

Mester László (1918 - 1986) életútja

MÓCZÁR Elemér*

Mester László széleskörű nemzetközi elismerést ért el alapvető kutatási eredményeivel a nitrogéntartalmú cukorszármazékok szerkezetének és biológiai hatásának terén.

Szászvárosban született 1918. május 26.-án. A székely nemes Parajdi családból származik. Szülei Kolozsvárra költöztek, ahol ő a református gimnáziumban érettségizett. Érettségi után beiratkozott a budapesti (akkoriban József Nádor) Műegyetem vegyészmérnöki karára, ahol 1940-ben vegyészmérnöki oklevelet szerzett. Az egyetemi évek alatt nagy fordulatot jelentett Mester László számára a Szerves Kémiai Tanszékkal létrejött kapcsolata. Zemplén Géza professzor nagy szigorral követte a hallgatók munkáit, és nagy gonddal választotta ki leendő munkatársait, az elmélet és gyakorlat terén egyaránt kiváló hallgatók közül. A néhány kiválasztott negyedéves hallgató, esteleges leendő munkatárs, bekapcsolódhatott a kutató és oktató munkába, mint "kiszegítő tanársegéd". Zemplén nagyra becsülte Mester vegyészmérnök hallgató munkáját és hamarosan kinevezte tanársegédnek.



1. Ábra. Mester László professzor a francia Becsületrend kítüntetettje.

1940-től 1944-ig Mester László Zemplén mellett flavon glikozidokkal végzett vizsgálatokat és megszerezte a doktori címet. Bognár Rezső adjunktussal együttműködve, flavanoidok extrakciójával, szerkezetvizsgálatával és szintézisével foglalkozott. Megvalósította az apigeninglikozid, a sakuranin, a 4-metil-p-flórrhizin, az izoazebotin, a sakuranin-4 glikozid és az azebotin szintézisét, új módszereket dolgozott ki flavonglikozidok extrakciójára és tisztítására.¹⁻⁵

Úgy gondolom, elősegíti a háború alatti és utáni korszak megértését ha részben a szájhagyomány alapján, kicsit bővebben térek ki a Szerves Tanszék életére. Sajnos kevés az élő tanú, aki részletesen be tudna számolni erről az időszakról. Az akkori körülmények és élmények rányomták a bélyegét a hallgatók és az ott dolgozó kutatógárda és tanszemélyzet gondolatvilágára és későbbi pályafutására. A Zemplén laborban nagyon szigorú volt a munkafegyelem, nem ismerték a munkaidőt. Különleges súlyt helyeztek a készülékek szabályos összeszerelésére. Vákuum desztillációhoz a készülékeket parafa-dugókkal kellett összeállítani. Szó sem lehetett a dugók lakkal való tömítéséről. A dugók előkészítése (puhítása és fűrése) művészi fokot ért el. Csiszoltos készülékek hallgatók számára, ebben az időben nem voltak elképzelhetők. A szigorú Bozó bácsi (Bozó Lajos) ellenőrizte a doktoranduszok és a fiatal tanszemélyzet munkáját. Ennek ellenére kellemes baráti légkör uralkodott. Gyakornokok, tanársegédek és adjunktusok egy család tagjainak érezték magukat. A családhoz tartoztak a hajdani asszisztensek is, akik akkor az ipar és a tudomány vezető pozícióit foglalták el.

A második világháború alatt, Budapest ostromakor, a Műegyetem Kémiai Épületének egy része, a Duna-parti oldal, a Szerves Tanszék emeleti helyiségeivel, elpusztult. Két alagsori laborban a megmaradt felszereléssel megindult a munka. A kutatáson kívül, a Szerves Tanszék fejlesztése érdekében, ipari megbízásokat is elvállaltak.

Említést érdemel, hogy a háború utáni években a Műegyetem tanszemélyzetének nagy része, ipari megbízásokból adódó munkákkal egészítette ki fizetését. Mindez ma már történelem. Az ipari munkák keretében szacharint is állítottak elő, a megmaradt alagsori "régilabor"-ban. A szacharin szintézis első lépésében toluolt reagátumnak jégűtés mellett klór-szulfonsavval, keverés közben. Egy alkalommal a lombik elrepedt, a klórszulfonsav a reakció alatt a hűtővízbe folyt és robbanásszerűen reagált a vízzel. A fiatal Mester tanársegéd arca súlyos égési sebeket szenvedett. Az égés nyomai élete végéig emlékeztették a balesetre. Az arcsérülése nem volt akadály, hogy 1947-ben feleségül vegye az egyik legszebb budapesti lányt, Szádeczky-Kardoss Magdát.

1946-ban lassan megindult a Kémiai Épület újjáépítése. 1947-ben és 1948-ban a hallgatók laborgyakorlatait mind a két félévben még az alagsori helyiségekben tartották meg. Az építkezések alatt, az altisztekkel együtt, a tanszemélyzet minden tagja, az adjunktustól a kiszegítő tanársegédig, kivette a részét a helyreállítási munkából. Az építkezés előrehaladásától függően hurcolták a laborasztalokat és a berendezést emeltről fel és emeletről le, rendezték a romos részekben és a pincében a megmaradt felszerelést.

*e-mail: elemmer.moczar@orange.fr, Korábbi cím: CRNS, Laboratoire de Biochimie du Tissu Cönjunctif



2. Ábra. Mester és felesége, Szádeczky-Kardoss Magdolna Budapesten, 1949-ben.

A munka eredményeként a második emeleti helyiségek 1949-re lettek beköltözhetőek. A harmadéves hallgatók egy féléven át heti 32 órát töltöttek a szerves laborban. Szükség is volt ennyi időre, hogy elsajátítsák a szerves kémiai preparatív módszereket. A laborbevezető előadásokat Mester adjunktus tartotta. A laborgyakorlatokat is ő szervezte és vezette, nagy szigorúsággal, a tanszéki hagyományoknak megfelelően. Mester László vezetése alatt a "régis labor"-ban Berty József, Messmer András és Schuller Nóra dolgoztak, mint tanársegédek és doktoranduszok. A "szürke labor"-t (a laborasztalok szürkére voltak festve) a Duna-partra néző alagsorban, a Chinoín gyár állíttatta helyre és szerelte fel, azonnal a háború befejezése után. Ezt a labort Bognár Rezső vezette. A háború előtti kellemes légkör még megmaradt a Tanszéken, legalábbis amíg a pártállam befolyása nem erősödött meg.

Stimuláló hatással voltak a hallgatókra a Mester László által szervezett szemináriumok. Egy jobb jegyért a hallgatónak egy-órás előadást kellett tartani szabadon választott szerves kémiai témáról, mint pl. a barbiturátok szintézise és élettani hatása, a rák kemoterápiája, a Grignard reakció, vagy a szerves fluorvegyületek szintézise.

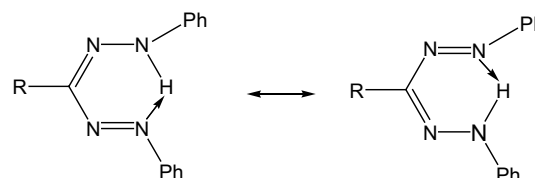
A helyreállítás után, a lehetőségekhez képest, megindult a kutatás. A Mester-csoport folytatta a munkákat a flavonglikozidokkal. E mellett a tanszék a tradíciónak megfelelően számos ipari megbízáson is dolgozott. Példa lehet erre a digitális lanata glikozidok előállítását, a sztreptidin-szerű ciklikus hidroxiaminok és diaminok szintézisét, a mák-alkaloidok elválasztását és analízisét, és a cement tixotrópiáját fokozó cukorszarmazékok vizsgálata és előállítása. A sokirányú megbízásokon dolgozva az asszisztensek széleskörű tapasztalatra és anyagismeretre tettek szert, és ennek szakmai pályafutásuk során nagy hasznát vették.

Az 1949-ben végzett évfolyamból Eckhart Ede, Móczár Elemér, Oláh György és Schügerl Károly kinevezett tanársegédek lettek Mester László munkatársai. Később Messmer András, Pallos László és Major Ádám csatlakoztak a Mester-csoporthoz. Oláh György (Nobel díj 1994-ben) hamar felismerte a szerves fluorvegyületekben rejlő nagy lehetőségeket és függetlenítette magát.

Zemplén professzor 1947-ben a Georgetown University meghívására Washingtonba utazott. Nyelvrákja miatt azonban nem tudta folytatni a munkáját, s így 1948 februárjában visszatért az USA-ból. Betegsége megakadályozta az oktatásban való részvételét, s így az előadásokat Bognár Rezső tartotta. Zemplén 1956-ban bekövetkezett haláláig otthonról irányította a kutatást és tanszékvezető maradt. Ez időben írta érdekes, élvezettel olvasható, Szerves Kémia tankönyvét. Bognár Rezsőt megbízták a Debreceni Egyetem Szerves Kémiai Tanszéke vezetésével. Bognár távozása után, politikai okokból, Beke Dénest nevezték ki professzornak a Zemplén-tanszékre. Az egységes vezetés hiánya sajnos megéreztető volt a tanszéken az ötvenes években. Ebben az időben Mester kutatómunkájának a súlypontja a cukorformazánok és egyéb nitrogéntartalmú cukorszarmazékok felé fordult. Az oktatás terén "Természetes szerves anyagok" című magántanári előadásait nagy élvezettel követték a hallgatók.

A formazánok kémiája

Aldehid-fenilhidrazonokat piridines közegben diazotált aromás aminokkal reagáltatva kapjuk a vörös színű formazánokat. Ezek egyes fémekkel sötét színű komplexeket alkotnak. Oxidálószer hatására szintelen tetrazólium-sókká alakulnak. A tetrazólium-sókat a cukrok és más redukáló-szerek híg lúgos közegben visszaalakítják formazánná.⁷ Formazánokat először von Pechmann állított elő, 1892-ben. Szerkezetüket és reakcióikat Richard Kuhn és munkatársai⁶ tisztázták a negyvenes évek végén. A két izomer formazán hidrogén kötéssel kelát-rendszert képez (3. ábra).

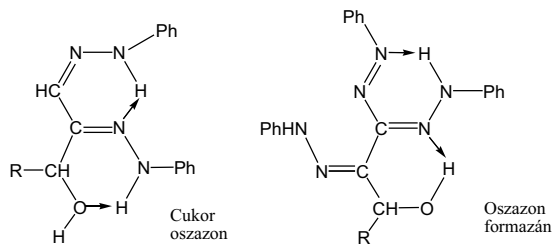


3. Ábra.

A cukorformazánok kémiája Mester nevéhez fűződik.⁸⁻¹⁰ Előállításukhoz cukor-fenilhidrazonokat reagáltatott diazotált anilinnel, alkoholos piridinben. A keletkezett formazánok jól kristályosítható, vörös, vízben oldhatatlan anyagok, míg az uronsavak formazánjai vízben oldhatók.

Mester a cukor-formazánok esetében is bebizonyította a formazánok kelát-gyűrűs szerkezetét.¹¹ A glukoz-fenilhidrazon diazotált *p*-bróm-anilinnel kapcsolva ugyanazt az anyagot adja, mint a glukoz *p*-bróm-fenilhidrazon reakciója diazotált anilinnel. Úgyszintén a formazán reakciót használhatjuk a fenilhidrazinok nyíltláncú és acetálos struktúráinak megkülönböztetésére a mutarotáció folyamán.¹² Az acetilezett cukor-formazánok ólomtetraacetáttal tetrazólium-sókat adnak, s ezek aszkorbinsavval formazánná redukálhatók. A szabad cukor-formazánok N-bróm-szukcinimiddal oxidálhatók tetrazólium sóvá.⁷ A fenilhidrazon-szarmazékok egy érdekes csoportja, az oszazonok,

tanulmányozása terén a formazán reakció alkalmazása szintén fontos eredményeket hozott.¹⁵⁻¹⁷ Ha a cukor-fenilhidrazonokat két további fenilhidrazin-molekulával reagáltatjuk, oszazonokat kapunk.



4. Ábra.

Az oszazonok jól kristályosodó, erősen sárga anyagok, ezért sokáig használták őket a cukrok karakterizálására. Az Emil Fischer által javasolt nyílt láncú képlet után különböző szerzők számos félacetálszerű, gyűrűs formulát ajánlottak. 1944-ben Fischer a 4. ábrán feltüntetett formula mellett döntött, de ezt a feltételezett szerkezetet nem tudták kísérlettel bizonyítani. Az oszazonok alkoholos KOH-ban sötétlila formazánokat képeznek (4. ábra). Mester és munkatársai mutatták be az első kísérleti bizonyítékát az oszazonok kelát-szerkezetének, a formazán reakció segítségével és UV spektrumuk alapján.¹⁵⁻¹⁷

Az eredmények rámutattak a formazán-reakció széleskörű felhasználhatóságára a cukrok és származékaik karakterizálása és szerkezetvizsgálata terén. Piridines közegeben a ketózok nem adják a formazán-reakciót, így ezzel a módszerrel megkülönböztethetők az aldózoktól.¹⁹ A reakció a cukrok peroxidációs oxidációjával nyert termékekre is alkalmazható. A lánc közepén hasított molekulák egy szabad aldehidet és egy félacetálos részt adnak. Ebből csak a szabad aldehid képez formazánt. A formazán-reakció kiterjeszhető peroxidált oxidált oligo- és poliszaharidokra is.^{20,21} Példaként említhető a baktérium oligoszaharidok tanulmányozását Ivanovics professzorral.²²

A kutatómunkát 1956-ban megszakította a forradalom. Az októberi események előtt Mester németországi meghívásnak tett eleget. Hazatérés közben nagy meglepetéssel és örömmel vette észre a vonatablakból, hogy a vörös csillagokat eltávolítják az állomásépületekről. A forradalmi napokban a Műegyetem és a laborok nem szenvedtek kárt. Az oroszok bevonulása után egy darabig még működött a Mester-labor. Két munkatársa kiment Németországba. Mester, hazatérése után, gyanússá vált a pártnak. Helyzete egyre kellemetlenebbé vált a Műegyetemen. Kísérletei folytatásához, visszatérve a keláció problémájára, rádióaktív izotópokra és megfelelő felszerelésre lett volna szüksége, de ezekhez Magyarországon nem juthatott hozzá. 1957-ben Weygand professzor meghívta Nyugat-Berlin-i laboratóriumába. Nehezen, de megkapta a kiutazási engedélyt és Charlottenburgban dolgozott közel egy évig. Így, ezúttal rádióizotópok segítségével, összehasonlította a glukoz- és a glioxáloszazon formazánjait. Bebizonyította, hogy a glukoz 3-as hidroxilja kelációban van az 1-es szénen lévő nitrogénnel.^{15, 16}

Közben feleségének és két fiának (László és Gábor) sikerült kiutazniuk Bécsbe, a felesége rokonaihoz. Mestert Ausztria

“tiszteltetbeli állampolgárrá” fogadta. Ez a megtiszteltetés hűen tükrözi Mester László tudományos hírnevének nemzetközi elismerését.

Franciaországi munkásság

1958-ban, Edgar Lederer professzor, az akkoriban legismertebb francia szénhidrátkémikus ajánlására, meghívást kapott Franciaországba, a “Centre National de la Recherche Scientifique” (CNRS) -nek, a természetes anyagok kémiájával foglalkozó intézetébe, az “Institut de Chimie des Substances Naturelles”-be. Az intézet Páris mellett épült Gif-sur-Yvette-ben, nagyon szép erdős völgyben, de csak az 1960-ban lett készen.

A Mester család a Páris melletti Bourg la Reine-i lakásban talált új otthonra. Feleségével együtt, ideiglenesen, a Párisi Faculté de Pharmacie egyik laboratóriumában, Marie Maurice Janot professzor tanszékén dolgoztak pár hónapig. Itt csatlakozott hozzájuk németországi ipari működése után Móczár Elemér, régi munkatársa és volt tanítványa. A tanszéken a volt francia afrikai gyarmatokon és Indonéziában talált növényekből kinyert alkaloidok hatásának és szerkezetének vizsgálatával foglalkoztak. Az egyik kutatócsoport az amino-szteroid alkaloidok élettani hatását vizsgálta. Mester ezeknek a cukorszármazékait állította elő. Talán ez volt az első olyan ötlete, ami sokkal később, egyéb gyógyszerhatású amino-csoportot tartalmazó molekulák glikozidos szubsztitúcióján keresztül, a lepraellenes gyógyszerek előállításához vezetett.

1961-ben beköltözhetek a Gif sur Yvette-i intézetbe. A Mester csoport nagyon szép helységeket kapott. Nagy volt az öröm, megindulhatott a rendszeres munka. A korszerűen felszerelt laboratóriumokban az ultrabolya, infravörös spektroszkópok, magrezonancia és tömegspektrométerek legújabb modelljei álltak rendelkezésre. A vegyszerekkel és az üvegfelszereléssel sem kellett takarékoskodni. A vékonyréteg kromatográfia használata nagyban meggyorsította és megkönnyítette a munkát, 10-15 perc alatt meg lehetett tudni hogy (nagyjából) mi történt egy reakcióelegyben. Ma már nehéz elképzelni, hogyan is lehetett dolgozni e műszerek és módszerek nélkül. Az évek multával aztán sajnos jobban kellett gondolkodni, hogy mire költjük a pénzt. Később a kutatási hitelekért is ugyanúgy meg kellett küzdeni, mint minden más nyugati országban.

A laborhoz csatlakozott állandó munkatársként Szabados Lenke és Vass György. Weygand professzor tanszékéről két fiatal német lány dolgozott vendégkutatóként a laborban. Magyarországról nehéz körülmények között érkezett Medgyesi György doktor labororvos, aki ideiglenes munkatársként működött. Mestert hamarosan kinevezték a legmagasabb állami tudományos fokozatba, “directeur de recherche”-nek. Felesége is aktívan vett részt a kémiai munkában. Franciaországban megszületett András, a harmadik fiuk.

Gif-ben folytatódott az oszazon-származékokkal folyó munka. Az oszazonokat lúgos oldatban levegővel oxidálva kapjuk a dehidro-oszazonokat. Az elmúlt 100 év alatt számos szerkezeti képletet javasoltak a szerkezetükre, de egyik formula sem magyarázta meg a vegyületcsoport

A szerotonin cukorszármazékai

Számos biológiai folyamatban ismerték fel a szerotonin és receptorainak szerepét. Feltételezhető volt, hogy analógjaival vagy származékaival egyes folyamatokat módosítani lehetne. Így juthatott el Mester az 5-hidroxitriptamin cukorszármazékainak előállítására gondolatához.⁴²⁻⁴⁴ A cukrok aldehid-formája primer aminokkal instabil Schiff-bázist képez. A Schiff-bázisok Amadori átrendeződéssel könnyen stabil 1-dezoxiketo-cukor származékká alakulnak. Ez a reakció egy aránylag egyszerű módszer az 5-hidroxitriptamin cukorszármazékainak előállítására. Vérlémezeken végzett kísérletek bizonyították, hogy az 5-hidroxi-triptamin és a glukóz Amadori átrendeződéssel dezoxifruktoszerotonint ad, ami a szerotonin antagonistája.



6. Ábra. Mester a Máltai Lovagrend nagymesterénél a Lovagrend által fenntartott leprakutató laboratóriumban.

A Máltai Lovagrend felfigyelt Mester kutatási eredményeire. A Lovagrend közvetítésével felvette a kapcsolatot indiai kutatókkal, akikkel az indiai gyógynövények glikozidjainak szerkezetét és élettani hatását tanulmányozta.^{45,46}

Az indiai együttműködés során terelődött Mester figyelme a lepra gyógyításának lehetőségére. A leprás sebek keletkezésében szerepe van a szerotoninnak,⁴⁷ s így kézenfekvő volt a dezoxifruktoszerotonint (DFS), mint lepraellenes szert kipróbálni. Számos kísérlet mutatta, hogy a DFS gátolja a leprabaktériumok adhézióját egyes sejtekhez. In vivo állatkísérletek arra utaltak, hogy a vegyület az emberi lepra ellen is hatásos lehet. Afrikában (Bamakoban és Maliban) a Francia "Ministère de la Cooperation", Indiában a Máltai Lovagrend, tették lehetővé a klinikai kísérleteket az új molekulán.^{48,49} Kitűnt, hogy ez az anyag in vivo is akadályozza a lepra-bacillus szaporodását, elősegíti a leprás sebek gyógyulását, s ezen kívül anti-stressz hatása is van és kevésbé toxikus.⁵⁰ A dezoxifruktoszerotonin az antibiotikumok mellett hasznos anyagnak bizonyult a lepra gyógyításánál.^{51,52,53}

Mester ezért a munkájáért megkapta az egyik legmagasabb francia állami kitüntetést, a Legion d'Honneur-t, a „Becsületrend”-et.

A halála előtti években Mester a szerotonin származékokon kívül tovább folytatta munkáit a nitrogén-tartalmú

cukorszármazékok területén. Új vérlémez aggregációs inhibitorokat izolált növényekből. Antilipémiás hatású és csak gyengén antikoaguláns heparin-metakrilát polimereket állított elő.⁵⁴ Tanulmányozta a Maillard reakciót (szabad cukrok polikondenzációval egybekötött, nem enzimatis, Schiff bázis addíciója szabad amino-csoportokra). A glukozilált termékek Amadori átrendeződéssel stabilizálódnak, vagy tovább kondenzálódnak nagy-molekulájú barnás színű termékekké. Élelmiszerekben, sejtproteineken és szintetikus lizin polimereken vizsgálta a reakció termékeit.^{55,56} Cukorbetegknél a magas vércukorszint miatt a fehérjék szabad aminocsoportjai reagálnak a glukózzal. A kezdeti Schiff-bázisok itt is stabil Amadori termékeket adnak, amelyek nehezen bonthatók le in vivo. Ezek a glikozilált proteinek nem tudják betölteni biológiai funkciójukat. Mester az ilyen típusú glikozilált proteinek képződésének megakadályozását vagy enzimatis lebontását tűzte ki célul. A szürke hályog korai megjelenésének a megakadályozásával is foglalkozott. Sajnos ezeket a témákat már nem tudta eléggé előre vinni.

Az 5-hidroxitriptamin cukorszármazékainak előállítására és felhasználására feleségével együtt (László Mester and Madeleine Szádeczky-Kardos) az USA-ban szabadalmat jelentettek be.⁵⁷ 1986 februárjában feleségével együtt Indiába voltak meghívva. Az indulás előtt pár nappal február 23-án Mester László váratlanul meghalt. A szabadalom megadásáról való értesítés 1986-ban már csak nem sokkal halála után érkezett meg.

Mester Lászlónak, mint sok 1956-ban külföldre ment kiváló magyar természettudományokkal foglalkozó embernek, meg kellett küzdeni kezdetben anyagi és szakmai nehézségekkel és féltekeséggel. A nemzetközileg ismert kutatónak sikerült egy jól felszerelt intézetben egy kis, nagyrészt magyarokból álló, kutatócsoporttal és külföldi vendégkutatókkal folytatni a munkáját. Számos francia és külföldi szerves- és biokémiai intézet munkatársaival dolgozott együtt. Nagy örömet talált a munkájában, s ebben felesége is hű segítőtársa volt.

Kutatási eredményeit több mint 200 közleményben foglalta össze, nagyszámú előadást tartott a világ minden táján, könyveket és fejezeteket írt monográfiákban. A felsorolt közlemények csak munkásságának fontosabb állomásairól adnak számot. Eredményeit nagyon érdekesen és érthetően adta elő és írta le. Pályafutására rányomta bélyegét a Műegyetem és a Zemplén iskola. Az elmélet mellett mindig szem előtt tartotta a reakciók megvalósításának és ipari hasznosításának a lehetőségét. A kiváló vegyész mellett mérnök is volt, jól összekapcsolta, a Zemplén hagyománynak megfelelően, az elméletet és a gyakorlatot, a szerves kémiát és a biokémiát.

Hivatkozások

1. Zemplén, G.; Mester L.: Synthese des Apigeninglykosids-(5) der *Amorpha fruticosa* L *Berichte* **1943**, *76*, 776-777.
2. Zemplén, G.; Bognár, R.; Mester L.: Synthese des Sakuranins, des *p*-Isosakuranins und des 4-Methyl-*p*-phlorrhizins *Berichte* **1942**, *75*, 1432-1438.
3. Zemplén, G.; Mester, L.; Kardos É.: Synthese des Isoasebotins und des Sakuranetin-glucosids-(4) *Berichte* **1944**, *77*, 457-460.

4. Zemplén, G.; Bognár, R.; Mester L.: Über Neolarin, ein neues Glykosid der *Linaria vulgaris* L *Berichte* **1942**, 75, 489-495.
5. Zemplén, G.; Mester L.: Synthese des Asebotins *Berichte* **1942**, 75, 1298-1301.
6. Hausser, I.; Jerchel, D.; Kuhn, R.: Über die rot und gelb Umlagerung von Formazanen im Licht *Chem.Ber.* **1949**, 82, 515-527.
7. Zemplén, G.; Mester, L.; Eckhart E.: Darstellung der Zuckertetrazolium-Verbindungen *Chem. Ber* **1952**, 86, 472-476.
8. Zemplén, G.; Mester L.: Cukorformazánok előállítására *Magyar Tud. Akad. Kém. Oszt. Közl.* **1951**, 1, 1.
9. Zemplén, G.; Mester, L.; Messmer A.: Darstellung der Thio-aldonsäure-phenylhydrazide durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Zucker-Formazane *Chem.Ber.* **1953**, 86, 697-699.
10. Mester, L.; Moczar, E.: Two novel formazans of sugars *J.Chem.Soc.London* **1956**, 3228-3230.
11. Zemplén, G.; Mester, L.; Messmer, A.; Eckhardt E.: Cukorformazánok chelatos szerkezete *Acta Chim.Acad.Sci.Hung.* **1952**, 2, 25.
12. Mester, L.: The formazan reaction in the carbohydrate research *Advances in Carbohydrate Chemistry* **1958**, 13, 137.
13. Mester, L.; Weygand H.: Mécanisme de la réaction de la formazane des osotriazoles à partir des osazon formazanés de oses *Bull.* **1963**, 350.
14. Mester, L.; Moczar, E.; Parello J.: The structure of sugar osasones *Tetrahedron Letters* **1964**, 44, 3233-3239.
15. Mester, L.: The structure of sugar phenylosasones *Angew. Ch. Internat.Ed.* **1965**, 4, 574 -582.
16. Mester, L.; Moczar, E.; Vass, G.; Schimpl A.: Nature and structural changes during the mutarotation of sugar osasones *Tetrahedron Letters* **1967**, 31, 2943-2930.
17. Mester L.; Major A.: Structural proof of sugar phenylhydrazons *JACS* **1955**, 77, 4297-4300.
18. Fieser L.F.; Fieser, M. In *Organic Chemistry* D.G.Health and Co. Ed.: Boston, **1944**, 353
19. Mester, L.: Wiedergewinnung der Aldosen aus ihren Formazanen *Chem. Ber.* **1960**, 93, 1684-1686.
20. Mester, L.; Moczar, E.: Preparation of the tetrazolium derivatives of the polysaccharides oxidized with periodic acid *Chem. & Ind.* **1956**, 848-849.
21. Mester, L.: The formazan reaction in proving the structure of periodate oxidized carbohydrates *Journal of the American Chemical Society* **1955**
22. Mester, L.; Moczar, E.; Ivanovcs, G.: Sur les groupements terminaux du polysaccharide immunospecific du bacillus Anthracis *Compt.Rend.Acad.Sci.* **1962**, 254, 944-945.
23. Mester, L.; Moczar E.: Analysis of the steric structure of the dehydro-D-glucosone *J.Org.Chem.* **1964**, 27, 247-249.
24. Mester, L. *Dérivés hydraziniques des glucides*, Hermann, Paris Ed., **1967**.
25. Mester, L.; Moczar, E.; Ivanovcs, G.: Sur les groupements terminaux des polysaccharides du Bacillus cereus W et du Bacillus cereus 569 *Compt.Rend.Acad.Sci.* **1962**, 255, 2679-2680.
26. Moczar, E.; Mester, M.: Methylation des polysaccharides bactériens riches en haxosamines *Bull.Soc.Chim.Biol.* **1965**, 46, 881-884.
27. *The Transition of fibrinogen to fibrin.* in Flyne.; J.E. *Blood clotting and allied problems*, Josiah Macy J. Foundation Publication, **1951**, 217.
28. Bagdy, D.; Szára, L. *Acta Physiol. Acad.Sci.Hung.* **1955**, 7, 179.
29. Laki, K.; Mester, L.: The role of the carbohydrate moiety in bovine fibrinogen *Biochim Biophys Acta.* **1962**, 57, 152.
30. Mester, L.; Moczar, E.; Laki, K.: Structure et rôle de la partie glucidique du fibrinogène et de la fibrine: Sur les liaisons de composés glucidiques *C.R.Acad.Sci.* **1963**, 256, 307-308.
31. Mester, L.; Moczar, E.; Medgyesi.; G.; Laki, K.: Isolation de trois glycopeptides (Fibrinopectides A,B et C) due fibrinogène *C.R.Acad.Sci.* **1963**, 256, 3210-3212.
32. Mester, L.; Moczar, E.; Vass, G.; Szabados, L.: Identité des fibrinoglycopeptides préparés du fibrine et de la fibrinogène par digestion avec la pronase *C.R.Acad.Sci.* **1965**, 260, 2342-2344.
33. Mester, L.; Moczar: Localisation des chaînes glucidiques dans la molécule du fibrinogène *C.R.; Acad.Sci.* **1965**, 260, 2617-2618.
34. Mester, L.; Moczar, E.; Vass, G.; Szabados, L.: Structure and role of the glucide fractions of fibrinogen *Pathol Biol.* **1965**, 13, 540.
35. Debeire, P.; Montreul, J.; Moczar, E.; Van Halbeck, H.; Vliegthart J.F.G.: Primary structure of two major glycans of bovine fibrinogen *Eur.J.Biochem* **1985**, 151, 607-611.
36. Mester, L.; Szabados, L.; Soria, J.: Changes in the carbohydrate composition of fibrinogen in cases of acquired dysfibrinogenemia *C R Acad Sci Hebd Seances Acad Sci D.* **1970**, 271, 1813.
37. Mester, L.; Szabados, L.: Structure défectueuse et biosynthèse des fractions glucidiques dans les variantes pathologiques du fibrinogène *Nouv Rev Fr Hématol* **1970**, 10, 679 -683.
38. Mester, L.; Szabados, L.; Guinebault, P.R.; Caen, J.; Levy-Toledano, S.: Variations de l'acide sialique plaquettaire dans les thrombopathies *C.R.Acad.Sci.* **1971**.
39. Levy-Toledano, S.; Caen, J.P.; Halmos, T.; Mester, L.: Dissociation between human platelet agglomerating activity and factor VIII procoagulant activity. Effect of neuraminidase *Pathol.Biol (Paris)* **1973**, 21, 60-62.
40. Michal, F.; Born, G.R.V.; Mester, L.; Szabados, L.: Effect of 5-Hydroxytryptamine by human blood platelets enriched in sialic acid *Biochem. J.* **1972**, 129, 977-978.
41. Szabados, L.; Mester, L.; Michal, F.; Born, G.R.V.: Accelerated uptake of 5-Hydroxytryptamine by human blood platelets enriched in sialic acid *Biochem. J.* **1975**, 148, 335-336.
42. Mester, M.; Kraska, B.; Crisba, J.; Mester, L.: Effect of Amadori-type sugar derivatives of poly-L-lysine on platelet aggregation *Haemostasis* **1976**, 5, 115-119.
43. Mester, L.; Mester, M.: Synthesis of new sugar derivatives of biogenic amines *Synthetic Methods of Carbohydrates. ACS Symposium Series* **1977**, 39, 240-252.
44. Laubscher, A.; Pletscher, A.; Mester, L.; Mester, M.: A new antagonist of the 5-Hydroxytryptamine receptor of blood platelets *Arzneimittelforschung* **1982**, 32, 686-688.
45. Mester, L.; Szabados, L.; Mester, M.; Yadav, N.: Identification par RMN 13 C dans les feuilles de *Xylia xylocarpa* de l'Acide trans-5-hydroxy-pipecolique *Planta Med.* **1979**, 35, 339-341.
46. Mester, L.; Mester, M.; Nityanand, S.: Inhibition of platelet aggregation by gluglu steroids *Planta Med.* **1981**, 37, 367-369.
47. Szabados, L.; Mester, M.; Mester, L.; Bhargava, K.P.; Parvez, S.; Parvez, H.: New method to increase the serotonin level in brain by carotid injection of desoxyfructo-serotonin in mice *Biochem Pharmacol.* **1982**, 31, 2121.
48. Mester, L.; Balakrisnan, S.; Sant André, P.; Mester, M.: Deoxy-fructo-serotonin; a new drug with anti-leprosy activity *Ann.Microbiol. (Paris)* **1982**, 113B, 149 -150.
49. Saint Andre, P.; Bequillon, G.; Mester, M.: Bilan de neuf mois de traitement par la DSF des lépreux lepromateux *Acta leprologica, Nouv.Ser.* **1982**, 86-87, 189-197.
50. Mester, M.; Dautheville, C.; Mester, L.: Desoxyfructo-serotonin: invitro toxicity and mutagenesis *Acta leprologica* **1983**, 1:44, 223-231.

51. Baquillon, D.; Mester, L.: Bilan clinique et paraclinique de lépreux de l'Institut Marchoux après douze mois de traitement *Actaleprologica* **1984**, *94*, 65-68.
52. Antia, N.H.; Ambroise, E.J.; Upleker, M.W.; Mahadevan, P.R.; Mester, L.: Effect of deoxyfructoserotonin (DFS) on lepromatous leprosy *Lancet* **1988**, *1(8586)*, 619-622.
53. Choudhury, A.; Mistry, N.F.; Antia, N.H.: Effects of a derivative of serotonin (deoxyfructoserotonin) and other antileprosy drugs on attachment and uptake of *Mycobacterium leprae* by Swan cells in vitro *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* **1989**, *33*, 866-870.
54. Mester, M.; Amit Amaya, A.; Mester, M.: Heparin derivatives of high molecular weight methacrylate polymers *Carbohydrate sulfates, ACS Symposium Series* **1978**, *77*; 113-120.
55. Mester, L.; Szabados, L.; Mester, M.; Yadav N.: Maillard type carbonyl-amine reactions in vivo and their physiological effects *Pro.Food.Nutr.Sci* **1981**, *5*, 295-314.
56. Mester, L.; Szabados, L.; Mester, M.: Maillard reactions of therapeutic interest *ACS Symposium Series* **1983**, *215*, 451-463.
57. Mester, L.; Mesterné Szadeczký-Kardoss, M. US Patent 4,631,271, 1986.