TABIIY POLIFENOLNING YANGI MANBALARI.

Berdiyeva Zulfiya Muxiddinovna
Buxoro davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Tabiiy polifenollar — o'simliklar tomonidan ishlab chiqariladigan va o'simliklarning turli hayotiy jarayonlarida ishtirok etadigan kimyoviy birikmalardir. Polifenollar o'zlarining ko'plab fenolik guruhlari (OH guruhlari) bilan xarakterlanadi, bu ularni antioksidant xususiyatlarga ega qilishiga yordam beradi. Ular o'simliklar uchun himoya funksiyasini bajarib, ularni zararlanuvchi omillardan, masalan, ultrabinafsha nurlardan, bakteriyalardan va qo'ziqorinlardan himoya qiladi. Bu o'simliklar va mevalar nafaqat mazali, balki sog'liq uchun ham foydali bo'lib, ularning tarkibidagi tabiiy polifenollar organizmni erkin radikallar va yallig'lanishlardan himoya qiladi.

Kalit so'zlar: Polifenol, antosian, flavonlar, flavanonlar, izoflavavonlar, stilbenoidlar, lignanlar, trans-resveratrol va cis-resveratrol.

Аннотация. Природные полифенолы-это химические соединения, вырабатываемые растениями и участвующие в различных жизненных процессах растений. Полифенолы характеризуются многочисленными собственными фенольными группами (группами Он), которые помогают им обладать антиоксидантными свойствами. Они выполняют защитную функцию для растений, защищая их от вредных факторов, таких как ультрафиолетовые лучи, бактерии и грибки. Эти растения и фрукты не только вкусны, но и полезны для здоровья, а содержащиеся в них натуральные полифенолы защищают организм от свободных радикалов и воспалений.

Ключевые слова: полифенолы, антоцианы, флавоны, флаваноны, изофлававоны, стильбеноиды, лигнаны, транс-ресвератрол и цис-ресвератрол.

Annotation. Natural polyphenols are chemical compounds produced by plants and involved in various plant life processes. Polyphenols are characterized by their many phenolic groups (OH groups), which help make them have antioxidant properties. They perform a protective function for plants, protecting them from harmful factors, such as ultraviolet rays, bacteria and fungi. These plants and fruits are not only tasty, but also good for health, and the natural polyphenols in their composition protect the body from free radicals and inflammations.

Keywords: polyphenol, anthocyanin, flavones, flavanones, isoflavavones, stilbenoids, lignans, trans-resveratrol, and cis-resveratrol.

Kirish

ISSN 3030-3907

Polifenollar turli o'simliklarda joylashgan maxsus birikmalardir. Sabzavotlar, mevalar, rezavorlar va ko'katlarni iste'mol qilganimizda, polifenollar tanaga kirib, sog'lom, baquvvat va ko'plab kasalliklarning rivojlanishidan himoyalanishimizga yordam beradi. Ushbu o'simlik moddalari bizning hujayralarimiz DNKsi bilan o'zaro ta'sir qiladi va ichak mikroflorasini boshqaradi. Polifenollar ilgari o'ylangandek faqat antioksidantlar emas.Qadimgi ajdodlarimiz ham turli xil o'simliklarni iste'mol qilishgan va ular mavsumga qarab o'zgarib turgan. Qiziqarli fakt: Bugungi kunda 15 xil o'simlik G'arb standart dietasining deyarli 90% ni tashkil etadi. Bugungi kunda 8000 dan ortiq turli xil polifenollar ma'lum va ularning har biri hujayralarga o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi. Ular o'simliklarning fitokimyoviy tarkibiy qismlariga tegishli. Fitokimyoviy moddalar ham toksik, ham foydali bo'lishi mumkin. Ularning ko'pchiligi o'simliklarni himoya qilish va omon qolishning asosiy mexanizmini tashkil qiladi. Toksik birikmalar asosan poya, barglar va urug'larda to'planadi. O'simliklar iste'mol qilishni istamagani uchun ular ba'zida juda yoqimsiz yoki zararli birikmalarni ishlab chiqaradilar. Bularga, masalan, soloninlar, lektinlar va fitatlar kiradi.

Ammo mevalarda butunlay boshqacha . Ular juda yorqin, mazali, sersuv va to'yimli hisoblanadi. Rang berish uchun polifenol pigmentlaridan foydalangan holda, o'simliklar mevalarni sezilarli qiladi.

Ba'zi polifenollarga quyidagilar kiradi:

Antosiyanlar binafsha, ko‘k va qora o‘simlik mevalaridir. Ular qora qarag’at, malina, klyukva, gilos, olcha, olxo'ri va uzumda ko’p uchraydi.

Flavonollar tarkibiga quercetin (piyoz, sarimsoq, olma, qushqo'nmas, brokkoli, oregano), kempferol (ismaloq, karam, arpabodiyon, piyoz) va fizetin (qulupnay, xurmo, olma, piyoz, bodring) kabi turli molekulalar kiradi.

Flavonlar – apigenin va luteolin (selderey, petrushka, qora sedana, qoqio’t (momoqaymoq), moychechak, sabzi, zaytun moyi, yalpiz, rozmarin, oregano), flavanonlarga naringenin va gesperidin (limon, laym, greyfurt, gilos, apelsin, pomidorlar) kiradi.

Flavan-3-ollar, masalan, katexinlar, epikatexinlar, gallokatexinlar, epigallokatexinlar va taninlar ko'p miqdorda yashil choyda, ozroq qora choy, olma, banan, ko'k, nok, qulupnay va kakaoda ham mavjud.

Izoflavonlar genistein va daidzein sifatida taniqli bo’lib. dukkakli o'simliklar tarkibida mavjud bo'lib, ular estrogenga o'xshash faolligi tufayli odatda fitoestrogenlar deb ataladi.

Stilbenoidlar. Eng mashhurlaridan biri resveratrol bo’lib, uzum po’stlog’ida, eryong'oq qizil po’stlogida, qora qarag’at, qora tut tarkibida uchraydi .

ISSN 3030-3907

Lignanlar kunjut yog'i, zig'ir urug'i, zaytun moyi, eryong'oq, greyfurt, mandarin va limonda mavjud bo’ladi.

Polifenollar tanaga qanday ta'sir qiladi?

Polifenollar oshqozon-ichak trakti va mikrobiotani qo'llab-quvvatlashning ajoyib usuli hisoblanadi. Mexanizmlardan biri qisqa zanjirli yog 'kislotalari (atsetat, propionat, butirat) ishlab chiqarishni rag'batlantirishdir, ular bizning ichak hujayralarini oziqlantiradi va ichak to'sig'ini saqlaydi.

Tadqiqotlarning birida kakao va yashil choydan olingan polifenollar butirat ishlab chiqaruvchi bakteriyalar sonini ko'paytirdi va ichak o'tkazuvchanligi belgisi bo'lgan zonulin darajasini pasaytirdi. Boshqa polifenollar zararli bakteriyalarning ko'payishini oldini oladi, organizmdagi endotoksemiya va surunkali yallig'lanishni kamaytiradi. Ayrimlari esa yallig'lanishga qarshi, neyroprotektiv xususiyatlarga ega, chunki ular qon-miya to'sig'ini kesib o'tishlari mumkin.

Xulosa qilib aytganda, turli xil o'simlik ozuqalarini iste'mol qilish tavsiya qilinadi: rezavorlar, mevalar, sabzavotlar va barglar.

Polifenollar ichidan resveratrolga alohida to’xtalib o’tamiz. Resveratrol 70 dan ortiq o'simlik turlarida mavjud bo’lib, ulardan eng muhim manba – uzum va qora tut. Resveratrol uzumning urug'lari, po'stlog'i va poyalarida mavjud. Aynan shu po’stlog’da antioksidantning eng yuqori konsentratsiyasi topilgan. U uzum sharbati va sharob kabi uzum hosilalaridan ham ajratilgan. Qizil va pushti uzumlarda oq uzumga qaraganda ko'proq resveratrol mavjud. Parvarish usuli ham uning tarkibiga ta'sir qiladi, ya’ni u qisman pestitsidlar tomonidan yo'q qilinadi. Yangi uzumda 1 kg ga 1,3 dan 1,5 mg gacha resveratrol mavjud. Mayizda bu tarkib odatda biroz yuqoriroq bo'ladi: kg uchun 1,9 mg. Uzum sharbati litriga 0,02 mg (oq uzumdan) va 1,30 mg (qizil uzumdan) o'z ichiga oladi. Qora tut ildizida resveratrolning yuqori miqdori 32,5 mkg/g, mevalarida esa ancha past – 0,48 mkg/g.

Sharob ham resveratrolga boy bo’lib, uning kontsentratsiyasi uzum naviga, maseratsiya davomiyligiga bog'liq. Oq va engil fermentlangan vinolarda resveratrol kamroq (litr uchun 0,06 dan 0,13 mg gacha), atirgullar o'rtacha, qizil esa eng boy bo'lib, bir litr sharob uchun 6 dan 11 mg gacha resveratrolga ega. Shuni esda tutish kerakki, resveratrolning foydasini olish bahonasida qizil sharob ichish tavsiya etilmaydi. Spirtli ichimliklarni haddan tashqari iste'mol qilish ovqat hazm qilish traktining yallig'lanishi va jigar kasalliklari bilan bog'liq.

Kakao loviyalari resveratrolning ikkinchi eng mashhur manbasidir. Shokolad qanchalik quyuqroq bo'lsa va tarkibidagi kakao qancha ko'p bo'lsa, u antioksidantlarga shunchalik boy bo'ladi. Qora shokoladda 1 kg ga 0,4 mg, rovoch va anorda ham oz miqdorda resveratrol mavjud.

ISSN 3030-3907

Sichqon va kalamushlar bilan o‘tkazilgan tajribalar natijasida resveratrolning o‘smaga qarshi, yallig‘lanishga qarshi, qondagi qand miqdorini pasaytiruvchi, kardioprotektiv va boshqa ijobiy ta’sirlari aniqlangan. Bundan tashqari, 2003 yilda resveratrolning ba'zi umurtqasiz hayvonlarning, keyin esa qisqa umr ko'radigan baliqlarning umrini uzaytirish qobiliyati aniqlangan.

1997 yilda resveratrol kanserogenlar ta'sirida sichqonlarda teri saratoni rivojlanishini oldini olishi aniqlandi. O'shandan beri resveratrolning o’simtalarga qarshi ta'sirini ko'rsatadigan turli xil model ob'ektlari ustida ko'plab tadqiqotlar o'tkazildi. Talabgor insonlarning 10 tasida sinalganda resveratrolning yuqori dozasi ham salbiy oqibatlarga olib kelmasligi aniqlandi. Odamlarda resveratrol miyadagi yoshga bog'liq o'zgarishlar bilan bog'liq bo'lgan beta-amiloid blyashka shakllanishini nazariy jihatdan kamaytirishi mumkin. Tadqiqotchilar bu jarayonning mexanizmlaridan biri mis ionlarini resveratrol bilan bog'lanishini sabab qildi.

Resveratrolning kimyoviy nomi 3,5,4'-trihidroksi stilben bo'lib, bu stilben birikmasining metoksi va fenol guruhlari bilan bog'langan turidir.

Resveratrolning ikkita shakli mavjud: trans-resveratrol va cis-resveratrol. Trans-shakli ko'proq biologik faol bo'lib, sog'liq uchun foydali xususiyatlarni ko'rsatadi.

Resveratrolning sifatini aniqlashda bir nechta usullar ishlatiladi:

Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC): Bu metod resveratrolni o'lchashda eng keng tarqalgan usul bo'lib, uning sof holatini va miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi. HPLC yordamida trans va cis shakllari ajratiladi.

Spektrofotometriya: Bu usulda resveratrolning optik faolligini o'lchash orqali uning kontsentratsiyasini aniqlash mumkin.

Mass-spektrometriya (MS): Resveratrolning molekulyar tuzilishini va tarkibini chuqurroq tahlil qilish uchun ishlatiladi.

Resveratrol o'zining fenol guruhlari orqali erkin radikallarni neytrallashtirishi mumkin. Bu xususiyatni quyidagi reaksiyada ko'rish mumkin:

Fenol guruhining erkin radikalni neytrallash reaksiyasi**:**

$$ArOH + \cdot R \longrightarrow ArO\cdot + RH$$

Resveratrol bu reaksiyada o'zining antioksidant xususiyatini ko'rsatadi, erkin radikalni neytrallaydi va zararsiz moddaga aylantiradi. Resveratrolda stilben tuzilishi bor, u o'zida ikki fenil guruhini o'z ichiga oladi. Stilbenlar ko'pincha oksidlanish reaktsiyalariga uchraydi va turli xil oksidlangan shakllarga aylanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1) Rayimov, Z. X. O. G. L. (2021). Ftal angidridning vinillanish jarayoni erituvchilari. *Science and Education*, *2*(12), 266-269.

ISSN 3030-3907

2) Райимов, З. Х. У., & Усмонов, С. Б. (2023). Синтез ароматических полиэфирсульфонкетонов на основе олигосульфонкетона различного состава и строения. *Science and Education*, *4*(4), 495-502.
3) Zukhriddin, R., & Sadullo, K. (2023). CHROMATOMATIC MASS ANALYSIS OF DIVINYLACETYLENE DERIVATIVE OF PHTHALIC ANHYDRIDE. *Universum: технические науки*, (5-8 (110)), 30-33.
4) Rayimov, Z. X. O. G. L., & Hayitov, S. T. O. G. L. (2023). Ikkilamchi polietilentereftalatning mexanik qayta ishlash retsikli. *Science and Education*, *4*(4), 490-494.
5) Адизова Н. З., Мухамадиев Б. Т. Новейшие и функциональные пищевые продукты //Universum: технические науки. – 2021. – №. 10-2 (91). – С. 78-80.
6) Rayimov, Z. X. O. G. L., Temirova, M. I., & Ravshanov, S. A. O. G. L. (2024). Tereftal kislota diglikol efiri va oligomerlarning polikondensatsiyalanish reaksiyasi katalizi. *Science and Education*, *5*(2), 161-165.
7) Amonovich, H. A. (2024). FIRE RETARDANT PROPERTIES OF POLYESTERSULFONE KETONES. *American Journal of Pedagogical and Educational Research*, *21*, 45-48.
8) Rayimov, Z. K. U., & Rajabov, G. A. U. (2023). Use of stripping column in methanol production technology based on synthesis gas. *Science and Education*, *4*(6), 484-487.
9) Адизова Н. З., Мухамадиев Б. Т. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И НЕОБРАБОТАННОГО СЫРЬЯ //TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – С. 33-38.
10) Vohid, A., Zukhriddin, R., & Farkhod, K. (2024). CHLORINATION OF PHTHALIC ANHYDRIDE. *Universum: технические науки*, *8*(10 (127)), 19-23.
11) Rayimov, Z. X. O. G. L., Haytiyev, S. B. O., & Usmonov, S. B. (2024). Aromotik polisulfonlar. *Science and Education*, *5*(6), 31-36.
12) Vohid, A., & Zukhriddin, R. (2023). DETERMINATION OF THE EFFICIENCY OF THE IKFA CORROSION INHIBITOR IN THE AGGRESSIVE ENVIRONMENT OF MDEA ABSORBENT ON A SAMPLE OF STEEL 09G2S. *Universum: технические науки*, (5-7 (110)), 59-63.
13) Zamirovna A. N., Alpkamolovich E. NATURE MOVING SOILS AND SANDS OF BUKHARA-KHIVA //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 3. – С. 63-69.
14) Адизова Н. З., Мухамадиев Б. Т. Новейшие и функциональные пищевые продукты //Universum: технические науки. – 2021. – №. 10-2 (91). – С. 78-80.

ISSN 3030-3907