

UDK 615.074

TANINLAR KIMYOVIY TAHLILIDA YANGI USULLARNI O'RGANISH VA AMALIYOTGA TADBIQ QILISH

Anorboyev Qobuljon Xoliqberdiyevich

Andijon Davlat Tibbiyot Instituti Farmatsevtik fanlar kafedrası assistenti

ANNOTATSIYA

Zamonaviy ilm - fanning rivojlanishi, yangi tahlil usullarining kashf qilinishi biologik va kimyoviy moddalarning fizik - kimyoviy xossalarini keng o'rganishga imkoniyatlar yaratmoqda. Biologik va kimyoviy faol moddalar ustida olib borilgan kimyoviy reaksiyalar ularni miqdor va sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda va ularni standartlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Taninlar ishlab chiqarish va kimyo sanoati, farmatsevtika sanoatining muhim xom - ashyolaridan biridir. Taninlar tabiiy manbalardan (gallalardan yoki dorivor o'simlik maxsulotlaridan) olinadi. Ko'plab epidemiologik ma'lumotlar mavjud bo'lib, taninlar terining yallig'lanishi va shikastlanishlarini tashqi davolashda foydalidir va taninlarni qabul qilish surunkali kasalliklarning boshlanishini oldini oladi. Taninning burishtiruvchi, antiseptik va yallig'lanishga qarshi ta'siri bor. U me'da-ichak kasalliklari (me'da-ichak katari, enterit, kolit, ich ketganda), og'iz bo'shlig'i, burun va tomoqning yallig'lanishi hamda kuyganni, surunkali ekzemalar va turti yaralarni (nam yara, yiringli yara) davolashda ishlatiladi. Taninlar sifat ko'rsatkichlari bevosita ular (taninlar) olinadigan maxsulotlar tarkibidagi taninlar miqdori va sifatiga bog'liq. Ushbu mezonlar kimyoviy reaksiyalar orqali aniqlanishi mumkin. Yillar o'tgani sayin moddalarning kimyoviy tahlili takomillashib, turli tajribalar bilan boyib bormoqda. Shu jumladan, taninlar tahlilida bir qator yangi usullar qo'llanilmoqda. Taninlari dorivor mahsulotlarda bor yoki yo'qligini bilish uchun 10% li ajratma tayyorlanadi va quyidagi ikki guruh reaksiyalar olib boriladi: cho'ktirish reaksiyalari va rangli reaksiyalar. Maqolada taninlar sifat tahliliga oid amalda qo'llanilib kelayotgan bir qator kimyoviy tajribalar (jelatina eritmasi bilan cho'ktirish, alkaloid tuzlari bilan cho'ktirish, qo'rg'oshin atsetat eritmasi yordamida cho'ktirish, ammoniy sulfat eritmalari bilan cho'ktirish va boshqalar) bayoni yoritilgan. Shu jumladan, yangi sinov usullari (goldbeater terisi testi, fenazon testi, jelatin testi, katexin testi, vanillin-xlorid kislotasi testi va boshqa usullar) taklif qilingan va tajriba natijalari keltirilgan. O'rganilgan usullar va olingan natijalar tahlil qiligan.

Kalit so'zlar: Taninlar, pirogallol guruhi, kimyoviy tahlil, cho'ktirish, eman po'stlog'i.

LEARNING AND PRACTICING NEW METHODS IN CHEMICAL ANALYSIS OF TANINS

Anorboyev Qobuljon Kholiqberdiyevich

Assistant of the Department of Pharmaceutical Sciences of Andijan State Medical
Institute

ABSTRACT

The development of modern science, the discovery of new methods of analysis create opportunities for a broad study of the physicochemical properties of biological and chemical substances. Chemical reactions on biologically and chemically active substances are an important factor in determining their quantity and quality and standardizing them. Tannins are one of the most important raw materials in the manufacturing and chemical industries, the pharmaceutical industry. Tannins are obtained from natural sources (grains or medicinal plant products). There is a lot of epidemiological data that tannins are useful in the external treatment of inflammation and injuries of the skin, and the intake of tannins prevents the onset of chronic diseases. Tannins have anti-wrinkle, antiseptic and anti-inflammatory effects. It is used in diseases of the gastrointestinal tract (gastrointestinal catarrh, enteritis, colitis, diarrhea), inflammation of the oral cavity, nose and throat, as well as burns, chronic eczema and ulcers (wet wounds, purulent wound). The quality of tannins is directly related to the amount and quality of tannins in the products from which they (tannins) are obtained. These criteria can be determined by chemical reactions. Over the years, the chemical analysis of substances has improved and enriched with various experiments. In particular, a number of new methods are being used in the analysis of tannins. A 10% extract is prepared to determine the presence of tannins in medicinal products, and the following two groups of reactions are carried out: precipitation reactions and color reactions. The article describes a number of chemical experiments used in the analysis of tannins (precipitation with gelatin solution, precipitation with alkaloid salts, precipitation with lead acetate solution, precipitation with ammonium sulfate solutions, etc.) statement is highlighted. Including new test methods (goldbeater skin test, phenazone test, gelatin test, catechin test, vanillin-hydrochloric acid test and other methods) have been proposed and experimental results have been presented. Analyzed the methods studied and the results obtained.

Keywords: Tannins, pyrogallol group, chemical analysis, sedimentation, cortex oak.

ИЗУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ТАНИНОВ

Анорбоев Кобулжон Холикбердиевич

Ассистент кафедры фармацевтических наук Андижанского государственного
медицинского института

АННОТАЦИЯ

Развитие современной науки, открытие новых методов анализа создают возможности для широкого изучения физико-химических свойств биологических и химических веществ. Химические реакции на биологически и химически активные вещества являются важным фактором при определении их количества и качества и нормировании. Дубильные вещества являются одним из важнейших сырьевых материалов в обрабатывающей и химической промышленности, фармацевтической промышленности. Дубильные вещества получают из природных источников (зерновых или лекарственных растений). Имеется много эпидемиологических данных о том, что дубильные вещества полезны при наружном лечении воспалений и повреждений кожи, а прием дубильных веществ предотвращает возникновение хронических заболеваний. Танины обладают противовоспалительным, антисептическим и антивозрастным действием. Применяется при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (катар желудочно-кишечного тракта, энтерит, колит, диарея), воспалении полости рта, носа и глотки, а также при ожогах, хронической экземе и язвах (мокнущие раны, гнойные раны). Качество дубильных веществ напрямую связано с количеством и качеством дубильных веществ в продуктах, из которых они (танины) получены. Эти критерии могут быть определены химическими реакциями. С годами химический анализ веществ совершенствовался и обогащался различными экспериментами. В частности, при анализе дубильных веществ применяется ряд новых методов. Для определения наличия дубильных веществ в лекарственных средствах готовят 10%-ный экстракт и проводят следующие две группы реакций: реакции преципитации и цветные реакции. В статье описан ряд химических опытов, используемых при анализе дубильных веществ (осаждение раствором желатина, осаждение солями алкалоидов, осаждение раствором уксуснокислого свинца, осаждение растворами сульфата аммония и др.), выделена постановка. В том числе предложены новые методы испытаний (кожная проба Голдбитера, феназоновая проба, желатиновая проба, катехиновая проба, ванилин-солянокислотная проба и другие) и представлены

экспериментальные результаты. Проанализированы изученные методы и полученные результаты.

Ключевые слова: Дубильные вещества, пирогаллольная группа, химический анализ, осаждение, кора дуба.

KIRISH

Taninlar sanoatning boshidan beri terini qayta ishlash sanoatida hayvonlarning terisini oshlash uchun muhim va samarali kimyoviy moddalar sifatida qo'llanilmoqda. Bundan tashqari, taninlar 1960-yillardan beri minerallarni singdirish va oqsillarni cho'ktirish maqsadlarida foydalaniladi. Ular shuningdek, temir o't siyohini ishlab chiqarish, yog'ochga asoslangan sanoatda yopishtiruvchi moddalar ishlab chiqarish, korroziyaga qarshi kimyoviy moddalar ishlab chiqarish, dengiz suvidan uranni qayta tiklash va eritmadan simob va metil simobni olib tashlash uchun ishlatiladi.[1] Tanin pirogallol guruhiga kiradigan oshlovchi moddalardan bo'lib, o'ziga xos hidli va kuchli burishtiruvchi mazali, och sariq yoki qo'ng'ir-sariq rangli amorf kukundir. Taninning burishtiruvchi, antiseptik va yallig'lanishga qarshi ta'siri bor. U me'da-ichak kasalliklari (me'da-ichak katari, enterit, kolit, ich ketganda), og'iz bo'shlig'i, burun va tomoqning yallig'lanishi hamda kuyganni, surunkali ekzemalar va turti yaralarni (nam yara, yiringli yara) davolashda ishlatiladi. Shuningdek, tanin og'ir metallar tuzlari va ba'zi alkaloidlar (morfin, kokain, atrofin, nikotin, fizostigmin) bilan zaharlanganda zaharga qarshi (ularni cho'kishi uchun) ishlatiladi.[2]

Maqsad: Ushbu maqoladan ko'zlangan asosiy masqad taninlar tahlilida yangi usullarni ko'rib chiqish va o'rganish. Samarali va qulay usullarni amaliyotga tadbiiq qilish.

Materiallar va usullar: Taninlar tibbiyotda ham, sanoatda ham keng qo'llaniladigan polifenol birikmalardandir. Ularning chinligini aniqlashda bir qator kimyoviy reaksiyalar o'tkaziladi. Taninlari dorivor mahsulotlarda bor yoki yo'qligini bilish uchun 10% li ajratma tayyorlanadi va quyidagi ikki guruh reaksiyalar olib boriladi:

1. Cho'ktirish reaksiyalari
2. Rangli reaksiyalar.

Cho'ktiruvchi reaksiyalarga quyidagilar kiradi:

1. Jelatina eritmasi bilan cho'ktirish. 2-3 ml ajratmaga 1% li jelatina eritmasidan tomchilab qo'shiladi, bunda cho'kma hosil bo'ladi. Jelatina eritmasi miqdori tanin miqdoridan oshib ketmasligi kerak.

2. Alkaloid tuzlari bilan cho'ktirish, 2-3 ml ajratmaga bir necha tomchi 1% li xinin sul'fat eritmasidan qo'shiladi, bunda amorf cho'kma hosil bo'ladi.

3. 2-3 ml ajratmaga qo'rg'oshin atsetatini 10% li eritmasidan tomiziladi, bunda gidrolizlanuvchi oshlovchi moddalar sariq rangli cho'ma hosil qiladi,

4. 2-3 ml ajratmaga ammoniy sulfatni eritmasidan tomizilganda asosan gidrolizlanuvchi guruhga kiruvchi oshlovchi moddalar cho'kmaga tushadi.

Rangli reaksiyalarga quyidagilar kiradi:

1. 2-3 ml tekshiriluvchi eritmaga temir ammoniyli achchiq tosh tuzlardan 4-5 tomchi qo'shilsa, gidrolizlanuvchi tanidlar qora-ko'k, kondensatsiyalanuvchi tanidlar qora-yashil rang yoki cho'kma beradi.

2. 5 ml ajratmaga natriy nitrat tuzidan bir necha kristall va 0,1 n li xlorid kislotasi eritmasidan 5 tomchi qo'shiladi. Agar eritmada gidrolizlanuvchi tanidlar bo'lsa, jigarrang hosil bo'ladi.[3]

Taninlar tahlili ushbu reaksiyalar bilan chegaralanib qolmagan. Hozirgi kunda bir qator yangi tahlil usullari ishlab chiqilgan. Jumladan,

1. Goldbeater terisi testi: Goldbeater terisi ho'kizning ichaklaridan hosil bo'lgan membranadir. U xuddi cho'g'lanmagan hayvonlar terisi kabi harakat qiladi. Oldindan 2% li xlorid kislotaga namlangan va distillangan suv bilan yuvilgan tilla terisi bo'lagi 5 daqiqa davomida tanin eritmasiga solinadi. Keyin distillangan suv bilan yuviladi va 1% li temir sulfat eritmasiga o'tkaziladi. Goldbeater teri rangining jigarrang yoki qora rangga o'zgarishi tanin mavjudligini ko'rsatadi.

2. Fenazon testi: Tarkibida tanin bo'lgan preparatning 5 ml suvli eritmasiga 0,5 g natriy kislotasi fosfat qo'shiladi. Eritmani isitib, sovutib, filtrlanadi. Filtrga 2% fenazon eritmasi qo'shiladi. Barcha taninlar katta hajmli, rangli cho'kma shaklida cho'kadi.

3. Jelatin testi: 1% jelatin eritmasiga ozgina 10% natriy xlorid eritmasi qo'shiladi. Agar jelatin eritmasiga taninning 1% eritmasi qo'shilsa, taninlar eritmada jelatinni cho'kishiga olib keladi.

4. Katexin testi (gugurt tayoqchasi testi): Katexin testi lignin uchun taniqli floriglyuksinol testining modifikatsiyasidir. Matchstick tarkibida lignin mavjud. Preparatning suyultirilgan ekstraktiga gugurt tayoqchasini botirib, quritiladi, konsentrlangan xlorid kislotasi bilan namlanadi va olov yonida qizdiriladi. Katexin kislotasi ishtirokida floriglyuksinol hosil qiladi, u yog'ochni pushti yoki qizil rangga bo'yaydi.

5. Vanillin-xlorid kislotasi testi: Preparat vanillin : spirt : suyultirilgan HCl 1:10:10 nisbatdagi aralashmasi bilan pushti yoki qizil rangni ko'rsatadi. Reaksiya natijasida vanillin bilan birga pushti yoki qizil rang beradigan floriglyuksinol hosil bo'ladi [4]

6. Klassik teri kukuni usuli hayvonlar terisi oqsili bilan bog'lanishiga asoslanadi va metilen ko'k bilan nisbiy biriktiruvchilik va nisbiy yaqinlik aniqlashlari

pH nazorat ostida mos ravishda qon va metilen ko‘k bilan bog‘lanishga asoslangan. Bu xususiyatlar taninlar fenil halqasida ikki yoki uchta fenolik gidroksil guruhi mavjudligiga asoslangan.

7. Folin Siokalteu usuli. Ushbu reagent fosfotungstik kislota va fosfomolibden kislota aralashmasidan hosil bo‘lib, u oksidlanishdan keyin fenollar, volfram va molibdenning ko‘k oksidlari aralashmasiga qaytariladi. Ishlab chiqarilgan ko‘k rang 750 nm to‘lqin uzunligida maksimal yutilishga ega. va dastlab fenolik birikmalarning umumiy miqdoriga proporsionaldir. Usul jami erkin fenolitik guruhlarni aniqlaydi va shuning uchun jami eriydigan fenolitik moddalar aniqlash uchun mos usul hisoblanadi.

8. Yashirish kukuni usuli. Ushbu tahlil teri kukuni bilan bog‘lash orqali eritma ichidagi taninlarning cho‘kishiga asoslangan.

9. Vanillin-HCl tahlili. Ushbu tahlil quyultirilgan taninlarni tahlil qilish uchun xosdir. Vanillin flavanollarning meta-almashtirilgan A-halqasi bilan reaksiyaga kirishadi va xromofor hosil qiladi. Flavanollar soni eritmaning absorbsiyasiga mutanosib ammo, past molekulyar og‘irlikdagi flavanollar juda yaxshi, katta polimerlar esa kam reaksiyaga kirishadi.

10. Butanol-HCl tahlili. Ushbu tahlil quyug‘lashgan taninlar mavjudligini aniqlash uchun xosdir va u spektrofotometrik tarzda aniqlanishi mumkin bo‘lgan qizil antotsianidin mahsulotini olish uchun butanolda taninlarning HCl katalizlangan depolimerizatsiyasini o‘z ichiga oladi. Butanol-HCl tahlilini vanillin tahlili bilan birlashtirish orqali baholanadi. Kislota-butanol tahlili mavjud flavanoid qoldiqlarining umumiy sonini, vanilin tahlili esa molekular sonini o‘lchaydi. Butanol-HCl tahlili bundan tashqari, ekstraksiya qoldiqlarida topilgan erimaydigan taninlar miqdorini baholash uchun ham foydalaniladi.[5]

NATIJA VA MUHOKAMALAR

Yuqoridagi usullar samarador ekanligini tekshirish maqsadida bir qator tajribalarni o‘tkazib ko‘rdik.

1. 10 ml 1% jelatin eritmasiga 1ml 10% natriy xlorid qo‘shdik. Hosil bo‘lgan jelatin eritmasiga taninning 1% eritmasidan 5 ml qo‘shdik. Taninlar cho‘kma hosil qildi.

2. Vanillin : spirt : suyultirilgan HCl 1:10:10 nisbatdagi aralashmasidan 10 ml tayyorlab oldik. Eman (Dub) po‘stlog‘idan tayyorlangan 5 ml ajratmaga tayyorlab olingan aralashmadan quydik. Natijada qizil rang hosil bo‘ldi.

1-jadvalda boshqa reaktivlar bilan o‘tkazilgan reaksiyalar natijalari bilan tanishishingiz mumkin. Mazkur reaktivlar 1% li jelatin eritmasi, 1% xinin sulfat eritmasi, 10% li qo‘rg‘oshin atsetat eritmasi, Ammoniy sulfat eritmasi, Natriy nitrat

tuzidan bir nechta kristall va 0,1 N li xlorid kislota eritmasi, Temir ammoniyli achchiq toshning 15% li eritmasi.

1-jadval. Olingan natijalar

	Reaktivlar	Mahsulot	Natija
1	1% li jelatin eritmasi	2 ml eman po'stlog'i ajratmasi	Cho'kma
2	1% xinin sulfat eritmasi	2 ml eman po'stlog'i ajratmasi	Amorf cho'kma
3	10% li qo'rg'oshin atsetat eritmasi	3 ml eman po'stlog'i ajratmasi	Sariq rangli cho'kma
4	Ammoniy sulfat eritmasi	3 ml eman po'stlog'i ajratmasi	Cho'kma
5	Natriy nitrat tuzidan bir nechta kristall va 0,1 N li xlorid kislota eritmasi	5 ml eman po'stlog'i ajratmasi	Jigarrang
6	Temir ammoniyli achchiq toshning 15% li eritmasi	3 ml eman po'stlog'i ajratmasi	Qora-ko'k rang

XULOSA

Eman po'stlog'i ajratmasiga bir qator reaktivlar orqali ta'sir ettirganimizda rang o'zgarishi va cho'kma tushishi kuzatildi. Yuqorida keltirilgan tahlil usullari mahsulot tarkibidagi taninlarga xos sifat reaksiyalari bo'la oladi. Xulosa qilib aytganda, yuqorida keltirilgan kimyoviy tahlil usullari ijobiy natija berdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Atanu Kumar Das, Md Nazrul Islam, Md Omar Faruk, Md Ashaduzzaman, Rudi Dungani. "Review on tannins: Extraction processes, applications and possibilities". South African Journal of Botany 135, 58-70, 2020
2. H. X. Xolmatov, O'. A. Ahmedov. "Farmakognoziya" II qism. T.: O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi "Fan" nashriyoti, 2007-y. 400b.
3. F. F. O'rmonova, X.M. Komilov, M. Sh. Muxamedova va b. Farmakognoziya fanidan laboratoiya mashg'ulotlari uchun uslubiy qo'llanma (II-qism). Toshkent-2019.
4. Biren N. Shah, Seth A. K.. Textbook of pharmacognosy and phytochemistry (first edition). New Delhi. Elsevier. 2010; 578;
5. E.Sieniawska and T.Baj. Chapter 10 – Tannins. Medical University of Lublin, Lublin, Poland. Jur Pharmacognosy (Fundamentals, Applications and Strategies). 2017, Pages 199-232.