



TISKOVÁ ZPRÁVA

Ústí nad Labem dne 5. 2. 2021

## MAGNETICKÁ REZONANCE TAKÉ NA UJEP

**Prvenství v rámci regionu severních Čech si připsala Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, když byl na katedře chemie Přírodovědecké fakulty UJEP koncem roku 2020 pro vědecké a výukové účely instalován výjimečný přístroj – spektrometr nukleární magnetické rezonance (zkratkou NMR).**

Kde jinde daný spektrometr hledat, než v nedávno otevřeném Centru přírodovědných a technických oborů UJEP, které se již v době své výstavby profilovalo jako budoucí univerzitní středisko vědy a výzkumu v oblastech exaktních věd. Současné aktivity místních akademiků i vědců tyto tendence jenom potvrzují.

*„Přístroj obsahující silný supravodivý elektromagnet byl zakoupen od výherce veřejné zakázky, japonské společnosti JEOL, za zhruba 11 milionů korun díky finančním prostředkům univerzitního projektu U21 – Kvalitní infrastruktura a Evropskému fondu pro regionální rozvoj,“* objasňuje vedoucí katedry chemie doc. Ing. Jan Čermák, CSc.

Většina z nás si pod pojmem „magnetická rezonance“ představí tzv. „tunel“, který lékařům umožňuje bezpečně a bezbolestně zobrazovat reálný stav tkání. Hodnotu tohoto přístroje pro výzkumníky z UJEP představuje hlavní NMR operátor katedry chemie a dlouholetý NMR specialista RNDr. Vratislav Blechta, CSc.: *„Unikátnost metody NMR tkví v tom, že s její pomocí lze zjistit složení a struktury molekul rozpuštěných v roztoku, hlavně u organických látek. V průmyslu se používá k analýzám izotopického složení materiálů nebo ke srovnávání kvality výrobních šarží. Náš přístroj navíc umožňuje zkoumat i strukturu mnoha pevných látek a materiálů.“*

Pověření pracovníci katedry chemie PŘF UJEP se v současné době učí, jak cenný přístroj ovládat, jak o něj bezpečně pečovat a hlavně jak prostřednictvím něj získávat potřebná data.

*„Od teď už nemusíme jezdit s každým vzorkem do Prahy. Ušetřený čas můžeme věnovat syntézám a analýzám materiálů budoucnosti a studiu NMR spektroskopie do hloubky,“* doplňuje jeden z nich, Mgr. Pavel Kaule.

Futuristicky vyhlížející přístroj je ve skutečnosti systémem vícera komponentů, kterým dominuje **kryostat** plněný kapalným heliem o teplotě  $-270\text{ °C}$ , ve kterém se stává speciální cívka elektromagnetu supravodivou. Vzácné a také poměrně drahé helium je přítom, pro snížení jeho odparu, dochlazováno pravidelně doplňovaným kapalným dusíkem.

**Třešničkou na dortu** popisu spektrometru nukleární magnetické rezonance je nikoliv drobná zajímavost – **magnetické pole generované a bezpečně uschované uvnitř tohoto NMR přístroje je zhruba 295tisíckrát silnější než magnetické pole celé planety Země.**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
OP Výzkum, vývoj a vzdělávání



V tomto velmi silném, ale zvnějšku pro obsluhu přístroje bezpečném, magnetickém poli jsou studované vzorky ozařovány krátkými radiovými pulsy. Odezvy rezonujících jader ovlivněných jejich chemickým okolím pak tvoří unikátní záznamy – spektra, ze kterých lze „vyluštit“, o jakou molekulu se jedná, jakou má strukturu, který atom se kterým sousedí nebo jaká látka ve směsi převažuje.

*„Velmi rád slyším, že nová moderní stavba Centra přírodovědně technických oborů je postupně zaplňována celou řadou moderních přístrojů i celých laboratoří, které jsou plně srovnatelné se špičkovými pracovišti obdobného charakteru kdekoli ve světě. Toto jsou právě ony nutné podmínky, které jako nástroje v rukou našich kvalitních vědeckých pracovníků následně přinášejí zajímavé vědecké výsledky a zároveň zkvalitňují výuku pro studenty,“* vyzvedá současné vědecké aktivity na UJEP rektor doc. Martin Balej.

NMR přístroj byl pořízen díky projektu U21 – Kvalitní infrastruktura spolufinancovanému v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání Evropskou unií.

**Odkaz na fotografie k volnému užití:** archiv UJEP

1. Panoramatický snímek zařízení v NMR laboratoři, PŘF UJEP Ústí nad Labem. © Foto P. Kaule
2. Kryostat supravodivého magnetu s podavačem vzorků při doplňování kapalného dusíku. © Foto V. Šícha
3. Záběr z plnění transportní nádoby kapalným dusíkem (–196 °C) přímo před budovou CPTO ze dne 12. 1. 2021. © Foto V. Šícha
4. Autosampler nabírá květu s kapalným vzorkem. © Foto Z. Pavlasová

<https://filesender.cesnet.cz/?s=download&token=20f1ea75-c360-fca8-6160-079ee2544b2f>

**#MyJsmeUjep**

**#PribehUJEP**

**#UniverzitaSeveru**

**#NaSever**

**Mgr. Jana Kasaničová**, tisková mluvčí



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
OP Výzkum, vývoj a vzdělávání