

MASARYKOVA UNIVERZITA

Přírodovědecká fakulta

Firma TECSAN

Šárka Dyčková

Brno 2012

# Informace o firmě



*Obr. 1: Sídlo firmy Tescan v Brně.*

Tato společnost byla založena roku 1991. Původně to byla malá česká firma vyrábějící programovatelné řídicí jednotky, digitizéry pro starší analogové rastrovací elektronové mikroskopy a drobná příslušenství. V současnosti se stala celosvětovým dodavatelem rastrovacích elektronových mikroskopů a zakázkových sestav pro použití v materiálovém inženýrství, průmyslu, biologii, kriminalistice a vědeckých laboratořích.

Díky úsilí, které věnuje průběžnému vývoji svých produktů, spoluúčasti v prestižních výzkumných projektech a spoluprací s předními společnostmi v oblasti částicové optiky a mikroanalýzy, se může pochlubit kvalitou svých výrobků, oceňovaných v celosvětových měřítkách. Jejich píle jim proto přinesla například ocenění Inženýrské akademie ČR pro projekt mikroskopu VEGA za mimořádné technické dílo nebo zlatou medaili pro VEGA TS na 43. Mezinárodním Strojírenském Veletřhu.

V dnešní době si na své konto může připsat více než 700 instalovaných zařízení ve více než 50 zemích světa (např. Austrálie, Nový Zéland, USA, Kanada, Mexiko, Venezuela, Chile, Peru, Korea, China, Vietnam, Egypt, Sýrie, Pákistán, Srí Lanka, Izrael, Tunis, ...). K hlavním předmětům činnosti patří výzkum, vývoj a výroba laboratorní přístrojové techniky se zaměřením na:

- rastrovací elektronové mikroskopy (SEM)
- sestavy a přídatná zařízení pro SEM
- digitální zpracování obrazu z optických zařízení
- vývoj a výroba vakuových komor na zakázku
- detekční systémy
- vývoj hardware a software pro měřící zařízení.

A proto, i s pomocí této firmy, je Brno tradičním výzkumným centrem v oblasti elektronové mikroskopie a přístrojové techniky.

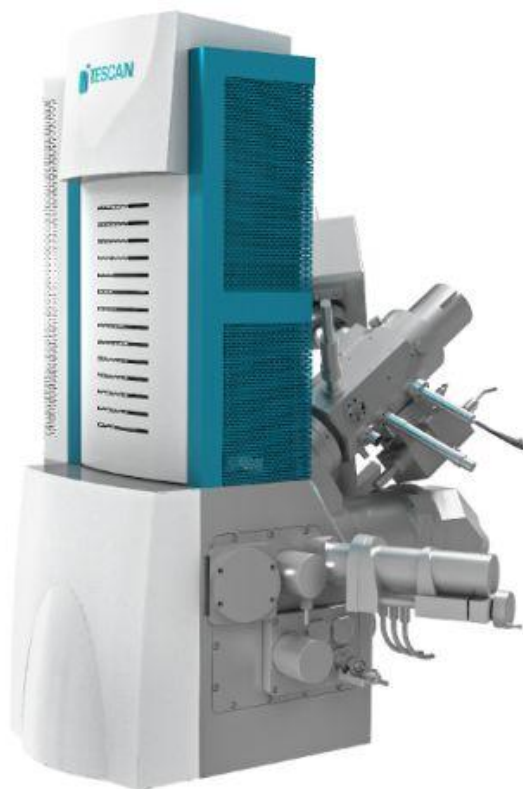
## Výrobky firmy Tescan



*Obr. 2: Nová generace analytických rastrovacích elektronových mikroskopů s wolframovou žhavenou katodou.*



*Obr. 3: Rastrovací elektronové mikroskopy se Schottkyho autoemisní katodou.*

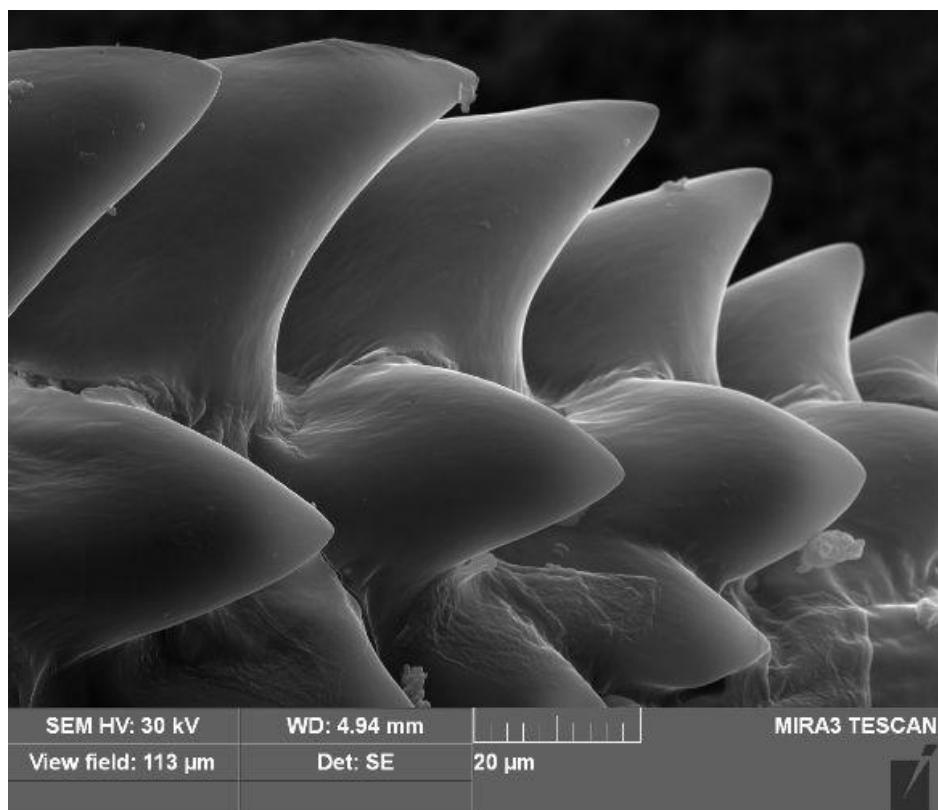


*Obr. 4: VELA – Sestava rastrovacího elektronového mikroskopu, doplnená o lokálnú modifikáciu povrchu fokusovaným iónovým svazkom.*

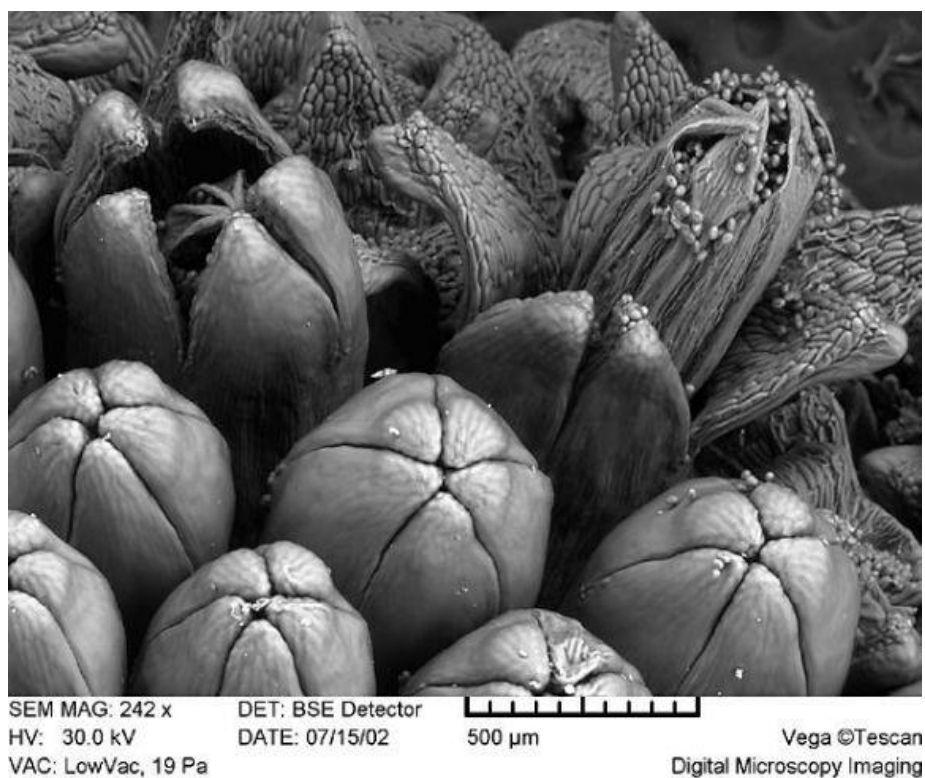
Další produkty:

- **LYRA FIB-FESEM** (Rastrovací elektronový mikroskop vybavený fokusovaným iónovým svazkom)
- **INDUSEM** (Nový model rastrovacího elektronového mikroskopu pro průmyslové využití)
- **DETEKTORY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** (Přípojná zařízení vlastní výroby)
- **SOFTWARE** (Umožňuje uživatelsky přívětivé rozhraní pro ovládání, snímání, zpracování a archivaci snímků)
- **SPECIÁLNÍ PRODUKTY**

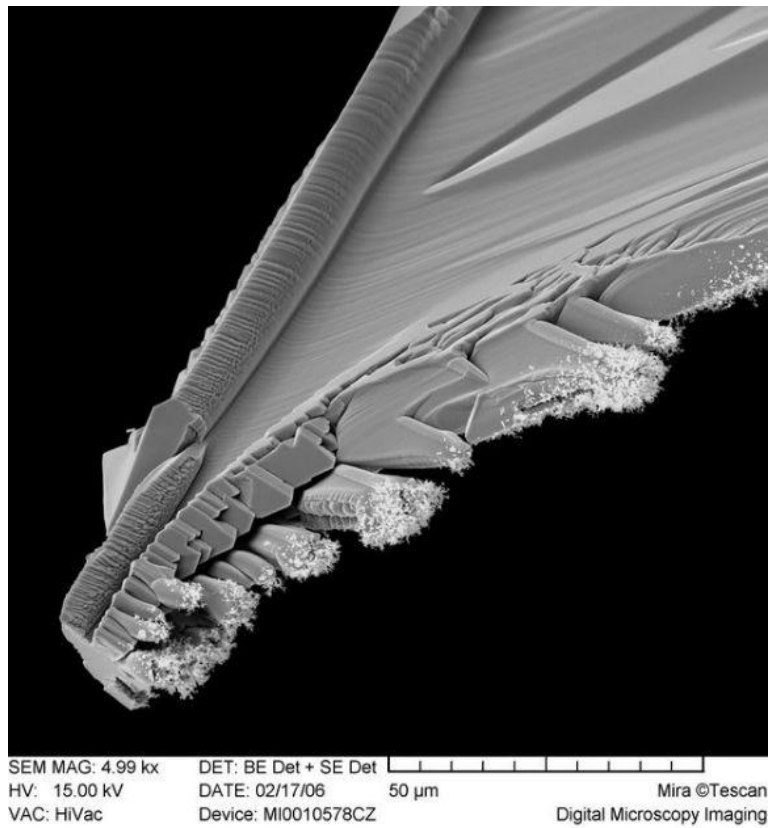
## Snímky pořízené produkty firmy Tescan



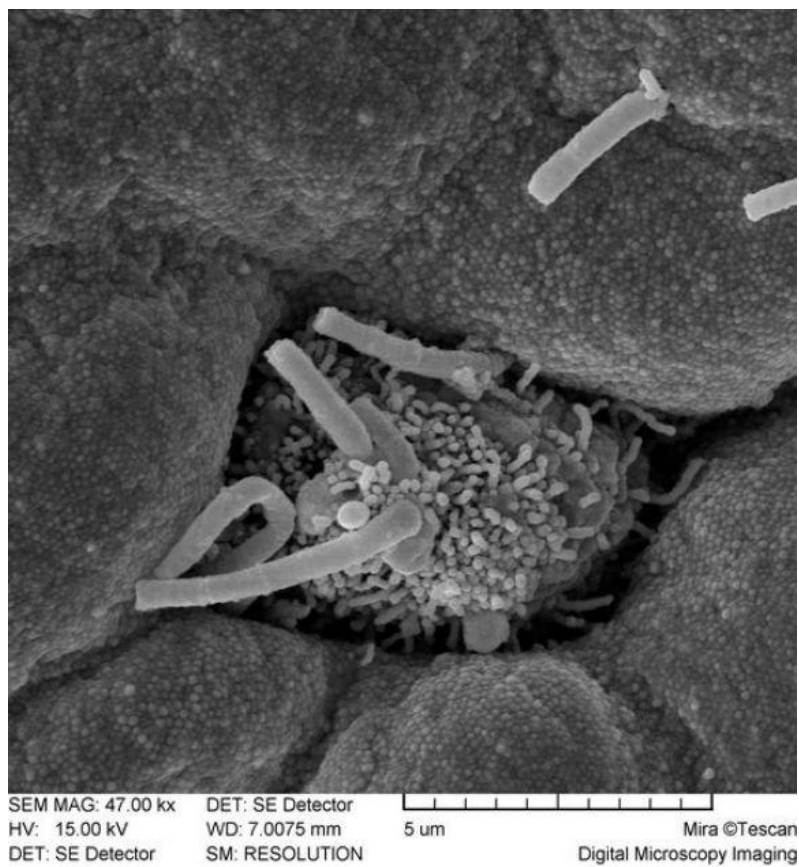
Obr. 5: Biologie – Ústa klíštěte.



Obr. 6: Biologie - Květy Heřmánku.



*Obr. 7: Kriminalistika – Krystalizace vlákna žárovky.*



*Obr. 8: Lékařství – Povrch tlustého střeva.*

# Elektronová mikroskopie – teorie

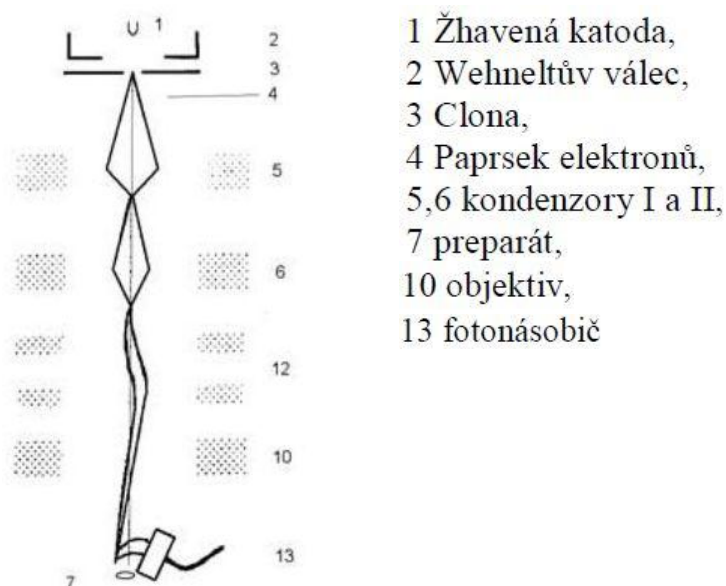
Elektronová mikroskopie je fyzikální metoda, podávající podrobné informace o chemickém složení a nanostruktuře zkoumaného vzorku. Tento vzorek je zde zkoumán elektronovým svazkem. Elektrony vznikají emisí z katody a směrem k anodě jsou urychlovány urychlovacím napětím, aby získali dostatečnou energii. Aby elektrony nebyly zpomaleny a vychylovány srážkami s molekulami vzduchu, celý děj probíhá ve vakuu. Díky vakuu se zvyšuje účinný průřez a zvyšuje se tak pravděpodobnost s jakou bude elektron interagovat se vzorkem. Přítomnost elektromagnetického pole nám svazek zaostří a s pomocí elektromagnetických čoček dosáhneme potřebné zvětšení. Pozorovaný výsledný signál vzniká interakcí vzorku s elektrony. Podle toho jak obraz vzniká, dělíme elektronovou mikroskopii do skupin:

- Studium povrchu
- Studium vnitřní struktury

Do skupiny studia povrchu bychom mohli zařadit i metodu *skenovací elektronová mikroskopie – SEM*, kterou firma Tescan používá u svých výrobků.

## ❖ Skenovací elektronová mikroskopie – SEM

Skenovací elektronová mikroskopie – SEM (Scanning Electron Microscope), bývá občas také označována jako rastrovací elektronová mikroskopie. Tato metoda je podobná jako u světelného mikroskopu, avšak jeho velké výhody spočívají ve velkém rozlišení přístroje. Detekují se zde sekundární elektrony emitované vzorkem po interakci s primárním svazkem elektronů. Primární svazek elektronů je soustředěn do velmi malého bodu a skenuje povrch - řádek po řádku. Sekundární elektrony dopadají na scintilátor s fotonásobičem, který zesiluje signál a určuje intenzitu paprsku na obrazovce. Zvětšení je závislé na velikosti ozářené plochy (menší plocha, větší zvětšení).



Obr. 9: Popis rastrovacího mikroskopu.

## Osobní názor na přednášku

Na tuto přednášku od firmy Tecsán jsem se těšila nejvíce ze všech pozvaných hostů. Už při vstupu do třídy a bližším prozkoumání reprezentativního vzhledu přednášejícího bylo zřejmé, že firma si zakládá na seriózním vystupování, i když bylo prezentováno jen před posluchárnou vysokoškolských studentů. Promyšlený začátek přednášky, u kterého nebylo nic ponecháno náhodě, vystřídal pomocný příběh táhnoucí se celou prezentací, jenž dokázal cíleně udržet pozornost všechen čas. Propracovanost, důkladnost, důvtip, nápaditost a hlavně nápad byl cítit celou dobu. V dnešní době konkurence bohužel nestačí mít jenom nápad a vědomosti! Musíte vlastnit i špetku obchodního ducha a svůj nápad umět prodat. Firma Tecsán všechny tyto aspekty vlastní v hojném množství a snad právě z tohoto důvodu se jeví být tak perspektivní do budoucna.

Na závěr bych chtěla říct, že firma dostatečně splnila mé očekávání a dokázala mi, že i z původně malé české firmy lze udělat celosvětově uznávanou společnost, i díky které se Česká republika drží na předních místech světového výzkumu a uznání.



Zdroje:

<http://www.tescan.com/index.php>

<http://botany.upol.cz/atlas/anatomie/anatomieCR20.pdf>