

ЎСИМЛИКЛАРДАН АЖРАТИБ ОЛИНГАН ПОЛИФЕНОЛЛАРНИНГ БИОЛОГИК ФАОЛЛИГИ ВА ЦИТОПРОТЕКТОР ТАЪСИР МЕХАНИЗМЛАРИ

Сайфиева Хамида Джурсаевна

б.ф.д. (PhD), нодавлат олий таълим таъкилоту Alfraganus University,

Тошкент, Ўзбекистон

xamidadjurayevna81@gmail.com

Аннотация: Ушбу тезисда ўсимликлардан ажратиб олинган полифенол бирикмаларнинг биологик фаоллиги, антиоксидант хусусиятлари ва ҳужайраларни турли патологик омилар таъсиридан ҳимоя қилишдаги аҳамияти ёритилган. Полифенолларнинг оксидловчи стрессни камайтириш, биологик мембраналар барқарорлигини сақлаш, митохондриялар функционал ҳолатини меъёрлаштириш ҳамда гепатопротектор ва цитопротектор таъсирларини намоён этиш механизмлари бўйича илмий адабиётлар таҳлил қилинган. Шунингдек, полифенол бирикмаларнинг фармакологик препаратлар яратишдаги истиқболлари ва уларнинг таъсир механизмларини чуқур ўрганиш зарурати асосланган.

Калит сўзлар: полифеноллар, биологик фаол моддалар, антиоксидантлар, цитопротекция, оксидловчи стресс, митохондриялар, ҳужайра мембранаси, гепатопротектор таъсир, фармакологик фаоллик.

Кириш: Ҳозирги кунда ўсимликлардан ажратиб олинган биологик фаол моддалар асосида самарали ва хавфсиз дори воситаларини яратишга бўлган қизиқиш ортиб бормоқда. Ўсимликлар таркибида учрайдиган полифеноллар биологик фаол бирикмаларнинг муҳим гуруҳи бўлиб, улар антиоксидант, яллиғланишга қарши, гепатопротектор ва цитопротектор хусусиятлари билан ажралиб туради. Илмий манбаларда полифенолларнинг 8000 дан ортиқ тури тавсифланган бўлиб, уларнинг кимёвий тузилиши ва биологик фаоллиги ўзаро фарқланади. Ушбу бирикмаларнинг ҳужайравий ва

субхужайравий жараёнларга таъсирини ўрганиш замонавий фармакологиянинг долзарб йўналишларидан бири ҳисобланади.

Асосий қисм: Полифенолларнинг муҳим биологик хусусиятларидан бири уларнинг антиоксидант фаоллигидир. Улар эркин радикалларни нейтраллаштириш ва реактив кислород турларининг ҳосил бўлишини чеклаш орқали липидлар, оқсиллар ва нуклеин кислоталарнинг оксидловчи шикастланишдан ҳимояланишига ҳисса қўшади. Rudrapal ва ҳаммуаллифлар (1) томонидан олиб борилган тадқиқотларда полифенолларнинг оксидловчи стрессга қарши ҳимоя механизмларидаги аҳамияти ёритилган. Нурут ва ҳаммуаллифлар (2) ишларида ҳам полифенолларнинг эркин радикаллар билан ўзаро таъсири ва антиоксидант хусусиятлари таҳлил қилинган. Полифенолларнинг цитопротектор таъсири, айниқса, хужайра энергетик алмашинувининг муҳим маркази ҳисобланган митохондриялар фаолияти билан узвий боғлиқ. Митохондрияларда оксидловчи фосфорланиш жараёнининг бузилиши, реактив кислород турларининг ортиқча ҳосил бўлиши ва мембрана ўтказувчанлигининг ўзгариши хужайра шикастланишига олиб келиши мумкин. Айрим полифенол бирикмалар ушбу жараёнларни чеклаш ёки меъёрлаштириш орқали хужайраларнинг функционал барқарорлигини сақлашга ёрдам бериши мумкин. Porto томонидан келтирилган клиник олди тадқиқотлар маълумотларида полифенолларнинг қандли диабет шароитида жигар митохондриялари дисфункциясини коррекциялашдаги эҳтимолӣ аҳамияти кўрсатилган.

Полифенолларнинг гепатопротектор хусусиятлари ҳам алоҳида илмӣ аҳамиятга эга. Жигарнинг турли патологик ҳолатларида оксидловчи стресс, мембраналар шикастланиши ва митохондриал дисфункция муҳим патогенетик омиллар ҳисобланади. Teixeira ва ҳаммуаллифлар тадқиқотларида экспериментал гепатит шароитида айрим полифенолларнинг қон зардобдаги аминотрансферазалар фаоллиги ва жигар митохондрияларининг функционал ҳолатига ижобӣ таъсири қайд этилган.

Бу маълумотлар полифенолларни жигар хужайраларини ҳимоя қилишга қаратилган фармакологик воситаларни ишлаб чиқишда ўрганиш муҳимлигини кўрсатади. Тутельян В.А. ва ҳаммуаллифлар маълумотларига кўра, полифеноллар антиаллергик, яллиғланишга қарши, вирусга қарши ва айрим ҳолларда ўсмага қарши биологик фаоллик намоён этиши мумкин. Ушбу таъсирларнинг шаклланишида полифенол молекулаларидаги гидроксил гуруҳлари, уларнинг кимёвий тузилиши ва биологик нишонлар билан ўзаро таъсири муҳим ўрин тутди. Бироқ мазкур хусусиятлар барча полифенолларга бир хил даражада хос эмас; уларнинг фаоллиги модданинг табиати, концентрацияси ва тадқиқот шароитига боғлиқ. Fedotcheva ва ҳаммуаллифлар (3) тадқиқотларида агримониин полифенолининг антиоксидант ва ўсма хужайраларига таъсир хусусиятлари ўрганилган. Муаллифлар айрим экспериментал шароитларда ушбу бирикманинг митохондрияларга боғлиқ апоптоз жараёнларига таъсирини кўрсатган. Бу натижалар полифенолларнинг митохондрияларга таъсири мураккаб ва кўп йўналишли эканини тасдиқлайди. Шу билан бирга, мазкур натижаларни клиник амалиётга татбиқ этиш учун қўшимча экспериментал ва клиник тадқиқотлар талаб этилади. Ўзбекистонда ҳам ўсимликлардан ажратиб олинган полифенол бирикмаларнинг фармакологик хусусиятларини ўрганиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Академик Т.С. Саатов ва унинг шогирдлари томонидан экспериментал қандли диабет шароитида эуфорбин, пунитан ва госситан полифенолларининг таъсири ўрганилган (4). Профессор М.И. Асраров ва унинг шогирдлари томонидан эса турли полифенол бирикмаларнинг антиоксидант тизим ҳамда митохондрияларнинг функционал параметрларига таъсири бўйича *in vitro* ва *in vivo* тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Мазкур йўналишдаги изланишлар маҳаллий ўсимлик хомашёси асосида биологик фаоллиги юқори бўлган янги фармакологик воситаларни яратиш учун илмий асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Шунингдек, полифенолларнинг биологик мембраналарга таъсирини ўрганиш уларнинг цитопротектор механизмларини тушунишда муҳим

аҳамият касб этади. Мембрана липидларининг пероксидланиши, ионлар транспортининг бузилиши ва мембрана ферментлари фаоллигининг ўзгариши ҳужайра гомеостазига салбий таъсир кўрсатади. Полифенолларнинг ушбу жараёнларга таъсирини баҳолаш уларнинг антиоксидант хусусиятларини фақат кимёвий реакциялар даражасида эмас, балки ҳужайра ва органеллалар фаолияти нуқтаи назаридан ҳам таҳлил қилиш имконини беради.

Хулоса: Илмий адабиётлар таҳлили ўсимликлардан ажратиб олинган полифеноллар антиоксидант ва цитопротектор хусусиятларга эга бўлган истиқболли биологик фаол бирикмалар эканлигини кўрсатади. Уларнинг таъсири эркин радикаллари нейтраллаштириш, оксидловчи стрессни камайтириш, митохондриялар функционал ҳолатини қўллаб-қувватлаш ва биологик мембраналар барқарорлигини сақлаш каби механизмлар билан боғлиқ бўлиши мумкин. Полифенолларнинг гепатопротектор ва бошқа органопротектор хусусиятлари экспериментал тадқиқотларда ўрганилган бўлса-да, уларнинг таъсир механизмлари, оптимал дозалари, биокираолишлиги ва хавфсизлигини аниқлаш учун қўшимча изланишлар зарур. Келгусида полифенолларнинг ҳужайравий ва субҳужайравий нишонларини аниқлаш ҳамда улар асосида самарали фармакологик воситаларни ишлаб чиқиш тиббиёт ва фармакологиянинг муҳим илмий-амалий вазифаларидан бири ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Rudrapal M., Khairnar S.J., Khan J., et al. Dietary Polyphenols and Their Role in Oxidative Stress-Induced Human Diseases: Insights Into Protective Effects, Antioxidant Potentials and Mechanism(s) of Action // *Frontiers in Pharmacology*. — 2022. — Vol. 13. — Art. 806470. — DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.806470> .
2. Huyut Z., Beydemir Ş., Gülçin İ. Antioxidant and Antiradical Properties of Selected Flavonoids and Phenolic Compounds // *BioMed Research International*. — 2017. — Vol. 2017. — Art. 7616791. — DOI:

<https://doi.org/10.1155/2017/7616791> .

3. Fedotcheva T.A., Sheichenko O.P., Fedotcheva N.I. New Properties and Mitochondrial Targets of Polyphenol Agrimoniin as a Natural Anticancer and Preventive Agent // *Pharmaceutics*. — 2021. — Vol. 13, No. 12. — Art. 2089. — DOI: <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13122089>

4. Dalimova S., Mukhammadjonova G., Umarova G., et al. Study of the Effects of Various Polyphenols on Proliferative Processes and the Functional State of Liver Mitochondria of Experimental Toxic Hepatitis // *Asian Journal of Biological and Life Sciences*. — 2022. — Vol. 11, No. 3. — P. 794–804. — DOI: <https://doi.org/10.5530/ajbls.2022.11.106>