

РЕЦЕНЗИЈА НА КАНДИДАТИ ЗА ИЗБОР ЗА ЧЛЕН НАДВОР ОД РАБОТНИОТ СОСТАВ

Рецензијата за кандидатката **проф. д-р Светлана Мојсов** е напишана согласно со Законот за МАНУ и Статутот на Македонската академија на науките и уметностите, како и врз основа на наведените квалитативни и квантитативни критериуми во правилниците за постапката и критериумите за избор за членови во Академијата.

1. Биографски податоци за кандидатката, како и податоци за образованието, вработувањето и напредувањето во наставно-научните звања

Проф. д-р Светлана Мојсов е родена на 8 декември 1947 година во Скопје. На детска возраст, од семејни причини, се преселила во Белград каде што завршила средно училиште и дипломирала физичка хемија на Универзитетот во Белград во 1971 година.

Во 1972 година, се запишала на постдипломски студии на Универзитетот „Рокфелер“ во Њујорк, САД, каде што докторирала во 1978 година. Нејзините докторски студии од областа на цврсто-фазната пептидна хемија ги работела под менторство на нобеловецот проф. Robert Bruce Merrifield. За својата докторска работа развила нова стратегија за синтеза на кристален глукагон со цел да ја изучува биологијата на овој хормон и ја објавила првата цврсто-фазна синтеза на кристален глукагон (Mojsov S, Merrifield RB. *Biochemistry*. 1981; 20:2950-2956).

По завршувањето на докторските студии, продолжила да работи во лабораторијата на проф. Merrifield како постдокторски соработник од 1978 до 1981 година и како научен соработник од 1981 до 1983 година. Во овој период работела на развој на подобрена стратегија за синтеза на глукагон што би овозможила понатамошна синтеза на аналози и инхибитори на глукагон со висок принос и чистота, студии што ги објавила во *European Journal of Biochemistry* во 1984 година (Mojsov S, Merrifield RB. *Eur. J. Biochem.* 1984; 145:601-605).

Во 1983 година, се вработила како асистент по биохемија во ендокринолошкиот оддел на Општата болница во Масачусетс (Massachusetts General Hospital) и инструктор по медицина на Медицинскиот факултет Харвард во Бостон, Масачусетс. Во текот на истата година, била назначена и за соработник во Медицинскиот институт „Хауард Хјуз“ (Howard Hughes Medical Institute) во Бостон и станала прв директор на Централната лабораторија за синтеза на пептиди во истиот институт.

Во 1990 година, Мојсов се вратила во Њујорк и се вработила како доцент на Универзитетот Рокфелер, работејќи во Лабораторијата за клеточна физиологија и имунологија на нобеловецот проф. Ralph Steinman.

Во 2022 година, била промовирана во вонреден истражувачки професор на Универзитетот „Рокфелер“.

2. Научни публикации, книги, монографии, цитираност

Проф. д-р Светлана Мојсов има објавено 45 научни трудови во списанија со фактор на влијание кои се цитирани над 5.000 пати, со композитен h-индекс 27 (податоци од SCOPUS, август 2025). Најголемиот дел од нејзините трудови се однесуваат на истражувањата на GLP-1 пептидот, на повеќето од кои таа е прв или последен автор. Некои од нејзините поважни публикации се наведени подолу:

1. **Mojsov S**, Mitchell AR, Merrifield RB. A quantitative evaluation of methods for coupling asparagine. *J Org Chem*. 1980; 45:555-560.
2. **Mojsov S**, Merrifield RB. Solid phase synthesis of crystalline glucagon. *Biochemistry*. 1981; 20:2950-2956.
3. **Mojsov S**, Merrifield RB. An improved synthesis of crystalline mammalian glucagon. *Eur J. Biochem*. 1984; 145:601-605.
4. **Mojsov S**, Heinrich G, Wilson IB, Ravazzola M, Orci L, Habener JF. Preproglucagon gene expression in pancreas and intestine diversifies at the level of post-translational processing. *J Biol Chem*. 1986; 261:11880-11889.
5. **Mojsov S**, Weir GC, Habener JF. Insulinotropin: glucagon-like peptide I (7-37) co-encoded in the glucagon gene is a potent stimulator of insulin release in the perfused rat pancreas. *J Clin Invest*. 1987; 79:616-619.
6. **Mojsov S**, Kopczynski MC, Habener JF. Both amidated and non-amidated forms of glucagon-like peptide I are synthesized in the rat intestine and pancreas. *J Biol Chem*. 1990; 265:8001-8008.
7. **Mojsov S**. Structural requirements for biological activity of glucagon-like peptide-I. *Int. J. Pept. Prot. Res*. 1992; 40:333-343.
8. **Mojsov S**, Wei Y. Studies with glucagon-like peptide-I receptor in RIN 1046-38 cells. *Digestion*. 1993; 54:342.
9. Wei Y, **Mojsov S**. Tissue-specific expression of the human receptor for glucagon-like peptide-I: brain, heart and pancreatic forms have the same deduced amino acid sequences. *FEBS Lett*. 1995; 358:219-224.
10. Wei Y, **Mojsov S**. Tissue specific expression of different human receptor types for pituitary adenylate cyclase activating polypeptide and vasoactive intestinal polypeptide: implications for their role in human physiology. *J Neuroendocrinology*. 1996; 8:811-817.
11. Wei Y, **Mojsov S**. Distribution of GLP-1 and PACAP receptors in human tissues. *Acta Physiol Scand*. 1996; 157:355-357.
12. Wei Y, **Mojsov S**. Multiple human receptors for pituitary adenylyl cyclase activating polypeptide and vasoactive intestinal polypeptide are expressed in a tissue specific manner. *Annals NY Acad Sci*. 1996; 805:624-628.
13. Mommsen TP, **Mojsov S**. Glucagon-like peptide activates the adenylyl cyclase system in rockfish enterocytes and brain membranes. *Comp Biochem Physiol*. 1998;
14. Wei Y, Martin SC, Heinrich G, **Mojsov S**. Cloning and functional characterization of PACAP-specific receptors in zebrafish. *Annals NY Acad Sci*. 1998; vol.865:45-48.
15. **Mojsov S**. Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) and the control of glucose metabolism in mammals and teleost fish. *Amer. Zool*. 2000; 40:246-258.
16. Carucci JA, Ignatius R, Wei Y, Cypess AM, Schaer DA, Pope M, Steinman RM, **Mojsov S**. Calcitonin gene related peptide (CGRP) decreases the expression of HLA-DR and CD86 by human dendritic cells and dampens dendritic cell driven T cell proliferative

- responses via Type I CGRP receptor. *J Immunol.* 2000; 164:3494-3499.
17. Ignatius R, Wei Y, Beaulieu S, Gettie A, Steinman RM, Pope M, **Mojsov S.** The immunodeficiency virus coreceptor, Bonzo/STRL33/TYMSTR, is expressed by rhesus macaque and human skin and blood-derived dendritic cells. *Aids Res. Human Retrov.* 2000; 16:1055-1059.
 18. Beaulieu S, Robbiani DF, Du X, Rodrigues E, Ignatius R, Wei Y, Ponath P, Young JW, Pope M, Steinman RM, **Mojsov S.** Expression of a functional Eotaxin (CCL11)receptor CCR3 by human dendritic cells. *J. Immunol.* 2002; 169:2925-2936.
 19. Chow BKC, Moon TW, Hoo RLC, Yeung CH, Müller M, Christos PJ, **Mojsov S.** Identification and characterization of a glucagon receptor from the goldfish *Carassius auratus*: Implications for the evolution of the ligand specificities of glucagon receptors in vertebrates. *Endocrinology.* 2004; 145:3273-3288.
 20. Oren DA, Wei Y, Skrabanek L, Chow BKC, Mommsen T, **Mojsov S.** Structural Mapping and Functional Characterization of Zebrafish Class B G- Protein Coupled Receptor (GPCR) with Dual Ligand Selectivity towards GLP-1 and Glucagon. *PLoS One.* 2016; 11(12): e0167718.
 21. Irwin DM, **Mojsov S.** Diversification of the functions of proglucagon and glucagon receptor genes in fish. *General and Comparative Endocrinology.* 2018; 261:148-165.
 22. **Mojsov S.** Chemistry Matters- From a putative peptide to effective treatments for diabetes and obesity. *Journal of the American Medical Association.* 2024; 332:1695-1696

Овие трудови се многу значајни бидејќи ја поставуваат основата за развој на GLP-1 рецептор агонистите, како што се лираглутид (Виктоза) и семиглутид (Оземпик), лекови што имаат многу важна улога денес во третманот на пациентите со дијабетес тип 2 и за превенција на неповолни кардиоваскуларни настани кај пациенти со кардиоваскуларни болести и прекумерна телесна тежина.

Покрај овие трудови, таа ги објавила и следниве поглавја во книги:

1. Merrifield RB, Barany G, Gosand WL, Engelhard M, **Mojsov S.** Some recent developments in solid phase peptide synthesis. In: Goodman M, Meienhofer J, eds. *Peptides: Proceedings of the 5th American Peptide Symposium.* New York, John Wiley, 1977; 488-503.
2. Merrifield RB, Kent SBH, Tam JP, Tjoeng FS, Sarin V, **Mojsov S,** Riemen MW, Wong T-W, Voss C. Solid phase peptide synthesis. In: Gross E, Vigna R, Meienhofer J, eds. *Peptides, Proceedings of the 6th American Peptide Symposium.* Rockford, Illinois: Pierce Chemical Company, 1979; 29-47.
3. **Mojsov S,** Lu GS, Iwanij V, Merrifield RB. Synthesis and biological activity of (Tyr²²) glucagon. In: Hruby VJ, Rich DH, eds. *Peptides: Proceedings of the 8th American Peptide Symposium.* Rockford, Illinois: Pierce Chemical Company, 1983; 373-377.
4. Merrifield RB, **Mojsov S.** The chemical synthesis of glucagon. In: Lefevre PJ, ed. *Glucagon 1, Handbook of Experimental Pharmacology, Vol. 66/I* Berlin: Springer-Verlag, 1983; 23-35.
5. **Mojsov S,** Habener JF. Synthesis of glucagon-like peptides: development of specific antisera and analysis of proglucagon processing. In: Theodoropoulos D., ed. *Peptides 1986. Proceedings of the 19th European Peptide Symposium.* Berlin, New York: Walter de

- Gruyter and Co., 1986; 529-533.
6. **Mojsov S**, Weir GC, Habener JF. Glucagon-like peptide I (7-37) is a potent stimulator of insulin secretion. In: Marshall GR., ed. Peptides: Proceedings of the 10th American Peptide Symposium. ESCOM Sci Publ Leiden, 1988; 644-646.
 7. Habener JF, **Mojsov S**, Drucker DJ, Phillippe J, Weir GC. Cell-specific alternative processing of proglucagon. In: Thorn NA, Treiman M, Petersen OH, eds. Molecular Mechanisms in Secretion. Alfred Benzon Symposium 25. Munksgaard, Copenhagen, Publ., 1988; 476-492.
 8. Habener JF, Drucker DJ, **Mojsov S**, Knepel W, Phillippe J. Biosynthesis of glucagon. In: Ellis Samols ed. The Endocrine Pancreas. Raven Press, 1990.
 9. Mojsov S, Riernen A, Trotta BG, Eskeland LN, Macaulay, WB, Fitzpatrick K, Macdonald D, Rotondi K, Draper MW, Kagan N, Pomerantz A, Chandramouli N, Kubiak TA, Martin L, Kobayashi S, Jezek J, Lu GS. Remembering Bruce Merrifield – Collection of reminiscences arranged by Svetlana Mojsov. Biopolymers, 2008; 90(3):245-258.

3. Раководење и учество во научноистражувачки проекти

Во текот на својата богата кариера, проф. Мојсов учествувала или раководела со голем број научни проекти.

За време на нејзиниот престој во Бостон (1983 – 1990 година), развила независна истражувачка програма за карактеризирање на биолошките ефекти на GLP-1 пептидот.

По враќањето на Универзитетот „Рокфелер“ во Њујорк, продолжила да ја проучува улогата на GLP-1 и глюкагонот и нивните рецептори и започнала нов проект поврзан со функцијата на неврпептидите PACAP-38 и VIP. Во истиот период, соработувала и со нобеловецот проф. Ralph Steinman на проекти поврзани со дентритични клетки.

4. Раководење и учество во создавањето нови технологии, патенти, пронајдоци и друго

Проф. Мојсов има извонреден придонес во развојот на GLP-1 рецептор агонистите лираглутид и семаглутид, лекови што се во широка употреба денес во третманот на пациентите со дијабетес тип 2 и пациентите со кардиоваскуларна болест и прекумерна телесна тежина. Конкретно, во истражувањата што ги објавила во 1986 и 1987 година, проф. Мојсов покажала дека GLP-1(7-37) пептидот е биолошки активната секвенца на хормонот GLP-1 и дека тој го зголемува лачењето на инсулинот од бета-клетките на панкреасот (Mojsov S. et al, J. Biol. Chem. 1986; Mojsov S et al, J. Clin. Investigation 1987). Врз основа на овие откритија, во соработка со професорите Joel Habener и David Nathan од Општата болница во Масачусетс, било спроведено клиничко испитување со пептидот GLP-1(7-37) кој Мојсов го синтетизирала. Ова клиничко испитување било објавено во списанието Diabetes Care во 1992 година и претставува прва студија што ќе покаже дека пептидот GLP-1(7-37) го зголемува нивото на инсулин кај пациенти со дијабетес тип 2 и има терапевтски потенцијал кај овие пациенти (Nathan DM, Schreiber E, Fogel H, Mojsov S, Habener JF. Diabetes Care. 1992; 15:270-276).

Врз основа на овие откритија, Општата болница во Масачусетс добила неколку патенти поврзани со употребата на GLP-1(7-37) пептидот за лекување на дијабетес тип 2, со Habener и Moјsov како пронаоѓачи. Овие патенти потоа биле лиценцирани од „Ново Нордиск“, компанија која ќе ги развие и ќе ги регистрира GLP-1 рецептор агонистите лираглутид и семаглутид.

Покрај нејзините истражувања на хормоните GLP-1 и глукагон и нивните рецептори, Moјsov спровела истражувања на уште еден пептиден хормон, наречен PACAP-38, истражувања што ги објавила во списанието Neuroendocrinology во 1996 година (Wei Y, Moјsov S. Neuroendocrinology. 1996) и за кои добила американски патент подоцна лиценциран од Универзитетот „Рокфелер“ на фармацевтската компанија „Баер“.

Целосниот список на патенти на проф. Moјsov е наведен подолу:

1. Habener JF, **Moјsov S.** Insulinotropic Hormone, Patent Number 5,118,666 issued June 2, 1992. Licensed from 1994 to 2012 by the Massachusetts General Hospital.
2. Habener JF, **Moјsov S.** Insulinotropic Hormone, Patent Number 5,120,712 issued June 9, 1992. Licensed from 1994 to 2012 by the Massachusetts General Hospital.
3. Buckley DI, Habener JF, Mallory JB, **Moјsov S.** GLP-I analogs useful for diabetes treatment, Patent Number 5,545,618 issued August 13, 1996.
4. Habener JF, **Moјsov S.** Insulinotropic hormone GLP-1(7-36) and uses thereof, Patent Number 5,614,492 issued March 25, 1997. Licensed through 2012 by the Massachusetts General Hospital.
5. Habener JF, **Moјsov S.** Insulinotropic hormone and uses thereof, Patent Number 6,849,708 B1 issued February 1, 2005. Licensed from 1994 to 2012 through by Massachusetts General Hospital.
6. Habener JF, **Moјsov S.** Insulinotropic hormone derivatives and uses thereof, Patent Number 7,138,486 B2 issued November 21, 2006. Licensed through 2012 by the Massachusetts General Hospital.
7. **Moјsov S,** Wei Y. Receptor for peptide hormones involved in energy homeostasis, and methods and compositions for use thereof, Patent Number 5,831,051 issued November 3, 1998. Licensed from 1999 to 2004 to Bayer Pharmaceutical Company through the Rockefeller University.
8. **Moјsov S,** Wei Y. Receptor for peptide hormones involved in energy homeostasis, and method and compositions for use thereof, Patent Number 5,882,899 issued March 16, 1999. Licensed from 1999 to 2004 to Bayer Pharmaceutical Company through the Rockefeller University.
9. **Moјsov S,** Wei Y. Receptor for peptide hormones involved in energy homeostasis. Patent Number 6,316,596 B1, issued November 13, 2001. Licensed from 2001 to 2004 to Bayer Pharmaceutical Company through The Rockefeller University.
10. Habener JF, List JF, **Moјsov S.** The use of GLP-1, GLP-1 derivatives or GLP-1 fragments for skin regeneration, stimulation of hair growth or treatment of diabetes. US Patent application serial number 12/064, 525 recorded on July 29, 2008.

5. Презентирање научни резултати, предавања, конгреси, симпозиуми, раководење/учество во организациски и научни комитети

Список на предавањата на проф. Мојсов не беше доставен во рамките на нејзината биографија, но податоците од јавно достапните бази на податоци и бројните награди и признанија кои ги има добиено во изминатите години сведочат дека таа е чест поканет предавач на значајни научни собири и меѓународни конгреси.

6. Образовно-педагошка дејност и подготовка на кадри

Проф. Мојсов учествува во постдипломската настава која Универзитетот „Рокфелер“ ја спроведува во соработка со Weill Cornell Medical College во Њујорк, а од 1993 до 1995 година била и член на Комитетот за прием на постдипломски студенти на Универзитетот „Рокфелер“.

7. Експертска и советодавна дејност и влијание врз креирањето на политиките во областа на науките и уметностите (учество во национални, странски и меѓународни научни експертски совети, конзорциуми, комисии и др.)

Од 1998 до 2001 и од 2004 до 2005 година, проф. Мојсов била член на Советодавниот панел за интегративна животинска биологија на Националната научна фондација на Соединетите Американски Држави.

Од 2009 до 2024 година, била член на Советодавниот одбор на Фондацијата за истражување и едукација за борба против дијабетес.

7. Членство во научни организации, награди и одликувања

За нејзиниот придонес во откривањето и развојот на GLP-1 рецептор агонистите, проф. Мојсов добила бројни реномирани награди, признанија и почести, меѓу кои особено значајни се следниве:

- наградата Vinfuture Prize for Innovation во 2023 година;
- изборот за една од 10-те највлијателни научници во светот во 2023 година од страна на списанието Nature;
- наградата Pearl Meister Greengard Award во 2024 година;
- изборот меѓу 100-те највлијателни луѓе во светот за 2024 година од страна на списанието Time;
- наградата Lasker-DeBakey Medical Clinical Award во 2024 година, која се смета за главна награда во Соединетите Американски Држави за биомедицинско истражување;
- наградата Tang Prize во 2024 година;

- наградата Princess of Asturias Prize во 2024 година;
- наградата Warren Tri-annual Prize во 2025 година;
- наградата BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Award во 2025 година;
- наградата Breakthrough Prize, позната и како „Оскари на науката“ во 2025 година;
- наградата Distinguished Medical Science Award во 2025 година;
- наградата Spector Prize from Columbia University во 2025 година;
- наградата Helen Dean King Award во 2025 година.

Во 2025 година, проф. Мојсов е избрана за член на Националната академија на науките на Соединетите Американски Држави.

8. Евалуација, сумирање резултати и оформување предлози (краток приказ и оцена на најзначајните резултати на кандидатката).

Проф. д-р Светлана Мојсов е една од најреномираните и најпрепознатливите научни работници од областа на биомедицинските науки со потекло од Македонија. Таа има огромен придонес во развојот на агонистите на GLP-1 рецепторот, класа на лекови што се исклучително значајни за третманот на пациентите со дијабетес тип 2 и лица со кардиоваскуларни болести и прекумерна телесна тежина. Резултатите од нејзините истражувања се објавени во повеќе од 50 оригинални публикации и поглавја од книги и се цитирани повеќе од 5.000 пати, со висок композитен h-индекс од 27. За важноста на нејзините истражувања најдобро сведочат импресивниот број награди, меѓународни признанија и почести кои ги има добиено во изминатите години, вклучувајќи ја и наградата Lasker-DeBakey Medical Clinical Award, која претставува една од најпрестижните награди за биомедицински истражувања во светот, нејзиното рангирање на листите на највлијателни научници и луѓе на списанијата Nature и Time, и нејзиното членство во Националната академија на науките на Соединетите Американски Држави. Имајќи ги предвид научните постигнувања и реномето на проф. Мојсов, како и нивното несомнено влијание во промоцијата на научноистражувачката дејност во нашата земја, ми претставува особено задоволство и чест да ја предложам за избор во звањето член на МАНУ надвор од работниот состав.



Акад. Димитар Ефремов

РЕЦЕНЗИЈА НА КАНДИДАТИ ЗА ИЗБОР ЗА ЧЛЕН НАДВОР ОД РАБОТНИОТ СОСТАВ

Рецензијата за кандидатката **проф. д-р Светлана Мојсов** е напишана согласно со Законот за Македонската академија на науките и уметностите и Статутот на МАНУ, како и врз основа на наведените квалитативни и квантитативни критериуми во правилниците за постапката и критериумите за избор за членови во МАНУ.

1. Биографски податоци

Проф. д-р Светлана Мојсов е родена на 8 декември 1947 година во Скопје. Во Белград завршила средно училиште. Дипломирала физичка хемија на Универзитетот во Белград во 1971 година.

На Универзитетот „Рокфелер“ во Њујорк, САД, докторирала во 1978 година под менторство на нобеловецот проф. Robert Bruce Merrifield.

Преку својата докторска работа развила нова стратегија за синтеза на кристален глукагон и ја објавила првата цврсто-фазна синтеза на кристален глукагон (Mojsov S, Merrifield RB. *Biochemistry*. 1981; 20:2950-2956).

Како постдокторски соработник од 1978 до 1981 година и како научен соработник од 1981 до 1983 година, работела на развој на подобрена стратегија за синтеза на глукагон што би овозможила понатамошна синтеза на аналози и инхибитори на глукагон со висок принос и чистота, студии што ги објавила во *European Journal of Biochemistry* во 1984 година (Mojsov S, Merrifield RB. *Eur. J. Biochem.* 1984; 145:601-605).

Во 1983 година, се вработила како асистент по биохемија во ендокринолошкиот оддел на Општата болница во Масачусетс (Massachusetts General Hospital) и инструктор по медицина на Медицинскиот факултет Харвард во Бостон, Масачусетс. Во текот на истата година, била назначена и за соработник во Медицинскиот институт „Хауард Хјуз“ (Howard Hughes Medical Institute) во Бостон и станала прв директор на Централната лабораторија за синтеза на пептиди во истиот институт.

Во 1990 година, Мојсов се вработила како доцент на Универзитетот „Рокфелер“ во Њујорк, САД, работејќи во Лабораторијата за клеточна физиологија и имунологија на нобеловецот проф. Ralph Steinman.

Во 2022 година, била промовирана во вонреден истражувачки професор на Универзитетот „Рокфелер“.

2. Научни публикации, книги, монографии, цитираност

Проф. д-р Светлана Мојсов има објавено 45 научни трудови во списанија со фактор на влијание кои се цитирани над 5.000 пати, со композитен h-индекс 27 (податоци од SCOPUS, август 2025). Најголемиот дел од нејзините трудови се однесуваат на истражувањата на GLP-1 (glucagon like peptide-1), на повеќето од кои таа е прв или последен автор. Следуваат некои од нејзините поважни публикации подолу:

1. **Mojsov S**, Mitchell AR, Merrifield RB. A quantitative evaluation of methods for coupling asparagine. *J Org Chem*. 1980; 45:555-560.
2. **Mojsov S**, Merrifield RB. Solid phase synthesis of crystalline glucagon. *Biochemistry*. 1981; 20:2950-2956.
3. **Mojsov S**, Merrifield RB. An improved synthesis of crystalline mammalian glucagon. *Eur J. Biochem*. 1984; 145:601-605.
4. **Mojsov S**, Heinrich G, Wilson IB, Ravazzola M, Orci L, Habener JF. Preproglucagon gene expression in pancreas and intestine diversifies at the level of post-translational processing. *J Biol Chem*. 1986; 261:11880-11889.
5. **Mojsov S**, Weir GC, Habener JF. Insulintropin: glucagon-like peptide I (7-37) co-encoded in the glucagon gene is a potent stimulator of insulin release in the perfused rat pancreas. *J Clin Invest*. 1987; 79:616-619.
6. **Mojsov S**, Kopczynski MC, Habener JF. Both amidated and non-amidated forms of glucagon-like peptide I are synthesized in the rat intestine and pancreas. *J Biol Chem*. 1990; 265:8001-8008.
7. **Mojsov S**. Structural requirements for biological activity of glucagon-like peptide-I. *Int. J. Pept. Prot. Res*. 1992; 40:333-343.
8. **Mojsov S**, Wei Y. Studies with glucagon-like peptide-I receptor in RIN 1046-38 cells. *Digestion*. 1993; 54:342.
9. Wei Y, **Mojsov S**. Tissue-specific expression of the human receptor for glucagon-like peptide-I: brain, heart and pancreatic forms have the same deduced amino acid sequences. *FEBS Lett*. 1995; 358:219-224.
10. Wei Y, **Mojsov S**. Tissue specific expression of different human receptor types for pituitary adenylate cyclase activating polypeptide and vasoactive intestinal polypeptide: implications for their role in human physiology. *J Neuroendocrinology*. 1996; 8:811-817.
11. Wei Y, **Mojsov S**. Distribution of GLP-1 and PACAP receptors in human tissues. *Acta Physiol Scand*. 1996; 157:355-357.
12. Wei Y, **Mojsov S**. Multiple human receptors for pituitary adenylyl cyclase activating polypeptide and vasoactive intestinal polypeptide are expressed in a tissue specific manner. *Annals NY Acad Sci*. 1996; 805:624-628.
13. Mommsen TP, **Mojsov S**. Glucagon-like peptide activates the adenylyl cyclase system in rockfish enterocytes and brain membranes. *Comp Biochem Physiol*. 1998;
14. Wei Y, Martin SC, Heinrich G, **Mojsov S**. Cloning and functional characterization of PACAP-specific receptors in zebrafish. *Annals NY Acad Sci*. 1998; vol.865:45-48.
15. **Mojsov S**. Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) and the control of glucose metabolism in mammals and teleost fish. *Amer. Zool*. 2000; 40:246-258.
16. Carucci JA, Ignatius R, Wei Y, Cypess AM, Schaer DA, Pope M, Steinman RM, **Mojsov S**. Calcitonin gene related peptide (CGRP) decreases the expression of HLA-DR and CD86 by human dendritic cells and dampens dendritic cell driven T cell proliferative

- responses via Type I CGRP receptor. *J Immunol.* 2000; 164:3494-3499.
17. Ignatius R, Wei Y, Beaulieu S, Gettie A, Steinman RM, Pope M, **Mojsov S.** The immunodeficiency virus coreceptor, Bonzo/STRL33/TYMSTR, is expressed by rhesus macaque and human skin and blood-derived dendritic cells. *Aids Res. Human Retrov.* 2000; 16:1055-1059.
 18. Beaulieu S, Robbiani DF, Du X, Rodrigues E, Ignatius R, Wei Y, Ponath P, Young JW, Pope M, Steinman RM, **Mojsov S.** Expression of a functional Eotaxin (CCL11)receptor CCR3 by human dendritic cells. *J. Immunol.* 2002; 169:2925-2936.
 19. Chow BKC, Moon TW, Hoo RLC, Yeung CH, Müller M, Christos PJ, **Mojsov S.** Identification and characterization of a glucagon receptor from the goldfish *Carassius auratus*: Implications for the evolution of the ligand specificities of glucagon receptors in vertebrates. *Endocrinology.* 2004; 145:3273-3288.
 20. Oren DA, Wei Y, Skrabanek L, Chow BKC, Mommsen T, **Mojsov S.** Structural Mapping and Functional Characterization of Zebrafish Class B G- Protein Coupled Receptor (GPCR) with Dual Ligand Selectivity towards GLP-1 and Glucagon. *PLoS One.* 2016; 11(12): e0167718.
 21. Irwin DM, **Mojsov S.** Diversification of the functions of proglucagon and glucagon receptor genes in fish. *General and Comparative Endocrinology.* 2018; 261:148-165.
 22. **Mojsov S.** Chemistry Matters- From a putative peptide to effective treatments for diabetes and obesity. *Journal of the American Medical Association.* 2024; 332:1695-1696

Овие трудови се многу значајни бидејќи ја поставуваат основата за развој на GLP-1 рецептор агонистите, како што се лираглутид (Виктоза) и семиглутид (Оземпик), лекови што имаат многу важна улога денес во третманот на пациентите со дијабетес тип 2 и за превенција на неповолни кардиоваскуларни настани кај пациенти со кардиоваскуларни болести и прекумерна телесна тежина.

Покрај овие трудови, таа ги објавила и следниве поглавја во книги:

1. Merrifield RB, Barany G, Gosand WL, Engelhard M, **Mojsov S.** Some recent developments in solid phase peptide synthesis. In: Goodman M, Meienhofer J, eds. *Peptides: Proceedings of the 5th American Peptide Symposium.* New York, John Wiley, 1977; 488-503.
2. Merrifield RB, Kent SBH, Tam JP, Tjoeng FS, Sarin V, **Mojsov S,** Riemen MW, Wong T-W, Voss C. Solid phase peptide synthesis. In: Gross E, Vigna R, Meienhofer J, eds. *Peptides, Proceedings of the 6th American Peptide Symposium.* Rockford, Illinois: Pierce Chemical Company, 1979; 29-47.
3. **Mojsov S,** Lu GS, Iwanij V, Merrifield RB. Synthesis and biological activity of (Tyr²²) glucagon. In: Hruby VJ, Rich DH, eds. *Peptides: Proceedings of the 8th American Peptide Symposium.* Rockford, Illinois: Pierce Chemical Company, 1983; 373-377.
4. Merrifield RB, **Mojsov S.** The chemical synthesis of glucagon. In: Lefevre PJ, ed. *Glucagon 1, Handbook of Experimental Pharmacology, Vol. 66/I* Berlin: Springer-Verlag, 1983; 23-35.
5. **Mojsov S,** Habener JF. Synthesis of glucagon-like peptides: development of specific antisera and analysis of proglucagon processing. In: Theodoropoulos D., ed. *Peptides 1986. Proceedings of the 19th European Peptide Symposium.* Berlin, New York: Walter de

- Gruyter and Co., 1986; 529-533.
6. **Mojsov S**, Weir GC, Habener JF. Glucagon-like peptide I (7-37) is a potent stimulator of insulin secretion. In: Marshall GR., ed. Peptides: Proceedings of the 10th American Peptide Symposium. ESCOM Sci Publ Leiden, 1988; 644-646.
 7. Habener JF, **Mojsov S**, Drucker DJ, Phillippe J, Weir GC. Cell-specific alternative processing of proglucagon. In: Thorn NA, Treiman M, Petersen OH, eds. Molecular Mechanisms in Secretion. Alfred Benzon Symposium 25. Munksgaard, Copenhagen, Publ., 1988; 476-492.
 8. Habener JF, Drucker DJ, **Mojsov S**, Knepel W, Philippe J. Biosynthesis of glucagon. In: Ellis Samols ed. The Endocrine Pancreas. Raven Press, 1990.
 9. Mojsov S, Riernen A, Trotta BG, Eskeland LN, Macaulay, WB, Fitzpatrick K, Macdonald D, Rotondi K, Draper MW, Kagan N, Pomerantz A, Chandramouli N, Kubiak TA, Martin L, Kobayashi S, Jezek J, Lu GS. Remembering Bruce Merrifield – Collection of reminiscences arranged by Svetlana Mojsov. Biopolymers, 2008; 90(3):245-258.

3. Раководење и учество во научноистражувачки проекти

Во својата богата кариера, проф. Мојсов учествувала или раководела со голем број научни проекти.

При нејзиниот престој во Бостон (1983 – 1990 година), развила независна истражувачка програма за карактеризирање на биолошките ефекти на GLP-1 пептидот.

На Универзитетот „Рокфелер“ во Њујорк, продолжила да ја проучува улогата на GLP-1 и глукатонот и нивните рецептори и започнала нов проект поврзан со функцијата на невропептидите PACAP-38 и VIP. Во истиот период, соработувала и со нобеловецот проф. Ralph Steinman на проекти поврзани со дендритични клетки.

4. Раководење и учество во создавањето нови технологии, патенти, пронајдоци и друго

Проф. Мојсов има извонреден придонес во развојот на GLP-1 рецептор агонистите лираглутид и семаглутид, лекови што се во широка употреба денес во третманот на пациентите со дијабетес тип 2 и пациентите со кардиоваскуларна болест и прекумерна телесна тежина.

Конкретно, во истражувањата што ги објавила во 1986 и 1987 година, проф. Мојсов покажала дека GLP-1(7-37) пептидот е биолошки активната секвенца на хормонот GLP-1 и дека тој го зголемува лачењето на инсулинот од бета-клетките на панкреасот (Mojsov S. et al, J. Biol. Chem. 1986; Mojsov S et al, J. Clin. Investigation 1987). Врз основа на овие откритија, во соработка со професорите Joel Habener и David Nathan од Општата болница во Масачусетс, било спроведено клиничко испитување со пептидот GLP-1(7-37) кој Мојсов го синтетизирала. Ова клиничко испитување било објавено во списанието Diabetes Care во 1992 година и претставува прва студија што ќе покаже дека пептидот GLP-1(7-37) го зголемува нивото на инсулин кај пациенти со дијабетес тип 2 и има терапевтски потенцијал

во овие состојби. (Nathan DM, Schreiber E, Fogel H, Mojsov S, Habener JF. Diabetes Care. 1992; 15:270-276).

Врз основа на овие откритија, Општата болница во Масачусетс добила неколку патенти поврзани со употребата на GLP-1(7-37) пептидот за лекување на дијабетес тип 2, со Habener и Mojsov како пронаоѓачи. Понатаму овие патенти биле лиценцирани и развиени од компанијата „Ново Нордиск“ и регистрирани како GLP-1 рецептор агонисти лираглутид и семаглутид.

Освен тоа, Mojsov спровела истражувања на уште еден пептиден хормон, наречен PACAP-38, истражувања што ги објавила во списанието Neuroendocrinology во 1996 година (Wei Y, Mojsov S. Neuroendocrinology. 1996) и за кои добила американски патент подоцна лиценциран од Универзитетот „Рокфелер“ на фармацевтската компанија „Баер“.

Целосниот список на патенти на проф. Mojsov е наведен подолу:

1. Habener JF, **Mojsov S**. Insulinotropic Hormone, Patent Number 5,118,666 issued June 2, 1992. Licensed from 1994 to 2012 by the Massachusetts General Hospital.
2. Habener JF, **Mojsov S**. Insulinotropic Hormone, Patent Number 5,120,712 issued June 9, 1992. Licensed from 1994 to 2012 by the Massachusetts General Hospital.
3. Buckley DI, Habener JF, Mallory JB, **Mojsov S**. GLP-I analogs useful for diabetes treatment, Patent Number 5,545,618 issued August 13, 1996.
4. Habener JF, **Mojsov S**. Insulinotropic hormone GLP-1(7-36) and uses thereof, Patent Number 5,614,492 issued March 25, 1997. Licensed through 2012 by the Massachusetts General Hospital.
5. Habener JF, **Mojsov S**. Insulinotropic hormone and uses thereof, Patent Number 6,849,708 B1 issued February 1, 2005. Licensed from 1994 to 2012 through by Massachusetts General Hospital.
6. Habener JF, **Mojsov S**. Insulinotropic hormone derivatives and uses thereof, Patent Number 7,138,486 B2 issued November 21, 2006. Licensed through 2012 by the Massachusetts General Hospital.
7. **Mojsov S**, Wei Y. Receptor for peptide hormones involved in energy homeostasis, and methods and compositions for use thereof, Patent Number 5,831,051 issued November 3, 1998. Licensed from 1999 to 2004 to Bayer Pharmaceutical Company through the Rockefeller University.
8. **Mojsov S**, Wei Y. Receptor for peptide hormones involved in energy homeostasis, and method and compositions for use thereof, Patent Number 5,882,899 issued March 16, 1999. Licensed from 1999 to 2004 to Bayer Pharmaceutical Company through the Rockefeller University.
9. **Mojsov S**, Wei Y. Receptor for peptide hormones involved in energy homeostasis. Patent Number 6,316,596 B1, issued November 13, 2001. Licensed from 2001 to 2004 to Bayer Pharmaceutical Company through The Rockefeller University.
10. Habener JF, List JF, **Mojsov S**. The use of GLP-1, GLP-1 derivatives or GLP-1 fragments for skin regeneration, stimulation of hair growth or treatment of diabetes. US Patent application serial number 12/064, 525 recorded on July 29, 2008.

5. Презентирање научни резултати, предавања, конгреси, симпозии, раководење/учество во организациски и научни комитети

Според податоците од јавно достапните бази на податоци и бројните награди и признанија кои ги има добиено во изминатите години, таа е чест поканет предавач на значајни научни собири и меѓународни конгреси.

6. Образовно-педагошка дејност и подготовка на кадри

Проф. Мојсов учествува во постдипломската настава која Универзитетот „Рокфелер“ ја спроведува во соработка со Weill Cornell Medical College во Њујорк, а од 1993 до 1995 година била и член на Комитетот за прием на постдипломски студенти на Универзитетот „Рокфелер“.

7. Експертска и советодавна дејност и влијание врз креирањето на политиките во областа на науките и уметностите (учество во национални, странски и меѓународни научни експертски совети, конзорциуми, комисии и др.)

Од 1998 до 2001 и од 2004 до 2005 година, проф. Мојсов била член на Советодавниот панел за интегративна животинска биологија на Националната научна фондација на Соединетите Американски Држави.

Од 2009 до 2024 година, била член на Советодавниот одбор на Фондацијата за истражување и едукација за борба против дијабетес.

7. Членство во научни организации, награди и одликувања

За нејзиниот придонес во откривањето и развојот на GLP-1 рецептор агонистите, проф. Мојсов добила бројни реномирани награди, признанија и почести, меѓу кои особено значајни се следниве:

- наградата Vinfuture Prize for Innovation во 2023 година;
- изборот за една од 10-те највлијателни научници во светот во 2023 година од страна на списанието Nature;
- наградата Pearl Meister Greengard Award во 2024 година;
- изборот меѓу 100-те највлијателни луѓе во светот за 2024 година од страна на списанието Time;
- наградата Lasker-DeBakey Medical Clinical Award во 2024 година, која се смета за главна награда во Соединетите Американски Држави за биомедицинско истражување;
- наградата Tang Prize во 2024 година;

- наградата Princess of Asturias Prize во 2024 година;
- наградата Warren Tri-annual Prize во 2025 година;
- наградата BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Award во 2025 година;
- наградата Breakthrough Prize, позната и како „Оскари на науката“ во 2025 година;
- наградата Distinguished Medical Science Award во 2025 година;
- наградата Spector Prize from Columbia University во 2025 година;
- наградата Helen Dean King Award во 2025 година.

Во 2025 година, проф. Мојсов е избрана за член на Националната академија на науките на Соединетите Американски Држави.

8. Евалуација, сумирање резултати и оформување предлози (краток приказ и оцена на најзначајните резултати на кандидатката).

Проф. д-р Светлана Мојсов е една од најреномираните и најпрепознатливите научни работници од областа на биомедицинските науки со потекло од Македонија.

Посебно е значаен нејзиниот огромен придонес во развојот на агонистите на GLP-1 рецепторот, класа на лекови што се исклучително важни за третманот на пациентите со дијабетес тип 2 и лица со кардиоваскуларни болести и прекумерна телесна тежина.

Резултатите од нејзините истражувања се објавени во повеќе од 50 оригинални публикации и поглавја од книги и се цитирани повеќе од 5.000 пати, со висок композитен h-индекс од 27.

За важноста на нејзините истражувања најдобро сведочат импресивниот број награди, меѓународни признанија и почести во изминатите години,

Тука спаѓа и наградата Lasker-DeBakey Medical Clinical Award, како една од најпрестижните награди за биомедицински истражувања во светот.

Рангирана е на листите на највлијателни научници и луѓе на списанијата Nature и Time и е полноправен член на Националната академија на науките на Соединетите Американски Држави.

Имајќи ги предвид значајните научни постигнувања и високиот углед на проф. Мојсов, како и нејзиното влијание врз унапредувањето и промоцијата на научноистражувачката дејност во нашата земја, ми претставува особена чест и задоволство да ја предложам за избор во звањето член на МАНУ надвор од работниот состав.

Акад. Сашко Кедев

