

O vetřelcích v histologii, řasinkách a kráse preparátů

22.9.2025 - Mgr. Stanislava Lindenthalová | 2. lékařská fakulta UK

Kdy lidé nejvíc žasnou při pohledu do mikroskopu? A čím si musí projít každý prvák a prvačka na medicíně? Rozhovor s dr. Jiřím Uhlíkem, přednostou Ústavu histologie a embryologie, který je stálíci Noci vědců a pootevřených dveří.

Proč na stěně učebny histologie visí na tak prominentním místě ručně kreslený obrázek vetřelce?

Obrázek souvisí ještě s předchozím přednostou, docentem Vajnerem. Ten byl milovníkem a významným znalcem sci-fi filmů, dokonce na fakultě uváděl i přehlídku tohoto žánru. A studentům, kteří nakreslili nebo popsali něco úplně nepochopitelného, říkal, že právě vyrobili vetřelce a že to takhle nepůjde. A že mají čtyřku, musí jít domů a přijít ještě jednou. Vetřelce na zdi namaloval právě jeden z našich bývalých studentů, pozdější kolega a lektor, na rozloučenou a s přáním, aby v testech už žádní vetřelci nebyli.

Takových obrázků by se našlo hodně, často to jsou úplná abstraktní díla.

To je přesně dáno rozvrhem: tři dvouhodinové přednášky týdně a dvě cvičení, jedno na anatomickém ústavu a druhé u nás na histologii.

V prvním týdnu probíhá takové seznámení, ale od toho druhého už s mikroskopem studenti samostatně pracují. Ukazujeme, jak vypadá zdravá živočišná buňka, jaké jsou její možné tvary, velikosti, jak nám v jejich studiu pomáhají různá barvení; jen u lidských buněk je rozdíl ve velikosti řádový. Většina studujících má dnes zkušenost s prací s mikroskopem ze střední školy, už se na to ani neptám.

Snažíme se studentům předvést do detailu, jak lidské tělo vypadá, z čeho je poskládáno.

Snažíme se jim předvést do detailu, jak lidské tělo vypadá, z čeho je poskládáno. A to jak na úrovni, která je vidět pouhým okem - od toho jsou tu kolegové anatomové - tak na té úrovni, která je vidět mikroskopem - od toho jsme my - a ještě do toho vkládáme ten vývojový princip, embryologii. Ukazujeme, jak jednotlivé struktury vznikají a vyvíjejí se. A co se třeba může během vývoje pokazit. Všechno se vším souvisí, z mikrosvěta se dostáváme do makrosvěta a naopak.

Nad barvami preparátů a pak také, pokud vidí něco, co už není standardní, protnutí do nějaké diagnózy. Snažíme se demonstrovat normální zdravé preparáty, ale samozřejmě ne vždy je to úplně možné.

I já stále žasnu. Příkladem může být moje oblíbená řasinka. To je struktura, která je mimořádně pravidelně vytvořená. Člověk, který by nevěděl, o co se jedná, by řekl, že je to spíš nějaký krystal nebo něco z neživé přírody, takové má velmi pravidelné uspořádání. Přitom je to živá příroda. Všechny řasinky jsou stejné, když se podíváte na řasinku jiného živočišného druhu, bude pořád stejná. Nad tím pořád žasnu a je to i součást výzkumu, který u nás probíhá ve spolupráci s FN Motol.

Dr. Uhlík se narodil v Praze a vystudoval 2. lékařskou fakultu UK. Ústav histologie a embryologie vede od roku 2015. Je členem České anatomické společnosti, European Federation for Experimental Morphology (člen Sboru delegátů), Československé mikroskopické společnosti, European Microscopy Society a Společnosti pro vědu o laboratorních zvířatech.

Ano, na pediatrické klinice je specializované centrum, které se zabývá vadami řasinkového epitelu, a my s nimi velice úzce spolupracujeme. Na našem ústavu probíhá diagnostika. Na vrozenou vadu tohoto typu ještě neexistuje žádná kauzální léčba. O děti, které se s touto poruchou léčí, se ale kolegové starají co nejlépe: pomáhají jim rehabilitačně, fyzioterapeuticky, malí pacienti také berou preventivně antibiotika i tam, kde by je jiný nedostal, protože se ví, že jsou náchylnější ke všem možným infekcím. Dnes už děti s touto vadou žijí skoro normální život i v dospělosti, třebaže musí každý den hodinu ráno a hodinu večer inhalovat. Když jsme před lety s průkopníky péče o pacienty s PCD prof. Pohunkem a první přednostkou Ústavu histologie prof. Konrádovou začínali, pacienti se dožívali třeba jen 20 let, někdy ani ne. Tehdy neexistovala transplantace plic, takže často umírali na plicní selhání. To už dnes téměř nevidíme.

Existují různé typy a s nimi souvisí i tíže onemocnění. Jejich společným znakem jsou poruchy dýchání od raného věku, časté respirační infekce nebo záněty středouší. Děti mají pořád rýmu a vlhký kašel. Ne každého hned napadne, že by bylo fajn i s takovouhle zdánlivou banalitou zajít se poradit k pediatrovi. Takže nečekám, že každý pediatr pošle takové dítě hned v první linii na odborné vyšetření, ale snažíme se edukovat širokou obec pediatrů a pediatriček a také lékařů pro dospělé, protože, jak se zlepšila životní úroveň, naši pacienti se dožívají vyššího věku i bez provedené diagnózy. A je řada lékařů, kteří o takovém onemocnění ani nevědí a jejich pacienti pak nejsou řádně vedeni.

Čím dál častěji vede na molekulární úroveň. Dnes už máme nástroje, které nám dovolí odhalovat přímo v tkáni prakticky cokoli. Existují imunohistochemické nebo imunocytochemické metody. Tyto metody využívají hlavně patologové, protože třeba v onkologii se dnes typizují nádory vysloveně na molekulární úrovni, na genetické úrovni, na úrovni DNA i RNA. Stejným směrem jde histologický výzkum, patologie a histologie jsou velmi úzce spojené metodami, které využíváme.

Dnes už si neporadíte s tradičními metodami. Ještě před pár lety byly některé zobrazovací techniky typu magnetické rezonance nebo CT nemyslitelné pro použití v patologii, potažmo v histologii.

Určitě musí, protože dnes už si neporadíte s tradičními metodami. Ještě před pár lety byly některé zobrazovací techniky typu magnetické rezonance nebo CT nemyslitelné pro použití v patologii, potažmo v histologii. Šlo o metody, které nebyly dost dostupné, a proto byly vyhrazené živým. Ale dnes už se i na této úrovni pracuje. Před třiceti lety jsme také vůbec netušili, že by mohla existovat nějaká jednofotonová nebo dvoufotonová mikroskopie. Taková slova ani neexistovala. Dnes se takové mikroskopy běžně v biologii používají.

Pro letošní rok jsme si připravili trochu jiný program než v předchozích letech. Máme v plánu vytvořit tři stanice vybavené mikroskopem, který bude mít kameru a monitor, takže na obraz z něj se bude moct dívat víc lidí, a budeme ukazovat takové preparáty, na kterých je bohatství buněk. Například preparát mozečku, který je vysloveně fotogenický a i pro laika zajímavý a pěkný. A také obsahuje opravdu obrovské množství buněk. I mě překvapilo, když jsem se v nějaké práci před asi dvěma lety dočetl, že víc než 90 % neuronů, které náš nervový systém obsahuje, a to nejen centrálních, ale i periferních, se nachází v jedné jediné vrstvě mozečku. Přitom člověk by si myslel, že nejvíc neuronů bude tam, kde myslíme. Ale ono je nejvíc neuronů tam, kde udržujeme rovnováhu, abychom neupadli. To je velmi zajímavé. Jsem rád, že ještě pořád mám možnost sednout si k mikroskopu a podívat se do tajemství buněk.

26. září 2025

16.00—23.00

Kampus Plzeňská (mapa)

<https://www.lf2.cuni.cz/clanky/o-vetrelcich-v-histologii-rasinkach-a-krase-preparatu>