

MTA TTK Műszercentrum árszabás és hozzáférési lehetőség

Az MTA Természettudományi Kutatóközpont (MTA TTK) működésében, és ezen belül a nagyműszeres kutatások finanszírozásával kapcsolatban lényeges változásokra került sor a közelmúltban. Az MTA TTK keretén belül létrejött a **Műszercentrum**, amely számos nagyműszert és az ezek üzemeltetéséhez szükséges szakembereket integrálta. Ennek révén komplex, különböző nagyműszeres módszerek alkalmazását igénylő problémák megoldása is lehetővé vált. A Műszercentrumban jelenleg **öt tömegspektrométer, két NMR berendezés és egy egykristály röntgendiffraktométer** üzemel. Ettől függetlenül a műszerorientált kutatócsoportok a továbbiakban is működnek, elsődleges feladatuk magas szintű tudományos kutatások folytatása.

Az MTA TTK vezetése jelentős anyagi segítséget nyújt a Műszercentrum működéséhez, ami lehetővé teszi, hogy az MTA TTK kutatói, valamint egyetemi és akadémiai partnereink igen kedvező feltételek mellett juthassanak hozzá a nagyműszerek nyújtotta lehetőségekhez. Ennek elve a következő:

- 1.) A műszerorientált kutatócsoportok (valamint más, az adott nagyműszer használatában jártas kutatók) „**műszerhasználati díj**” ellenében juthatnak a nagyműszereken mérési időhöz. A műszerhasználati díj az önköltség 25%-a.
- 2.) Magas szintű szaktudást igénylő kutatási feladat esetén a legcélszerűbb, ha a potenciális felhasználó az egyes műszerorientált kutatócsoportokkal **tudományos együttműködést** alakít ki. A Műszercentrum felé ebben az esetben is a fent említett **műszerhasználati díj** fizetendő. A felhasználó és a műszerorientált kutatócsoport a további feltételekben egymással állapodik meg, tipikus esetben az eredményeket közösen publikálják. A felhasználó szükség esetén a Műszercentrumot is megkeresheti ilyen feladattal.
- 3.) **Magas-szintű rutin vizsgálatok** elvégzése a Műszercentrum feladata. Ez esetben a felhasználónak „**szolgáltatási díjat**” kell fizetnie – ez a műszerhasználati díjon kívül a vizsgálat (és értékelés) elvégzéséhez szükséges munkadíj-hozzájárulást is tartalmaz. A szolgáltatási díj összege a szolgáltatás önköltségének mintegy 30%-a; a pontos árlista a mellékletben található. Sorozatmérések esetén ezekből az árakból (egyedi megbeszélés alapján) akár jelentős kedvezmény is adható. A felhasználó műszerorientált kutatócsoportokat is megkereshet ilyen kéréssel; az ár mindkét esetben ugyanaz.

A vizsgálatok elvégzésének feltétele, hogy az MTA TTK Műszercentrum szerepeljen publikációk, jelentések köszönetnyilvánításban minden esetben szerepeljen. Az említett kedvezményes árak tudományos feladatok elvégzésére és a nonprofit szféra megrendeléseire vonatkoznak. Abban az esetben, ha egy feladat ipari vagy piacorientált megbízás része, az MTA TTK, ill. más kutatóintézetek és egyetemek dolgozóinak az **önköltséges árat** kell megfizetniük a Műszercentrumnak; a piaci partner felé célszerűen nyereség is elszámolható. A feladat piacorientált jellegének megítélése a Műszercentrum vezetőjének a hatásköre.

Néhány tipikus vizsgálat költségét szemléltetésképp az alábbi táblázat tartalmazza. A Műszercentrum működésével és díjszabásával kapcsolatos részletek a mellékletekben található.

| | szolgáltatás (kedvezményes ár) | Szolgáltatás (önköltség) |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| MS móltömeg meghatározás | 2.000 | 6.000 |
| MS pontos tömegmérés | 5.000 | 15.000 |
| HPLC-MS tisztaságvizsgálat (1 komponensre) | 4.000 | 12.000 |
| MS proteomika mérés | 16.000 | 50.000 |
| ¹ H NMR mérés | 4.000 | 12.000 |
| NMR korrelációs mérés | 14.000 | 40.000 |
| SXRD mérés + koord. meghat. | 100.000 | 250.000 |

Mellékletek:

1. *A Műszercentrum nagyműszerei*
2. *Elérhetőségek*
3. *A nagyműszerek és szolgáltatások elérhetősége; általános feltételek*
4. *Műszerhasználati díj (Ft/óra)*
5. *A Műszercentrum szolgáltatásainak árlistája*

Budapesten, 2014. szeptember 2.

Tisztelettel

Dr. Vékey Károly
a Műszercentrum vezetője

MELLÉKLETEK

Az MTA TTK Műszercentrumban működő nagyműszerek és szolgáltatások

1. A Műszercentrum nagyműszerei

Tömegspektrométerek:

1. Waters QTOF Premier Nagyfelbontású, nagy teljesítőképességű HPLC-MS/MS készülék, UHPLC és nano-UHPLC csatlakozással; szerkezetkutató, proteomikai feladatok elvégzésére
2. Waters Quattro Micro Hármaskvadrupól HPLC-MS/MS berendezés rutin feladatok elvégzésére
3. Sciex API 2000 Hármaskvadrupól HPLC-MS/MS berendezés rutin feladatok elvégzésére
4. Sciex 3200 Qtrap Kvadrupól/ioncsapda HPLC-MS/MS készülék szerkezetazonosítási, mennyiségi meghatározási célokra
5. Sciex 6500 Qtrap Nagy érzékenységű kvadrupól/ioncsapda HPLC-MS/MS készülék szerkezetazonosítási, mennyiségi meghatározásra

NMR készülékek

6. 600 MHz Varian NMR System Keskenyfuratú NMR készülék, nagyfelbontású folyadék és szilárd mérésekhez
7. 400 MHz Varian NMR System Keskenyfuratú NMR készülék, nagyfelbontású folyadék és szilárd mérésekhez

Egykristály röntgendiffraktométer

8. Rigaku R-Axis Rapid II egykristály röntgen diffraktométer atomi felbontású szerkezet meghatározáshoz, szilárd fázisban

2. Elérhetőségek

Műszercentrum vezetője: Dr. Vékey Károly, vekey.karoly@ttk.mta.hu

MS munkatárs: Gömörý Ágnes, gomory.agnes@ttk.mta.hu

NMR munkatárs Lejtoviczné Dr. Egyed Orsolya, egyed.orsolya@ttk.mta.hu

MS-Proteomika kutatócsoport Dr. Drahos László, drahos.laszlo@ttk.mta.hu

MS-Metabolomika kutatócsoport Dr. Szabó Pál, szabo.pal@ttk.mta.hu

NMR kutatócsoport Dr. Tóke Orsolya, toke.orsolya@ttk.mta.hu

SXRD kutatócsoport Dr. Bombicz Petra, bombicz.petra@ttk.mta.hu

3. A nagyműszerek és szolgáltatások elérhetősége; általános feltételek

1. A Műszercentrum berendezéseinek, laboratóriumainak közvetlen vagy közvetett felhasználási feltétele, hogy az ebből születő publikációkban, előadásokban, összefoglalókban **az MTA TTK Műszercentrum szerepeljen a köszönetnyilvánításban** (a Műszerközpont dolgozója szerepelhet név szerint is, a szerzők között is, de ezek egyike sem elvárt).
Közvetett felhasználásnak minősül, ha a méréseket nem a publikáló kutató végzi, de a nagyműszeres eredményeket felhasználja; ill. ha a kutatás előkészítő fázisában használta a Műszercentrumot, az elvégzett vizsgálatokra szükség volt a téma előre haladásához, de a kapott eredmények a publikációban közvetlenül nem szerepelnek.
2. A nagyműszereken és az ezekhez tartozó mintaelőkészítő laboratóriumokban csak a Műszercentrum és az egyes nagyműszerek felelőseinek írásos engedélyével rendelkező, az adott feladatra kiképzett kutatók dolgozhatnak.
3. A nagyműszereken, **„műszerhasználati díj” ellenében, mérési idő igényelhető.** Ez a lehetőség (balesetvédelmi problémák és anyagi felelősségvállalás miatt) tipikusan az MTA TTK nagyműszeres kutatásokkal foglalkozó dolgozói számára érhető el; ennek rendjét belső szabályzat határozza meg. A műszerhasználati díj a nagyműszeres mintaelőkészítő laboratórium használatát, és a mintaelőkészítés során tipikusan használt eszköz és anyagköltséget is tartalmazza. Speciális feladatok, nagy eszköz vagy anyagigényű munkák költségét egyedi megállapodás szabályozza.
4. A Műszercentrum **„szolgáltatási díj” ellenében vállalja gyakran igényelt szerkezetvizsgálati, analitikai feladatok elvégzését.** A tipikus szolgáltatásokat és a szolgáltatási díjakat az 5. fejezet részletesen tartalmazza. Ilyen feladatokat az egyes műszerorientált csoportok is vállalhatnak, ugyanilyen díjszabással.
5. A Műszercentrum komplex, több nagyműszeres technika együttes alkalmazását igénylő szerkezetvizsgálati, analitikai feladatok megoldását is vállalja. Ennek feltételeit a feladat ismeretében külön megállapodásban kell rögzíteni.
6. Az MTA TTK dolgozói, más akadémiai kutatóintézetek, valamint a hazai egyetemek kutatói számára, kizárólag tudományos célokra, a Műszercentrum (az MTA TTK támogatásának köszönhetően) kedvezményes, önköltség alatti árakat biztosít (**„kedvezményes ár”**). Amennyiben egy feladat (akár közvetve vagy részben is) ipari, állami vagy piacorientált megbízás része, az MTA TTK, ill. más kutatóintézetek és egyetemek dolgozóinak a mérésekért az **önköltséges árat** kell megfizetniük a Műszercentrum felé, a piacorientált partner fele viszont célszerű nyereséget is felszámolni. A feladat piacorientált jellegének megítélése a Műszercentrum vezetőjének a hatásköre.
7. A műszerhasználati díjat, ill. a szolgáltatás árát abban az esetben is ki kell fizetni, ha a vizsgálat a felhasználó számára nem vagy a vártnál kisebb mértékben használható eredményt ad (pl. akkor is, ha a keresett komponens nem észlelhető a kromatogramban). A vizsgálatokat a legnagyobb gondosság és szakértelem mellett végezzük, de a Műszercentrum a vizsgálati eredményekért, az ebből vagy ennek hibájából adódó esetleges károkért, elmaradt haszonért semmilyen anyagi felelősséget nem vállal.

4. Műszerhasználati díj (Ft/óra)

A műszerhasználati díjat a műszereken ténylegesen dolgozó kutatók/kutatócsoportok (tipikusan az MTA TTK műszerorientált kutatócsoportjai) fizetik a Műszercentrumnak; mely költséget az együttműködő partner felé kiterhelik. A megadott árak egy óra mérési időre vonatkoznak, és ÁFA nélkül vannak megadva. Hosszú mérések, méréssorozatok esetén, amikor egy adott csoport egész napra vagy egész hétre lefoglalja a műszeridőt, csak napi 8 óra ill. heti 5 nap műszeridőt kell a Műszerközpont felé kifizetni.

Az alábbiakban megadott műszerhasználati díjak 2014-ben érvényesek. A „tipikus” szolgáltatások árát, a vállalkezési feltételeket a Műszercentrum év közben is megváltoztathatja. Az aktuálisan érvényes feltételek hamarosan az MTA TTK honlapján is elérhetőek lesznek.

| | kedvezményes ár | önköltséges ár (Ft/óra) |
|------------------|-----------------|-------------------------|
| Waters QTOF | 4.000 | 16.000 |
| Waters QQQ | 1.500 | 6.000 |
| Sciex API 2000 | 1.500 | 6.000 |
| Sciex 3200 Qtrap | 1.500 | 6.000 |
| Sciex 6500 Qtrap | 3.000 | 12.000 |
| NMR 600 | 4.000 | 16.000 |
| NMR 400 | 2.500 | 10.000 |
| Rigaku R-Axis II | 1.500 | 6.000 |

5. A Műszercentrum szolgáltatásainak árlistája

A Műszercentrum szolgáltatásai esetén a megbízónak a műszerhasználati díj mellett a mérésre és értékelésre fordított (kedvezményes) kutatóidőt is ki kell fizetni. Az árak egy vizsgálatra vonatkoznak, és nem tartalmazzák az ÁFA-t.

Az alábbi lista a Műszercentrum által gyakran végzett feladatokat tartalmazza (műszerhasználati díj+munkaidő költség). Ezen az árak tipikus esetekre és egyedi feladatokra vonatkoznak. A Műszercentrum számos más feladat elvégzését is vállalja, ezek költségét a várható időigény alapján határozzuk meg. Jól automatizálható feladatok, pl. kvantitatív méréssorozatok esetén jelentős kedvezményt nyújtunk.

A mellékelt lista ismertető jellegű, konkrét kérdéseikkel, a vizsgálatok technikai részleteivel kapcsolatban kérem, keressék meg a Műszercentrum vezetőjét, az adott műszeres terület (MS, NMR, SXR) felelősét, ill. az egyes műszerorientált kutatócsoportok vezetőit.

5.a. Tipikus tömegspektrometriás szolgáltatások (Ft/vizsgálat, ÁFA nélkül)

| | kedvezményes ár | önköltséges ár |
|-----------------------------|-----------------|----------------|
| móltömegmérés | 2.000 | 6.000 |
| spektrum+értékelés | 4.000 | 12.000 |
| MS/MS spektrum + értékelés | 4.000 | 12.000 |
| HPLC-MS tisztaságvizsgálat | 4.000 | 12.000 |
| tipikus HPLC-MS | 15.000 | 40.000 |
| pontos tömegmérés | 5.000 | 15.000 |
| proteomika mintaelőkészítés | 7.000 | 25.000 |
| proteomika mérés | 16.000 | 50.000 |

Megjegyzések:

1. A rutin vizsgálatokról (a spektrumértékelés kivételével) részletes jelentés nem készül, a felhasználók molekulatömeget, spektrumot, kromatogramot vagy Mascot listát kapnak.
2. A tömegmérés és a HPLC-MS tisztaságellenőrzés érdemi értékelést nem tartalmaz.
3. HPLC-MS tisztaságvizsgálat egy várhatóan tiszta minta tisztaságának és molekulatömegének ellenőrzését jelenti HPLC optimalás nélkül. Tipikusan jól automatizálható feladat, sorozatmérések esetén jelentős árkedvezményt adunk.
4. Szerkezetvizsgálat esetében az MS/MS mérés a normál MS mérést egészíti ki (vagyis a két költség összeadódik).
5. A „tipikus” HPLC-MS vizsgálat nehezen definiálható, az adott összeg irányárnak tekintendő. Ilyen vizsgálat pl. ha a minta 3-5 komponens tartalmaz, különös HPLC vagy MS probléma a vizsgálat során nem merül fel, nincs érzékenységi probléma, és csak minimális HPLC optimalásra van szükség.
6. A pontos tömegmérés egy várt komponens pontos tömegének meghatározását jelenti. Jól automatizálható, hosszú sorozatmérések esetén jelentős kedvezményt adunk.
7. A pontos tömegmérés valamint a proteomikai mérések a QTOF csúcskészüléken, a többi mérés "rutin" MS készülékeken történik.

5.b. Tipikus NMR szolgáltatások (Ft/vizsgálat)

| | kedvezményes ár | önköltséges ár |
|--|-----------------|----------------|
| ^1H | 4.000 | 12.000 |
| ^{13}C | 7.000 | 20.000 |
| ^1H - ^1H és ^1H - ^{13}C korrelációs mérések | 14.000 | 40.000 |

Megjegyzések:

1. Az árak a tipikus, 500 Da-nál kisebb tömegű szintetikus vegyületek esetén, 400 MHz készüléken végezhető mérésekre vonatkoznak.
2. A jelek teljes hozzárendeléséhez általában 1db ^1H ; 1db ^{13}C ; és 3 db korrelációs mérés szükséges.

5.c. SXRД szolgáltatások (Ft/vizsgálat)

| | kedvezményes ár | önköltséges ár |
|---|-----------------|----------------|
| kristályosítás | 70.000 | 180.000 |
| kristály ellenőrzés | 10.000 | 30.000 |
| mérés + finomított koord. meghatározása | 100.000 | 250.000 |
| kémiai értelmezés | 100.000 | 250.000 |

Megjegyzések:

1. Kristály-ellenőrzésért díjat csak abban az esetben számítunk fel, ha kristályosítást nem kér a felhasználó, de a vizsgálatra leadott kristályok közül egy sem elég jó minőségű ahhoz, hogy a teljes vizsgálatot érdemes legyen elvégezni. Ennek az ellenőrzésnek a során a mikroszkóppal kiválasztott 5 legígéretesebb kristállyal végzünk előkísérletet a diffraktométeren.
2. Tervezett tudományos publikációk esetén célszerű, hogy a kristályszerkezet-analízist, azaz a kapott szerkezet kémiai értelmezését is a krisztallográfus végezze. Ez tipikusan tudományos együttműködést jelent; a szolgáltatás áránál jelentősen olcsóbban megvalósítható.