

Dnes všecko přijde jako samozřejmost

23.11.2023 - Petr Andreas | 2. lékařská fakulta UK

Drobečková navigace

1. 2. LF
2. Fakulta
3. Články
4. Dnes všecko přijde jako samozřejmost

Dnes všecko přijde jako samozřejmost

Dnes všecko přijde jako samozřejmost

Rozhovor s infektoložkou a pediatričkou Vilmou Marešovou.

Doc. MUDr. Vilma Marešová, CSc., je infektoložka a pediatrička, věnuje se respiračním infekcím a dalším infekčním dětským onemocněním. Maturovala v roce 1960 s vyznamenáním, bylo ji doporučeno vysokoškolské studium, ale okresní výbor vysokoškolské vzdělání nedoporučil. Zahájila studium lékařství na Lékařské fakultě Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košicích v roce 1961, od roku 1963 pokračovala na Fakultě dětského lékařství UK, promovala 1967. Pracovala jako sekundárka ve Slaném do roku 1968, kdy nastoupila v Nemocnici na Bulovce. V roce 1979 se stala odbornou asistentkou na I. infekční klinice FDL UK a habilitovala se. V letech 1988-1990 byla přednostkou Kliniky dětských infekčních nemocí DFN v Brně, 1989-1991 přednostkou III. infekční kliniky 1. LF UK a Nemocnice Na Bulovce a 1994-2011 přednostkou I. infekční kliniky 2. LF UK a FN Bulovka. Od roku 1991 převzala vedení Institutu postgraduálního vzdělávání lékařů, v letech 1997-2018 byla vedoucí Katedry infekčních nemocí IPVZ. Byla členkou řady národních i mezinárodních komisí pro antibiotickou politiku a infekční nemoci, mj. pracovní skupiny odborníků střední Evropy pro racionální antibiotickou politiku a doporučené postupy, Evropské společnosti klinické mikrobiologie a infekčních nemocí nebo Evropské společnosti pro dětské infekční nemoci. Dodnes spolupracuje s praktickými lékaři.

Kudy vedly vaše cesty k medicíně, k infektologii a pediatrii? Pocházíte z lékařské rodiny?

Když mi bylo pět let, pořezala jsem si palec a dlouho vzpomínala, jak mě lékař šetrně ošetřil. A tehdy jsem se rozhodla, jiný nápad už jsem ani neměla. Také na mě zapůsobilo, jak ošetřovali mého tatínka, který přežil pád jeřábu. Původně byl právník, úředník v Bratislavě, ale po únoru 1948 z politických důvodů pracoval jako jeřábník. A nakonec můj starší bratr, který se narodil motoricky postižený, po válce zemřel na záškrť - to mi dodalo zájem o infektologii.

Máte slovenské kořeny?

Tatínek pocházel ze Slovenska, z Oravy. Stihl odpromovat ještě před válkou, ale ženil se v devětatřicátém roce, takže maminka - Pražačka - už byla na Slovensku cizinkou. Za války jsme se u prarodičů skrývali před Němci a partyzány - a vlastně nevím, jak jsme se koncem roku 1944 dostali do Prahy. Od té doby mluvím stejně česky jako slovensky.

Před medicínou jste ještě získala dělnickou zkušenost...

V prvním roce po maturitě jsem se hlásila na Fakultu dětského lékařství (*dnešní 2. lékařská fakulta, pozn. red.*) do Prahy a zkoušky jsem úspěšně složila. Nedostala jsem ale vyrozumění o přijetí, tak jsem nastoupila jako dělnice do národního podniku Tesla Orava v Nižné nad Oravou. Po roce práce v Tesle jsem dostala doporučení ke studiu a o přijetí na Fakultu dětského lékařství jsem se pokusila znovu. Po úspěšné zkoušce v Praze byla ale moje přihláška převedena do Košic, kam jsem se nehlásila. Až po letech jsem se dozvěděla, že jejich nikdy nezodpovězený dotaz, který zaslali na Slovensko, zněl, zda byl někdo z naší rodiny trestán! Zajímavost je, že jedna moje kolegyně, také ze smíšeného česko-slovenského manželství, podobně jako já pracovala napřed jako uklízečka v Motole, než mohla studovat na fakultě.

Jak jste přestoupila do Prahy?

Přestup mi v Košicích povolili po druhém ročníku. První dva ročníky byly na všech fakultách stejné: fyzika, chemie, biochemie, fyziologie. Na pražskou Fakultu dětské lékařství se přestupovalo běžně, zejména ti, kteří chtěli být pediatry. Přišlo nás ze Slovenska vícero, bydleli jsme spolu na koleji Budeč. Nejtěžší ročník byl podle mne třetí a nejtěžším předmětem byla patologická anatomie, se zkouškou u profesorky Benešové.

O profesorce Benešové se zmiňuje mnoho pamětníků.

Na její přednášky z patologické anatomie v Hlavově ústavu jsme si netroufli nechodit, i když jsme tam při promítání často spali. Musím jí však přiznat, že přednášela a zkoušela dobře – z patologie mám jedničku, které jsem si velice vážila, takže to můžu posoudit. Paní asistentka Čapská, její zástupkyně, dovedla náš strach mírnit, snad pro svůj smysl pro vtip. Stalo se, že paní asistentka měla malého fiata a studenti jí ho vynesli na schody.

Jak vzpomínáte na studentská léta?

Ani nevím jak, ve třetím ročníku jsem přišla cizí do Prahy, a ve čtvrtém se ze mě stala předsedkyně ročníku.

V čem to spočívalo?

Studijní vedoucí neboli študvedi reprezentovali studenty a zúčastňovali se jednání vedení fakulty. Kolegové mě posílali: „Vytluč ty termíny!“ To aby zkouškové období nezasahovalo do prázdnin. Anebo jsem naopak měla vybojovat, aby flákači dostali ještě jeden termín. Radila jsem jim, jak sepsat žádost, když hrozilo, že přijdou o celé studium; někdo měl i několik reparátů. Zvláště nepříjemné byly průšvihy, kdy na jednání každý tvrdil něco jiného.

Co jste v té době řešili? Dnes se třeba mluví o přetížení a vyhoření.

Víte, my jsme byli rádi, že jsme se na vysokou vůbec dostali. Přespolních nás byla asi třetina a nebrali jsme to jako samozřejmost, byli jsme tím nadšení. Rodiče mi řekli: „Ty to chceš a ty o to musíš bojovat!“ A to mi zůstalo: Jestli ti na něčem záleží, nepodstupuj to jiným a sám se o to starej. A snažili jsme se všichni, celý ročník se dobře uplatnil.

Kdy jste se poprvé dostali k pacientům?

Chodili jsme fiškusovat pod Petřín (*tehdejší Fakultní nemocnice Pod Petřínem, dnes Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského, pozn. red.*) a tam nás velice brzy pustili k šití. Prvních lékařských příležitostí si člověk nesmírně váží. Zašivali jsme malé tržné rány na chirurgii, ve dne i v

nocí. Moje kolegyně, která měla pět sourozenců a maminku vdovu, navíc uměla dobře zastoupit sestru a dostávala i peníze, zatímco já, dobrovolnice, jsem šla viset za háky, jak jsme tomu říkali. Výhodou nás mimopražských bylo, že pro nás bylo jednoduché zatelefonovat na kolej. Na klinice nás pak nechali vyspat a sanitkou nás poslali domů.

Jak na vás působil Josef Houštěk, první a dlouholetý děkan?

Většina kolegů chválí Josefa Švejcara jako zakladatele české pediatrie, zatímco Houšťkovi zůstalo po revoluci renomé komunistického papaláše. Ale byl to hlavně on, kdo se nám studentům věnoval; nejvíc jsem se naučila od něj a jeho podřízených. Měl smysl pro humor i pochopení pro studentské vylomeniny. Pořádal i setkání absolventů. Oproti tomu Švejcara, jak mu zůstal syn v zahraničí v emigraci, medicí už tolik nezajímali.

Promovala jste v roce 1967. Jak jste prožila pražské jaro?

V šestém ročníku jsem začala chodit se svým bývalým chotěm, Pavlem Marešem. Ten začal pracovat na Fyziologickém ústavu. Pozval ho tam neurofyzikolog Zdeněk Servít – ale ne ten, o kterém se všude po celém světě na hajzlících psalo, že „Servít je vůl!“ To byl jeho bratr a Zdeněk začínal svoje přednášky upozorněním: „Já nejsem ten vůl...“ Takže jsem jednu dobu také uvažovala o patofyziologii.

V Praze jsem ale zůstat nechtěla. Dokonce jsem mohla odejít do zahraničí: Zdeněk Turek, který byl na patofyziologii asistentem a v roce 1967 začal pracovat v Dánsku, nabídl mému tehdejšímu muži i mě místo. Dlouho jsme se rozmýšleli. Jenže Pavel měl starou maminku a ani můj tatínek by si nebyl přál, abych odešla, byl národovec. Odejít by bylo sobecké.

Nakonec jsem nastoupila do nemocnice ve Slaném a pražské jaro mě trochu minulo. Některých protestů v Praze jsem se ovšem zúčastnila, třeba svíčkového průvodu na 1. máje. Od Stalinova pomníku na Letné jsme šli na druhou stranu řeky kolem sídla ÚV KSČ a k Nemocnici Na Františku. Rodiče se strachovali: „Neblázni! Nevíš, jaká je doba!“ Nám ale bylo pětadvacet a věřili jsme, že věci by se mohly změnit. Lidé k sobě byli hodnější, slušnější, vroucnější, pomáhali si. Na Slovensko tento pocit přišel opožděně, nechtěli mi tam ani věřit, co se děje v Praze. Těžko to vysvětlovat dnes, kdy všechno přijde jako samozřejmost. Ten rok byl krásný, ale rychle utekl, nadšení se vytratilo. Já osmašedesátému roku vděčím, že jsem se dostala do Prahy. Mnoho lidí tehdy z klinik odešlo.

Ještě mi povězte, jaké to bylo ve Slaném?

Na venkově je dobré začínat, naučíte se tam víc a rychleji. Nepanuje tam taková vzájemná zlomyslnost, protože když se střídáte tři nebo čtyři, potřebujete s ostatními vycházet. Lékařka, která mě před atestací učila, se ke mně chovala hezky, ale říkala mi: „Já jsem hodná k sobě, protože když tě dobře vycvičím, budu vědět, že za mě můžeš vzít službu.“ Sobectví by v medicíně nemělo mít místo.

Když jim potom asi po patnácti letech zemřel primář, ozvala se mi jeho zástupkyně s nabídkou, jestli bych jim nešla šéfovat. To mě, už jako odbornou asistentku v Praze, poctilo, po takové době! Ale měla jsem rozepsanou kandidátskou práci, byla usazená, získala přátele...

Tak se tedy přesuneme do Prahy.

Na děkanátu jsem se dozvěděla, že na Bulovce na infekci chybějí lékaři. Když jsem se představovala přednostovi Jiřímu Havlíkovi, ptal se, jestli jsem vdaná a plánuji děti. Odpověděla jsem, že ne hned, ale v budoucnu určitě ano. Bohužel se mi to nesplnilo, do šesti let po sňatku jsem se rozvedla. Od té doby jsem se už nechtěla vdávat.

Jak to chodilo na bulovecké infekci?

Vládli tam v té době tři přednostové: docent Karel Kouba za všeobecnou fakultu (*dnes 1. lékařská fakulta, pozn. red.*), za naši fakultu profesor Jiří Havlík a profesor Václav Kredba za hygienickou (*dnes 3. lékařská fakulta*). Pozoruhodnou osobností byl asistent Jirka Vaništa, kterého během poslední epidemie, ještě před očkováním, postihla dětská obrna. Dobře se zrehabitoval – tehdy existovaly lázně jen pro lidi s polio –, a byť chodil o holi a později o berlích, hrál fotbal a divadlo. Jako sekundáři jsme se o něho rvali, protože miloval medicínu a výborně přednášel, dokázal skvěle vystihnout problém. Byla jsem ráda, že mě nechal právě u sebe.

Proč?

Na patře, kde sídlil, leželo nejvíc dětí, měli jsme asi čtyřicet lůžek. Tehdy ještě nebylo jednotné dětské oddělení: Příušnice byly ve čtvrtém patře, ve druhém průjmy u větších dětí, menší děti ležely v prvním patře. Toto uspořádání jsme zdědili, když se Bulovka dělila mezi tři fakulty. První patro spadalo pod 1. lékařskou fakultu, druhé pod 2. fakultu a třetí a čtvrté zůstala zdravotnická. Prakticky to platí dodnes.

Věnovala jsem se převážně kojencům, zkušenosti jsem získala ve Slaném. Práce možná nepříliš pestrá, ale já ty děti měla ráda.

Mohly být matky s hospitalizovanými dětmi?

Vždy se přijímaly kojící matky, teprve později i nekojící. U tlustoučkových batolat matkám ani nevadilo, že nemohou být s nimi, ale na vyhublé kojence v izolovaných boxech se často nevydržely dívat – neuvědomovaly si, že potřebují naši péči.

Jaké byly tehdy typické infekční choroby?

V každé době převažují některé skupiny původců. Tenkrát bylo mnoho průjmů, nejzávažnější byly některé skupiny *Escherichie coli*, které se střídaly se *Shigellou* a *Salmonelami*. Méně, ale stále se vyskytovaly příušnice, potom neuroinfekce, hemiparézy.

Nejméně dvanáct dětí vždy, jak jsme říkali, viselo na infuzi. Průběhy byly tak závažné, že jim nestačilo podávat vodu, musely zůstat na kapačkách třeba deset dní. Vybavení bylo nesrovnatelné: Dnes speciální infuzní jehly pronikají do žíly málem samy, ale tehdy jsme používali běžné jehly od stříkaček. Většina infuzí se podávala do žíly na hlavičce; stavěli jsme pyramidu z polštářů, aby děti v té poloze vydržely co nejdéle. Tehdy směli nabírat kojence a dávat jim infúze jenom lékaři, takže dvě sekundárky nemohli stihnout postarat se o čtyřicet dětí.

Na přelomu šedesátých a sedmdesátých let jsme začali používat takzvané vyšetření ASTRUP. To byl velký pokrok, protože jsme mohli zjistit, kolik má pacient v krvi sodíku, draslíku a chloridů, které zodpovídají za udržení oběhu, a nakolik je porušena jeho vnitřní acidobazická rovnováha.

Zajímavé onemocnění byla spála, nebo se také říkalo šarlach. Už si neuvědomujeme, jak těžké streptokokové onemocnění to bylo ani že po akutní fázi přicházela revmatická horečka, která hrozila srdečním a kloubním postižením.

Jak se léčila?

Léčbu penicilinem zavedl Josef Švejcar, jeho dvě práce o spále novorozenců a kojenců pocházejí už z roku 1946.

Víte, co mě zlobí? Penicilin byl vynalezen v roce 1944 a už o rok později jsme jím léčili novorozence a kojence! Je pravda, že se píchal – po čtyřech a potom po šesti hodinách. Ale už od šestačtyřicátého jsme ho v Roztokách u Prahy sami vyráběli! Tehdy byl navíc účinný i proti stafylokokům, potom se už musel používat ampicilin se širším spektrem. Dnešní výrobní technika je daleko lepší – ale my jsme bez penicilinu.

V sedmdesátých letech se už jen zcela ojediněle vyskytl záškrt, proti kterému se očkovalo už od války. Zemřel na něj můj bratr. Proto mě v současnosti překvapilo, že se v Česku tato nemoc opět objevila. Pamatuji ji už jen staří lidé.

Podobně se vrátily spalničky, které se před několika lety staly vaším velkým tématem. Dvě epidemie propukly v první polovině sedmdesátých let. Jak to vypadalo?

Spalničkový virus je nakažlivější než chřipka. Lidé, kteří je neprodělali, se nakazí i přes zavřené dveře od sousedů žijících na stejném patře. Naše oddělení bylo plné dusících se dětí. Měli na hlavě nasazenou kyslíkovou kysnu – dnes se i novorozenci a kojenci ventilují.

Spalničky ale způsobují i různé komplikace, například chronický zánět mozkových blan. Mezi neočkovanými se objevoval u jednoho z tisíce nakažených dětí. Při epidemii s dvěma sty tisíci nemocnými to už bylo dvě stě dětí. Třetina z nich umírala, třetina zůstávala s následky a třetina se uzdravila. Anebo intersticiální pneumonie a laryngitidy, případně na pneumonii mohla ještě nasednout pneumokoková infekce. Ustalo to, když se začaly podávat druhé dávky očkování. Ale dnes se lidé této nemoci přestali bát, protože se s ní nikdy nesetkali.

Jakým způsobem se o epidemiích informovala veřejnost? Narážím na to, že státní orgány přísně regulovaly veškeré potenciálně znepokojující zprávy.

Myslím, že to se nedělo. Dokud se neočkovalo, byly spalničky docela samozřejmé a za jejich výskyt nemohl nikdo nikoho vinit. Vyhlašovaly se karantény, v nemocnici se nepřijímaly návštěvy na dětské oddělení. Nebo se polovina oddělení uzavřela pomocí velkých dveří, které se pak ještě zalepily. Lidé se nedivili.

Jaká byla disciplína nemocných, umístěných v karanténě a rodičů?

Děti spalničky většinou získaly od sourozence anebo z nějakého kolektivního zařízení. A jistě že matka kolikrát jejich onemocnění nejdřív zatajovala, protože to znamenalo zůstat doma, přijít o mzdu, odměny a podobně. Ale bylo dost takových, kterým na penězích tolik nezáleželo.

Jaký byl postoj veřejnosti a rodičů k očkování dětí?

Slušný. Odmítání jsme neznali, protože oni si ještě pamatovali, jak závažné ty nemoci byly. Nikdo nad tím moc nepřemýšlel, dítě dostalo do zadku injekci a bylo to. Až teď maminky začaly lkát nad ubohými dětmi, které my doktoři zbytečně trápíme. Jen před vzteklinou zůstal respekt, protože jde o nevyléčitelné onemocnění. Píchají se čtyři injekce do břicha, nakonec celkem dvanáct.

Pokousání neznámým zvířetem bylo tehdy asi častější než dnes?

To bylo asi podobně časté, ale dnes, protože je zavedeno povinné očkování psů, se o tom většinou nedozvíme.

Další hrozbou zůstal tetanus, toho se také každý bojí a očkování proti němu se skoro nikdo nebrání. Viděl jste ho někdy?

Ne. Jak probíhá?

Takový lokální tetanus s celkovými příznaky se dnes také už skoro nevidí. Přivezli k nám babičku s necitlivou rukou, mysleli, jestli nemá poruchu metabolismu vápníku. Ale paní se zmínila, že ji drápla kočka, úplně malé poranění: lokální tetanus. Obrna, lokální ochrnutí v místě poranění.

Definitivní?

Ne, místo zbělá, je snižená hybnost. Nesmíte váhat a musíte všechny přesvědčit – i když si sám nejste jistý –, že jediné, co můžete dělat, je aplikovat vakcínu proti tetanu.

Na Bulovce jste se habilitovala. Docentek v té době bylo ještě méně než dnes, pociťovala jste jako žena nějaké znevýhodnění?

Ani ne. Víte, ten náš obor není bůhvíjak atraktivní. Na infekci byli za mě, pediatričku, rádi. A převaha žen tam byla vždy.

I mezi profesory a docenty?

Mezi nimi ne.

Proč jste o profesuru neusilovala? Byla jste přednostkou tří klinických pracovišť...

K profesuře musíte napsat pořádnou publikaci, a od toho mě dlouho odváděly jiné zájmy. A když jsem ji rozepsala – profesor Havlík mě k tomu vedl –, měla jsem dva roky do důchodu a začala jsem ten titul pociťovat jako ozdobu, takové péro za kloboukem.

Je ale pravda, že na začátku jsem se nechala zpomalit svou spolužačkou, manželkou jednoho kolegy, která hájila jeho zájmy: Mirek dodělává kandidátskou práci, a ty ho chceš s habilitací předběhnout, to mu nemůžeš udělat! Prostředky byly totiž vyčleněné jen na několik akademických míst. A tak jsem počkala. Nakonec tam byl rozdíl jen nějakých tři sta korun, které jsem jako rozvedená bez rodiny tolik nepotřebovala. Ovšem kolega nakonec práci ani nedokončil a odešel jako specialista na obvod, kde dostal vyšší mzdu.

Takže jste vlastně byla znevýhodněná, protože pro vás benefity související s habilitací a profesurou neměly takovou hodnotu, jakou měly pro muže?

Ano – místo aby mě okolí popohánělo, abych šla dělat docenturu, naopak mě občas brzdili. Na děkanátu o tom nevěděli, byla to vnitřní záležitost pracoviště, navíc detašovaného.

Jak se k očkování stavěla vrchnost, ministerstvo? Nacházeli jste podporu?

Ministerstvo se občas potřebovalo pochválit, tak se hodilo, když jsme například úspěšně léčili vzteklinu – to pak někdo přišel a úspěch si přisvojil. Záleželo, kdo dělal epidemiologa. Pokud to byl někdo nadšený pro obor, bylo to skvělé. Jeden takový mě třeba podpořil, když jsem jela do Jižní Ameriky.

Jak k tomu došlo?

Zúčastnila jsem se kongresu, mimo jiné o antibioticích, v Buenos Aires. Měla jsem v Argentině příbuzné, kteří tam utekli v šestačtyřicátém roce. Pozvali mě i na svatbu.

Evropský antibiotický den 2019, tisková konference. Doc. V. Marešová jako předsedkyně subkomise pro antibiotickou politiku ČLS JEP. Fotografie: Státní zdravotní ústav

V současnosti se mezi odborníky i v médiích hodně mluví o antibiotické rezistenci, která celosvětově způsobuje statisíce úmrtí. Vy jste vždycky mluvila o tom, že po roce 1989 nastal určitý přelom. Co se konkrétně stalo? Antibiotika byla předtím i potom stále na předpis?

Zaprvé to bylo dáno tím, že u závažných onemocnění se začala používat širokospektrá antibiotika, čili zásah do osídlení byl daleko větší, než jsme byli zvyklí. A zadruhé vedle primární péče hraje roli také péče nemocniční. Při chirurgických, kardiochirurgických nebo neurochirurgických výkonech pacienti dostávají antibiotika jako prevenci. Vezměte si, jak se zvýšil třeba jen počet operací kloubních náhrad. Proto se začalo použití antibiotik evidovat. Zlepšení léčebné techniky a rozšíření dostupnosti péče tedy paradoxně vede k rezistenci. Tím, že se člověka snažíme chránit, mu zároveň snižujeme odolnost.

A může to být třeba proto, že lékaři dnes častěji ustupují požadavkům pacientů?

V některých případech se to asi děje. Ale není to úmysl, rodiče chtějí pro své děti to nejlepší a někteří dokonce jdou s dítětem za jiným pediatrem a zaplatí mu, aby jim předepsal antibiotika. Zvlášť u dětí je proto důležité, aby byl pediatr důsledný, protože má zvýšenou odpovědnost za osobu, která se nemůže bránit. Ale myslím, že v současnosti už takový tlak na předepisování antibiotik není.

Když jdu s dětmi k praktické lékařce s kašlem a horečkami, standardně jim na místě odebere krev a provede stěr z nosohltanu, výsledky jsou během pár dní. V jakém rozsahu se na pomoc laboratoří mohli spolehnout pediatri v minulosti?

Možné to bylo, ale dnes se vyšetření dělají podstatně častěji. Zejména pediatri ověřují, zda je přítomný streptokok, nebo ne. Vyšetří pomocí rychlotestu, a i když to není stoprocentní, jako když se udělá kultivace, zvolí podle toho terapii.

V anketě Učitel roku 2009 se mezi deseti oceněnými ocitly tři asistentky z I. infekční kliniky FN Bulovka, dr. Helena Ambrožová, dr. Zuzana Blechová a dr. Dita Smíšková. Přednostka doc. Vilma Marešová převzala cenu Líheň učitelů roku 2009. (Archiv 2. LF UK.)

V současnosti se připravuje Národní institut virologie a bakteriologie jako společný projekt 1. lékařské fakulty UK a Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Přitom v Československu existoval Virologický ústav ČSAV, nemluvě o Ústavu sér a očkovacích látek; první zůstal na Slovensku, druhý zanikl, vše v raných devadesátých letech. Dodejme, že ÚSOL je s fakultou, jejíž vznik nyní slavíme, úzce provázán, protože z některých jeho oddělení se staly fakultní kliniky. Jak hodnotíte tento vývoj?

To je samozřejmě velká škoda. Naštěstí roli Virologického ústavu převzaly z velké části mikrobiologie. Také vyšetření, která zajišťoval Ústav sér a očkovacích látek, je samozřejmě možné stále provádět. Většina mikrobiologií je k tomu vybavená, mají virologické a mikrobiologické oddělení. Využívají se k přípravě těch rychlých testů a hlavně ke kultivaci – právě pro ty bakterie, u kterých je rezistence a řádná kultivace je důležitá.

<https://www.lf2.cuni.cz/clanky/dnes-vsecko-prijde-jako-samozrejmost>