



POLITECHNIKA ŁÓDZKA  
INSTYTUT CHEMII ORGANICZNEJ

Żeromskiego 116  
90-924 Łódź  
Tel: (+42) 636-25-42, (+42) 631-31-40  
Fax: (+42) 636-55-30

**Cennik usług Pracowni NMR (obowiązuje od 01.08.2022)**

Pracownia Spektroskopii NMR dysponuje dwoma spektrometrami **BRUKER AVANCE II PLUS 700 MHz** oraz **JEOL JNM-ECZL 400 MHz**.

Spektrometr **BRUKER AVANCE II PLUS 700 MHz** został wyposażony w pięć głowic pomiarowych:

- głowica TXI –  $^1\text{H}/^{13}\text{C}/^{15}\text{N}$  do analizy biocząsteczek,
- głowica szerokopasmowa BBI do pomiaru  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{31}\text{P}$  itp. oraz jąder z zakresu  $^{31}\text{P} - ^{109}\text{Ag}$ ,
- głowica szerokopasmowa BBOF do pomiaru  $^1\text{H}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{31}\text{P}$  itp. oraz jąder z zakresu  $^{31}\text{P} - ^{109}\text{Ag}$ ,
- głowica HR MAS –  $^1\text{H}/^{13}\text{C}$  (średnica rotora 4 mm, ilość próbki 50  $\mu\text{L}$ ) do pomiarów próbek niejednorodnych i preparatów biologicznych,
- mikrogłowica przepływowa LC NMR –  $^1\text{H}/^{13}\text{C}/^{31}\text{P}$  (objętość próbki 60  $\mu\text{L}$ ), sprzężona z wysokosprawnym chromatografem cieczowym HPLC z zastosowaniem techniki SPE, nie wymagającej deuterowanych rozpuszczalników do rozdzielania chromatograficznego.

Spektrometr **JEOL JNM-ECZL 400 MHz** został wyposażony w dwie sondy szerokopasmowe:

- głowica Royal HFX do pomiaru  $^1\text{H}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{31}\text{P}$  itp. oraz jąder z zakresu  $^{31}\text{P} - ^{109}\text{Ag}$ . Głowica pozwala na wykonanie eksperymentów z odsprzęgnięciem:  $^1\text{H} \{^{19}\text{F}\}$ ,  $^{19}\text{F} \{^1\text{H}\}$ , a także  $\text{X} \{^1\text{H}, ^{19}\text{F}\}$ .
- głowica HFX do pomiaru  $^1\text{H}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{31}\text{P}$  itp. oraz jąder z zakresu  $^{31}\text{P} - ^{109}\text{Ag}$ ,

Oплата za rejestrację standardowych widm 1D i 2D dla próbek przygotowanych (tzn. rozpuszczonych w rozpuszczalniku deuterowanym) przez zleceniodawcę i dostarczonych do Pracowni w probówkach NMR. **Do próbki/próbek należy dołączyć czytelnie wypełnione zlecenie na wykonanie widm NMR.**

Spektrometr Bruker:

**AVANCE II PLUS 700 MHz**

Koszt analiz spektroskopowych:

$^1\text{H}$  NMR – **23,00 PLN netto;**

$^{31}\text{P}$  NMR – **23,00 PLN netto;**

$^{19}\text{F}$  NMR – **23,00 PLN netto;**

Inne eksperymenty 1D i 2D NMR (COSY, NOESY, ROESY, [H-C]HMBC, [H-C]HMBC1j, [H-C]HSQC, [H-C]HSQCTOCSY, [H-N]HMBC, [H-N]HSQC) – w zależności od czasu pomiarowego - **100,00 PLN /godz. pracy spektrometru (wartość netto).**

Spektrometr JEOL:

*JNM-ECZL 400 MHz*

Koszt analiz spektroskopowych:

<sup>1</sup>H NMR – 18,00 PLN netto;

<sup>31</sup>P NMR – 18,00 PLN netto;

<sup>19</sup>F NMR – 18,00 PLN netto;

Inne eksperymenty 1D i 2D NMR – w zależności od czasu pomiarowego – **80,00 PLN /godz. pracy spektrometru (wartość netto).**

*Pobieranie wyników analiz w formie elektronicznej wliczone w cenę jednostkową.*

*Dla próbek o niskim stężeniu czas pomiaru ulega wydłużeniu do osiągnięcia stosunku sygnału do szumu wymaganego przez zlecającego.*

*Dostarczane próbki należy umieścić wyłącznie w rurkach o średnicy zewnętrznej 5 mm o minimalnej jakości „precision”. Poziom roztworu w rurce powinien wynosić przynajmniej 4,5 cm (odpowiada to objętości 0,6 – 0,7 ml roztworu), nie więcej jednak niż 5 – 5,5 cm (1 ml). Rurka wraz z korkiem nie może być dłuższa niż 21,5 cm i nie może być uszkodzona (tzn. matowa, wyszczerbiona, porysowana, brudna bądź zawierająca nieszczelny korek). Ciecz powinna być klarowna i dobrze wymieszana.*

Dopłaty za rozpuszczalnik użyty do przygotowania próbki  
(używane rozpuszczalniki nie są suszone i mogą zawierać wodę w ilościach dopuszczalnych przez producenta)

<b>Rozpuszczalnik</b>	<b>Dopłata [PLN netto]</b>
CDCl <sub>3</sub>	8,00
CDCl <sub>3</sub> + TMS 0,03%(v/v)	8,00
CDCl <sub>3</sub> /ampuła	10,00
CDCl <sub>3</sub> + TMS 0,03%(v/v)/ampuła	13,00
D <sub>2</sub> O	5,00
D <sub>2</sub> O/ampuła	10,00
Aceton-d <sub>6</sub>	13,00
Aceton-d <sub>6</sub> /ampuła	12,00
Acetonitryl-d <sub>3</sub> /ampuła	15,00
Benzen-d <sub>6</sub>	14,00
CD <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> /ampuła	45,00
DMF-d <sub>7</sub> /ampuła	120,00
DMSO-d <sub>6</sub> /ampuła	10,00
MeOH-d <sub>4</sub> /ampuła	27,00
TFA-d <sub>1</sub>	10,00
THF-d <sub>8</sub> /ampuła	60,00
Toluen-d <sub>8</sub>	22,00

Dopłaty za usługi niestandardowe (ceny netto):

- **koszt rozpuszczalnika** – dla rozpuszczalników innych niż w powyższej tabeli koszt do indywidualnego uzgodnienia.
- **+10 PLN /próbkę** – rozpuszczenie próbki stałej
- **+20 PLN /próbkę** – dodanie do próbki kolejnego reagenta i wykonanie widma
- **+15 PLN** – opłata za wydrukowanie widma wraz z ewentualnymi rozciągami  
**+5 PLN /widmo** – opłata za zmianę formatu widma (PDF, TIFF, JPEG itp.) i przesłanie widm mailem
- **pomiary temperaturowe** – **100,00 PLN/godz.** Czas potrzebny na zarejestrowanie widm/widma zawiera stabilizację temperatury, wykonanie pomiarów oraz powrót do temp. pokojowej.
- **dodatkowe usługi** – ceny do indywidualnego uzgodnienia.

Przykład:

Dostarczenie próbki do rozpuszczenia w DMSO-d<sub>6</sub> i wykonanie widma <sup>1</sup>H NMR na spektrometrze *AVANCE DPX 700 MHz*

Koszty:

10 PLN (rozpuszczenie próbki) + 10 PLN (koszt rozpuszczalnika) + 23,00 PLN (wykonanie widma <sup>1</sup>H NMR)  
= **43,00 PLN netto** (52,89 PLN brutto)

  
DYREKTOR  
Instytutu Chemii Organicznej  
Politechniki Łódzkiej  
prof. dr hab. inż. Łukasz Albrecht