vždy na Fakultě k zastížení, na případnou konzultaci se mnou je lepší se domluvit předem, např. e-mailem.

*Tomáš Boráň*

△

### **MUDr. Zdeňka Zemanová, CSc.**

[zdena.zemanova@lf3.cuni.cz](mailto:zdena.zemanova@lf3.cuni.cz)

Abych vás seznámila se svou kvalifikací, zkušeností a zálibami začnu tím, že jsem už jako studentka čtvrtého ročníku medicíny zastávala místo asistenta IV. platové třídy a (na přání pana prof. L. Borovanského) učila studenty 1. ročníku fakulty všeobecného lékařství anatomii. Na fakultě jsem však z kádrových důvodů po promoci nesměla zůstat, proto jsem se přihlásila do konkurzu na Fyziologický ústav (FGÚ) ČSAV - Akademie byla tehdy mnohem liberálnější než lékařské fakulty - a byla jsem přijata do aspirantury. Ale co čert nechtěl, věc se zkomplikovala tím, že až jsem měla být vyčleněna z umístěnkového řízení a věnovat se aspirantuře, musela jsem „dočasně“ na rok nastoupit jako zubní lékařka do praxe v Hlinsku v Čechách (vystudovala jsem totiž - v rozporu se svým přáním - stomatologickou větev, jinak bych vůbec na fakultu nebyla přijata).

## Zprávy & Aktuality

V lednu Periodikum z histologie & embryologie **nevyjde**.

Únorové číslo najdete na webu počátkem února:

<http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/histologie/phe/index.html>

△△△△

### Slovo roku 2014 „Expozice“

Jistě jste zaznamenali loňské slovo roku Oxfordského slovníku, kterým bylo „**selfie**“. Letos se v Oxfordu drželi trochu zpátky a slovem roku zvolili „**vape**“. Ať si o e-cigaretách myslíte co chcete, (v prosincovém čísle buletinu WHO nabízí zajímavý vhled do kontraverze ohledně e-cigaret epidemiolog Světové zdravotnické organizace Dr. Peruga:

<http://www.who.int/bulletin/volumes/92/12/14-031214/en/>), zajímavější slovo roku vybral letos Dictionary.com. Pro ně je tímto slovo „**exposure**“ a to hned z několika důvodů. Se slovem expozice jsme se setkávali ve zprávách po celý rok 2014 v mnoha významech. Jedním z nich je „Exposure: the condition of being exposed to danger or harm“, ale také „Exposure: the act of bringing to public attention, especially through media coverage; publicity.“ Jistě ve výše popsaném poznáváte epidemii viru Eboly, která letos propukla v africké Guinei a rychle se rozšířila do sousední Sierry Leone, Libérie a životy si stále vybírá i v dalších zemích. Další významy slova „exposure“ můžete najít na:

<http://blog.dictionary.com/exposure/>

Jako prom.zub.lék. jsem pracovala 14 měsíců v přidělené lokalizaci (a připravovala si svoji první přednášku na Anatomický sjezd) a byla bych tam dodnes, kdyby mě odtud moji nadřízení nebyli vyreklamovali. Mohla jsem se pak v Praze věnovat embryologickým studiím (morfogeneze ledvin kuřecího zárodku - byla jsem totiž přijata do oddělení prof. Křečka, kde bylo hlavní téma „ledviny a hypertenze“). Už na fakultě jsem se pod vedením asistenta Čiháka a asistentů Rychtera a Jelínka učila technikám mikrochirurgie a to se mi pak velice hodilo. A v této specializaci jsem pak pokračovala dlouhá léta - ještě s přidáním technik histochemie a imunohistochemie a elektrofyziologických měření tubulárních potenciálů. Všechno mě to moc bavilo (ale nejen to, mám také moc ráda hudbu a obrazy). Byla jsem také ráda, že jsem po roce 1989 několik let mohla učit studenty (histologii a embryologii na 3. LF). Po letech jsem se sem mohla vrátit a těším se, že se mi tady podaří udělat něco užitečného pro studenty i pro fakultu.

MUDr. Zdeňka Zemanová, CSc.

△△△△

## Endokrinní disruptory I:

### Úvod

- ✓ **Hormony** jsou signální molekuly, které regulují fyziologické funkce a ovlivňují chování jedince.
- ✓ Hormony jsou produkovány endokrinními žlázami a pak transportovány oběhovým systémem k více či méně vzdáleným cílovým orgánům.
- ✓ Hormony se v cílovém orgánu váží na buněčné receptory a následně mění funkci

buňky buď dlouhodobě a pomalu změnou genetické informace či bezprostředním, okamžitým působením.

- ✓ Hormony regulují expresi genů a tím hrají důležitou roli v embryonálním vývoji jedince.

## VERSUS

- **Endokrinní disruptory** jsou hormonálně aktivní substance, které působí jako signální molekuly, které regulují fyziologické funkce a ovlivňují chování jedince.
- Endokrinní disruptory pronikají do těla buď potravou či vodou, z prachových částic, vdechnutím či skrze kůži, vstřebáváním prostředků čistících či osobních, které chemické látky povahy endokrinních disruptorů obsahují. Ovšem množství a druh jednotlivých endokrinně aktivních chemických látek pronikajících do těla jednotlivce se může velmi lišit, protože v některých státech bylo používání určitých endokrinních disruptorů zakázáno před desítkami let, v jiných teprve nedávno, přičemž „opatření se významně liší stát od státu“.<sup>1</sup>
- Chemické látky povahy endokrinních disruptorů se v cílových orgánech váží na receptory právě tak jako hormony, a podobně mění i chování buňky.
- Nejvíce znepokojujícím faktem na endokrinních disruptorech je jejich vliv na vyvíjející se organismy.

### ***Za devatero horami a devatero vodami...***

**Dr. Theo Colbornová** již byla významnou zooložkou, která se zoologií propojovala i jiné své obory – epidemiologii, toxikologii a chemii vody,

<sup>1</sup> Diamanti-Kandarakis, E. et al. *Endocrine-Disrupting Chemicals: An Endocrine Society Scientific Statement*. *Endocrine Review*, 2009, **30**(4). 293-342.

když byla v roce 1987 přizvána do vědecké skupiny americké Nadace pro ochranu životního prostředí („The Conservation Foundation“). Záměrem skupiny byl výzkum v oblasti Velkých jezer na hranici USA a Kanady. Velká jezera jsou unikátní ekosystém, nejrozsáhlejší soubor sladkovodních jezer na povrchu Země, který obsahuje asi pětinu objemu povrchové sladké vody<sup>2</sup>. Jenže Dr. Colbornová našla ve vodách Jezer a v jejich okolí především nový objekt vědeckého i veřejného zájmu; výsledky svého výzkumu dokumentovala první důkaz, že chemické látky vyrobené člověkem narušují vývoj orgánových systémů u mladých jedinců predátorů na vrcholu potravního řetězce. Tyto chemické látky nepoškozovaly mladé jedince přímo, ale skrze jejich matky. Dr. Colbornová své nálezy popsala a zhodnotila v knize „**Great Lakes, Great Legacy?**“ a brzy nato panel vědců z mnoha oborů, který se sešel v roce 1991 ve státě Wisconsin, vytvořil termín; **endokrinní disruptor**.<sup>3</sup>

Dr. Theo Colbornová, navzdory své nepopularitě u výrobců chemických látek v USA, publikovala v roce 1996 další úspěšnou knihu „**Our Stolen Future**“, přeloženou do téměř dvou desítek jazyků. Později také založila neziskovou organizaci se sídlem v Coloradu, USA, která si klade za cíl „zaměřovat se na problémy lidského zdraví a životního prostředí způsobené nízkými dávkami chemických látek, které narušují vývoj a funkci, zvané endokrinní disruptory“<sup>4</sup>. Ve svých 87 letech je dnes

<sup>2</sup> U.S. Environmental Protection Agency. *Great Lakes* [online]. Poslední aktualizace: 5.7.2012. [Citováno 12/01/2014]. Přístupné z: <http://www.epa.gov/glnpo/basicinfo.html>

<sup>3</sup> *Statement from the work session on chemically induced alterations in sexual development: the wildlife/human connection*. 1991. [online]. [Citováno 28.11.2014]. Přístupné z: [http://endocrinedisruption.org/assets/media/documents/wingspread\\_consensus\\_statement.pdf](http://endocrinedisruption.org/assets/media/documents/wingspread_consensus_statement.pdf)

<sup>4</sup> TEDX: The Endocrine Disruption Exchange. [online]. [Citováno 29. 11.2014]. Přístupné z: <http://endocrinedisruption.org/about-tedx/about>

Dr. Colbornová legendou ve svém oboru, a stále aktivní v poukazování na nebezpečí endokrinních disruptorů v životním prostředí.

### ***Dejte mi definici....***

Světová zdravotnická organizace (WHO) přijala termín „endokrinní disruptor“ a definovala ho jako „**cizorodou látku, která narušuje funkci endokrinního systému a následně poškozuje zdraví v předtím nedotknutém organismu, nebo v jeho potomstvu, nebo (sub)populaci**“.<sup>5</sup>

*Chemické látky a .... hormony mají mnohé vlastnosti totožné, proto žádný endokrinní systém nemůže být vůči endokrinním disruptorům imunní.<sup>1</sup>*

Z fyziologického hlediska Endokrinní společnost („the Endocrine Society“) definovala látky narušující endokrinní funkce jako „**sloučeniny**, ať přírodního původu či syntetické, **kteřé**, skrze prostředí nebo v průběhu vývoje, **narušují hormonální a homeostatické systémy**, které mají organismům umožňovat komunikovat s prostředím a reagovat na jeho požadavky“.<sup>1</sup>

Důkazy, které potvrzují hypotézu endokrinních disruptorů pocházejí z mnoha studií zabývajících se zvířaty žijícími ve volném, kontaminovaném prostředí, studií na hospodářských zvířatech, která se pasou na rostlinách obsahující fytoestrogeny, na laboratorních zvířatech, i ze zpráv o zvýšeném výskytu onemocnění hormonálně citlivých tkání včetně nádorů varlat, prsních žláz a prostaty, o vrozených vadách, které postihují reprodukční orgány

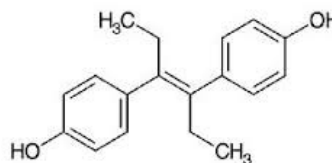
<sup>5</sup> WHO library. *State of the science of endocrine disrupting chemicals 2012*. [online]. [Citováno 29. 11. 2014]. Přístupné z: [http://www.who.int/ipcs/publications/new\\_issues/endocrine\\_disruptors/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/)

(např. hypospadismus a kryptorchismus), a také o snižující se kvalitě semene.<sup>6</sup>

### ***Řekne mi někdo konečně o čem je tu vlastně řeč?***

Skupina molekul označených termínem „endokrinní disruptory“ je velmi **různorodá**. Endokrinní disruptory zahrnují průmyslové látky jako rozpouštědla, maziva a jejich vedlejší produkty (např. polychlorované bifenyly – **PCB**, polybromované bifenyly – **PBB**, **dioxiny**), chemické sloučeniny používané při výrobě plastů (např. **bisfenol A**, **ftaláty**), pesticidy a fungicidy (např. **metoxychlor**, **chloropyrifos**, **DDT**, **vinclozolin**) nebo farmaceutika (**DES**). Přírodní chemikálie v potravinách nebo krmivech (např. **fytoestrogeny**) se také mohou chovat jako endokrinní disruptory.<sup>1</sup>

### **Diethylstilbestrol (DES)**



Hormonálně aktivní chemické látky prvně jasně ukázaly svůj účinek v počátku 70. let 20. století. V té

době byl prokázán vztah mezi onemocněním vzácným typem nádoru, **vaginálním adenokarcinomem**, a podáváním **DES v těhotenství matkám** takto postižených dcer. V 50. letech byl syntetický estrogen DES podáván jako prevence potratu a předčasného porodu. Podávání DES v těhotenství bylo v USA zakázáno v listopadu 1971, v Evropě pak s odstupem až dvanácti let v roce 1983<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Teratology primer. Kavlock, R. J. Can Chemicals in the Environment That Affect Hormone Function Disrupt Development? In: Teratology Society, 2010. Teratology Primer, druhé vydání [online]. 9.7. 2010 [Citováno 29.11.2014]. Přístupné z: <http://connection.teratology.org/p/cm/ld/fid=6>

<sup>7</sup> Calle, E.E. et al. *Diethylstilbestrol and the risk of Fatal Breast Cancer in a Prospective Cohort of US Women*. American Journal of Epidemiology, 1996. **144** (7). 645-652.

## DDT

Isomer **o, p** – **DDT** se u experimentálních zvířat váže na estrogenové receptory a tím feminizuje hormonálně aktivní tkáň, zatímco **p,p** – **DDE** demaskulinizuje vývoj tím, že se váže na androgenní receptory a tím je inhibuje.<sup>6</sup>

To ovšem nejsou ani zdaleka jediná nebezpečí, která používání DDT přináší. Když si v roce 1782 USA zvolili **orla bělohlavého** za svůj národní symbol, počet hnízdících párů se blížil 100 000. Z nejrůznějších důvodů jejich počty začaly klesat, až jim poslední ránu po druhé světové válce zasadilo zavedení pesticidu DDT. V roce 1963 bylo dokumentováno už jen 487 hnízdících párů orla bělohlavého a americký národní symbol vrávoral na pokraji vyhynutí. Rok předtím Rachel Carson vydala knihu „**Silent Spring**“, která pojednávala o nebezpečí DDT, a veřejná diskuse



vyvrcholila ještě toho roku, 1962, v zákaz používání DDT jako pesticidu na celém území USA.<sup>9</sup>

Ve většině evropských zemí bylo DDT zakázáno již počátkem sedmdesátých let, zákaz v celé EU platí od roku 1986<sup>10</sup>. V mnoha zemích třetího světa se však DDT stále používá, například jako

---

[online]. [Citováno 2.12.2014]. Přístupné z:  
<http://aje.oxfordjournals.org/content/144/7/645.full.pdf>

<sup>8</sup>European Environmental Agency. *Late lesson from early warnings: The precautionary principle 1986-2000*. Publikováno 09.1.2002. ISBN: 92-9167-323-4. Přístupné z:  
[http://www.eea.europa.eu/publications/environmental\\_issue\\_report\\_2001\\_22](http://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_22)

<sup>9</sup>U.S. Fish and Wildlife Services. *Bald Eagle*. Poslední aktualizace 18.3.2013. [online]. [Citováno 29.11.2014]. Přístupné z:  
<http://www.fws.gov/midwest/eagle/recovery/biologue.html>

<sup>10</sup>EFSA. *Opinion of the scientific panel on contaminants in the food chain on a request from the commission related to DDT as an undesirable substance in animal feed*. The EFSA Journal 2006. 433. 1-69. [Online]. [Citováno 30.11.2014]. Přístupné z:  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/433.pdf>

prevence malárie, i přes jeho prokázanou vysokou toxicitu.<sup>11</sup> A bylo by naivní se domnívat, že se nás to, na tu dálku, nedotýká.

## Bisfenol A (BPA)

BPA je chemická sloučenina, která se používá při výrobě plastů, a u které byla mnoha studii prokázána aktivita endokrinního disruptoru. Od roku 2011 se v EU nesmí BPA používat při výrobě lahví na dětskou výživu, na obou stranách Atlantiku se ale nyní vedou politické bitvy o zakázání či ponechání této lukrativní látky na trhu vůbec:

<http://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/sya-bpa/index.cfm>

Δ

V příštím čísle:

Endokrinní disruptory II. Atrazin.

Δ Δ Δ Δ

## *Repetitio mater studiorum....*

### *... myoepitelové buňky*

*“pevné ploty - dobří sousedé”<sup>12</sup>*

**Q: Myoepitelové buňky** jsou spíše

? Hladké svalové buňky se znaky epitelových buněk  
nebo

? Epitelové buňky se znaky hladkých svalových buněk

---

<sup>11</sup>Toxipedia [online]. DeCarvalho, J. P. DDT. Poslední aktualizace: 3.5. 2013. [Citováno 2.12.2014]. Přístupné z:  
<http://www.toxipedia.org/display/toxipedia/DDT>

<sup>12</sup>Adriance.M.,C., Inman, J.L., Petersen, and O.W., Bissell M. J. *Myoepithelial cells: good fences make good neighbors*. Breast Cancer Research, 2005. 7 (5).



A: Prekurzor myoepitelových buněk obecně ještě nebyl s jistotou prokázán<sup>13</sup>. Ovšem výzkum se v posledních letech zaměřuje myoepitelové buňky v prsních žlázách. Tam existují tři druhy buněk: epitelové buňky lumina žláz, myoepitelové buňky a buňky bazální, světlé.<sup>14</sup> A právě ty poslední se zdají být prekurzorem myoepitelových buněk. Co do funkce, myoepitelové buňky jsou „hybridem“ mezi svalovými a epitelovými buňkami; jako hladká svalová buňka obsahuje aktin, myosin a jiné svalové proteiny, jako epitelové buňky exprimují keratiny a obsahují typické epitelové mezibuněčné spoje.

Δ

*Tvrzení pravdivé či nepravdivé?*

Q1: Typicky myoepitelové buňky nalezneme ve **žlázách potních, mléčných, slinných či slzných, a také v oční duhovce.**

Q2: Myoepitelové buňky jsou zobrazitelné běžným **hematoxylin-eosinovým barvením.**

Q3: Myoepitelové buňky v alveolech a vývodech prsních žláz reagují na **oxytocin.**

Q4: Myoepitelové buňky hrají významnou roli ve vývoji, např. při **polaritě** žláзовého epitelu.

*At the center of your being you have the answer;  
you know who you are, and you know what you  
want.*

*Lao Tzu (604 – 531 BC)*

<sup>13</sup> Ross, Michael H. a Pawlina, Wojciech. Histology: a text and atlas: with correlated cell and molecular biology. 6.ed. Baltimore, MD USA: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2011. ISBN: 978-0-7817-7200-6.

<sup>14</sup> Sopol, M. *The myoepithelial cell: its role in normal mammary gland and breast cancer.* Folia Morphologica, 2010. 69 (1) p 1-14.

A1: Pravdivé tvrzení. Myoepitelové buňky najdeme ve všech těchto žlázách (i v duhovce), podél celých žlásových vývodů i v acinech. Jejich přesná poloha je mezi epitelovými buňkami žláz a bazální membránou, tvoří tedy jakýsi „plot“ mezi epitelem a vazivovým stroma.

A2: Pravdivé tvrzení. Jen je někdy těžko myoepitelové buňky rozlišit, proto se k jejich zobrazení používá speciální barvení.

A3: Pravdivé tvrzení. Oxytocin je ještě mocnějším počínkem ke stahu hladkého svalstva než ADH<sup>14</sup>

A4: Důležité pravdivé tvrzení, viz níže.

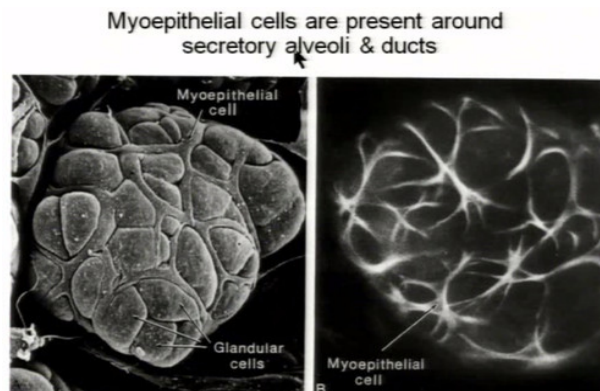
Δ

Q: Jmenuj buněčná spojení myoepitelových buněk.

A: **Hemidesmosomy** s bazální membránou, **desmosomy** s epitelovými buňkami a navzájem mezi sebou, „**gap junction**“ a spojení „**katherin-katherin**“ ke vzájemné interakci myoepitelových buněk.

Δ

**Myoepitelové buňky v prsních žlázách** se podílejí na správném **vývoji** žláz a žlásových buněk, a také na **potlačení nádorové aktivity.**



Obrázek 1: Myoepitelové buňky alveolů a vývodů.

Zdroj:

<http://quizlet.com/20863897/microanatomy-flash-cards>

Progrese nádoru je vlastně narušení celé organizované struktury tkáně prsu a zahrnuje „ztrátu apikobazální polarity, kolaps struktury žláz, zmizení normálních myoepitelových buněk a rozrušení bazální membrány“<sup>12</sup>. Ačkoli mechanismy a všechny detaily ještě neznáme, je už nyní zřejmé, že myoepitelové buňky v prsních žlázách nemají zdaleka jen kontraktilní funkci, ani neplní, spolu s bazální membránou, jejíž proteiny tvoří, jen úlohu jakéhosi „plotu“ mezi epitelem a vazivem. Jako přirozený nádorový supresor, který produkuje proteiny potlačující nádorový růst, jeho invazivitu i novotvorbu cév, myoepitelové buňky jsou, a v příštích letech jistě budou, důležitým subjektem nejednoho výzkumného záměru.

△ △ △ △

## Eponyma

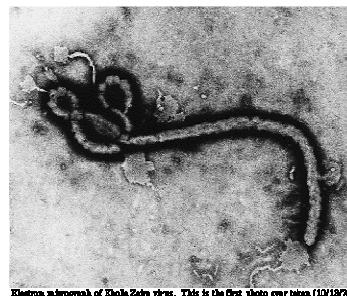
### Ebola

Poslední epidemie onemocnění smrtelným virem Eboly, která vypukla letos začátkem léta v západní Africe je způsobeno virem, který byl identifikován a pojmenován před 38 lety.

V roce 1976 vypukla první popsána epidemie způsobená tímto virem ve vesnici Yambuku v Zairu, dnes Demokratické Republice Kongo. V průběhu tří týdnů onemocnělo kolem dvou set lidí vážnými příznaky horečky a intenzivní ztráty krve. Příznaky ukazovaly na nějaký druh krvácivé horečky, např. Lassa, Marburg či dengue, ale všechna tato onemocnění byly testy vyloučeny, medikace nezabírala. Infekce se rychle šířila, lidé začali umírat. Co je to za nákazu? Čím je způsobena a jak se jí bránit?

**Dr. Peter Piot** vždycky snil o tom, že jako lékař bude pomáhat chudým a nemocným někde v exotických zemích, a tak se rozhodl prostě ignorovat radu, kterou mu dal jeden z jeho profesorů v průběhu studií na lékařské fakultě: „V oboru infekčních onemocnění tě nečeká žádná budoucnost, všechny infekční nemoci už byly popsány a vyřešeny.“

V roce 1976 se dr. Piot zaučoval v laboratoři Institutu tropického lékařství v Antverpách, když mu na stole přistál balíček ze Zairu. Zair je bývalá belgická kolonie kdysi zvaná Belgické Kongo. V těch podzimních dnech roku 1976 v okolí ohniska epidemie pobývalo i několik vlámských jeptišek, všechny plně očkovány. Mnoho jich onemocnělo již v prvních dnech epidemie, a dvě nejvážněji nemocné byly odvezeny do nemocnice v hlavním městě Kinshase. Epidemie tím získala o to větších rozměrů, ale také se vzorky těchto pacientek velmi rychle dostaly do laboratoře v jejich rodné zemi. Brzy bylo jasné, že infekční materiál musí být dopraven do laboratoře s přísnými bezpečnostními opatřeními, ale během těch několika dní před transportem byl tým Dr. Steffana Pattyna, jehož součástí byl také dr. Piot, schopen zjistit, že se jedná o neznámý virus velikostí srovnatelný s virem **Marburg** (v říši virů opravdu obrovský, 14 000 nanometrů) objeveným devět let předtím. Jak zjistili následně v laboratořích CDC v Atlantě, kde disponovali příslušnými protilátkami, virus Marburg to nebyl. Jednalo se tedy o zcela nový virus!



Electron micrograph of Ebola Zaire virus. This is the first photo ever taken (10/18/76) by Dr. F.A. Murphy, now at UC Davis, then at CDC. Diagnostic specimen in cell culture at 100,000X magnification.

Obrázek 2:  
Elektronogram viru Eboly vytvořený 13.října 1976 v „Center of Disease Control“, v USA

Zdroj:

<http://www.microbiologybytes.com/virology/Filoviruses.html>



V ohnisku epidemie u vesnice Yambuku se brzy shromáždil malý mezinárodní výzkumný tým. **Yambuku** byl také první návrh jak nový virus pojmenovat. Jak ale píše dr. Piot ve své vzpomínkové knize z roku 2012 „*No Time to Lose: A Life in Pursuit of Deadly Viruses.*“, tenhle nápad neprošel s námitkou, že by to mohlo vesnici stigmatizovat podobně jako v roce 1969 vesnici Lassa v Nigerii. Další návrh byl pojmenovat virus podle řeky. Volba, která se první nabízela, by byla padla na řeku Kongo, ale již tenkrát existoval virus s podobným jménem, Krymsko-konžský virus krvácivé horečky. Vědci tedy sundali ze stěny malou mapu okolí, a řeka, která se podle ní protékala nejbližší Yambuku nesla jméno „Ebola“, **černá řeka** v místním jazyce Lingala. „To se nám zdálo patřičně zlověstné“, vzpomíná Dr. Piot.

A tak se Ebola přidala k řadě virů pojmenovaných po nějakém geografickém prvku z místa svého původu nebo popsání; **virus západonilské horečky** (West Nile virus), **Marburg** (město v Německu, kde byl objeven), **Coxsackie** (městečko ve státě New York) nebo třeba virus **Hendra** (předměstí Brisbane v Austrálii). Posledním objeveným virem, který byl pojmenován v duchu stejné tradice vloni je koronavirus způsobující Blízkovýchodní respirační syndrom (**MERS-CoV**).<sup>15</sup>

△ △ △ △

<sup>15</sup> Livescience. *How Ebola Got Its Name*. 10/09/2014 [online]. [Citováno 27.11.2014]. Přístupné z: <http://www.livescience.com/48234-how-ebola-got-its-name.html>

## Přejeme vám veselé vánoce a šťastný nový rok 2015



Interní časopis 3.LF UK, Ústav histologie a embryologie  
Redakční rada:  
MUDr. Klára Matoušková, MPH – editor  
[klara.matouskov@lf3.cuni.cz](mailto:klara.matouskov@lf3.cuni.cz)  
MUDr. Lucie Hubičková-Heringová, Ph.D.  
MUDr. Eva Maňáková, Ph.D.

Přístupné na:  
<http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/histologie/phe/>