

Tanīnu daudzuma salīdzinājums Latvijā izplatītos augos

Renāte Šukele, RSU Farmācijas doktorantūras programma, 2.studiju gads

Darba vadītājas: Asoc. Prof. Dace Bandere, asoc.prof. Rudīte Koka

Konsultants

Pētījums tapis projekta ietvaros:

„ĀRSTNIECĪBAS AUGU EKSTRAKTU SATUROŠA PRETPARAZITĀRĀ FITOLĪDZEKĻA IZSTRĀDE”

18-00-A01620-000028

Aktualitāte

Pasaulē strauji pieaug bakteriālā rezistence, kas rada pieprasījumu pēc jauna veida ārstniecības līdzekļiem. Tādēļ fitofarmācija varētu kalpot par jaunu zāļu ieguves avotu.

Augu sekundārie metabolītiem piederošie fenola tipa savienojumi izplatīti visos augos. Viena no polifenola tipa savienojuma grupām ir tanīni jeb miecvielas.

Tanīniem piemīt savelkošana garša, ko skaidro ar to spēju saistīt proteīnus gļotādā.

Klasiski tos izmanto kā pretcaurejas līdzekļus vai saindēšanās gadījumā ar alkaloīdiem.

Šobrīd tiek pievērsta uzmanība arī to citām ārstnieciskām īpašībām – antioksidantu, antibakteriālas, prettārpu, pretiekaisuma u.c.

Pētījumā analizētie augi

Tanīni atrodami augu lapās, augļos, lakstos, saknēs, visvairāk mizā, pangās.

Pētījumam tika izvēlētas Latvijā bieži sastopami augi – vērmele, parastā vībotne, parastais biškrēsliņš, sila virsis, parastais ozols. (*Artemisia absinthium*, *Artemisa vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Calluna vulgaris*, *Quercus robur*).

Augi tika izvēlēti, jo vadoties pēc piejamās zinātniskās literatūras un augu monogrāfijām.

Ozola droga tradicionāli tiek izmantota kā tanīnu avots, gan medicīnā, gan industriālām vajadzībām.

Mērķis

noteikt tanīnu daudzumu dažos Latvijas floras augu drogās.

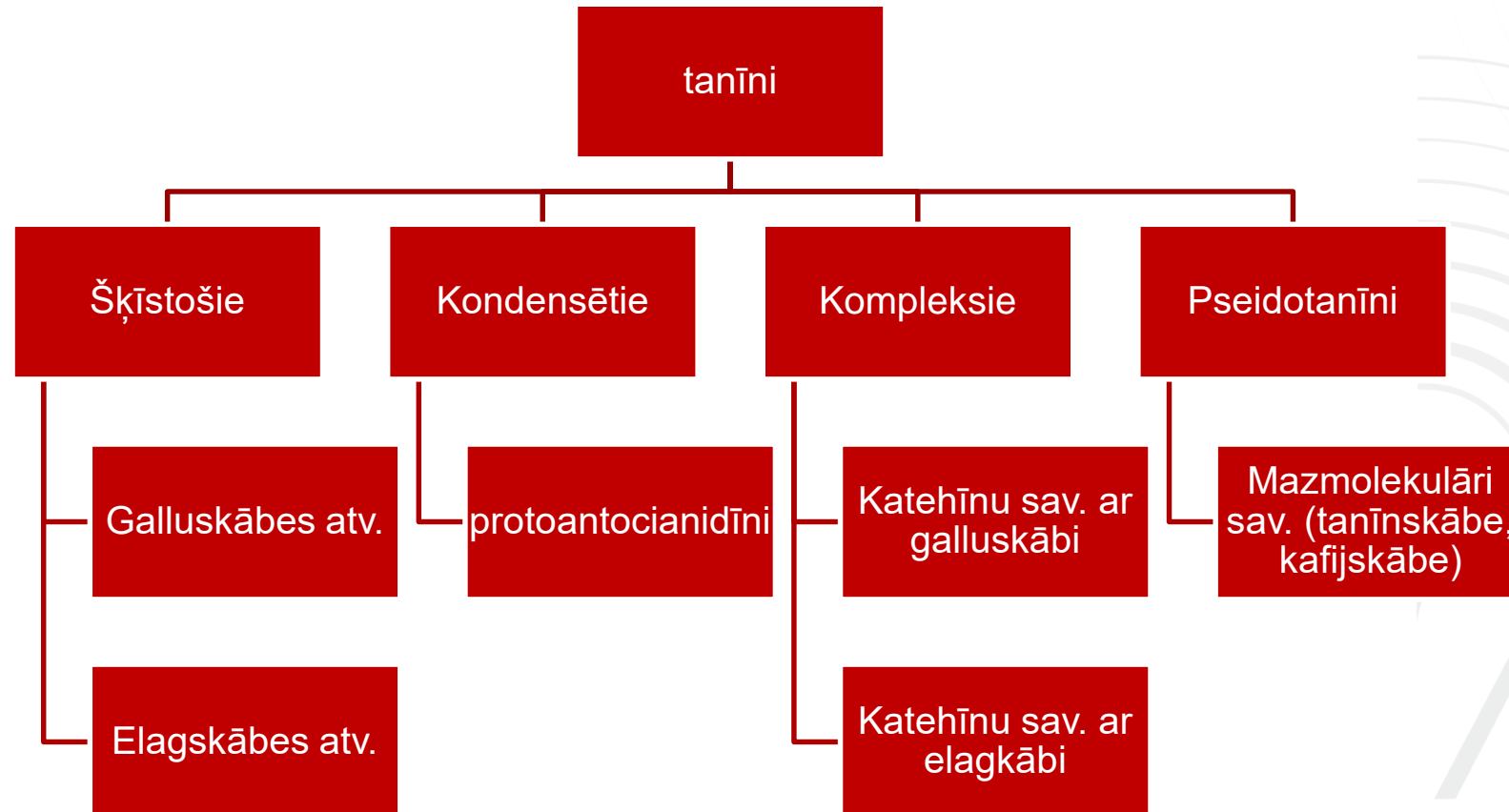
Uzdevumi:

Analizēt zinātnisko literatūru un noteikt, vai augs satur tanīnus

Noteikt kvantitatīvo tanīnu daudzumu drogās.

Teorētiskās atziņas, Tanīnu klasifikācija

Tanīni ir lielmolekulāri organiski savienojumi, kuriem pieskaita dažādus savienojumus, ja tie satur hidroksil vai karboksil grupas.



Tanīnu fizikālais un ķīmiskais apraksts

Tie ir dzeltenīgā līdz brūnā krāsā, pulverveida vai pārslu veida masā.

Tanīni veido nogulsnes ar želatīnu, alkaloīdiem, glikozīdiem, smagajiem metāliem un proetīniem.

Tanīni reakcijā ar dzelzs III hlorīdu veido zaļus un zilus savienojumus. Tanīnus pierāda arī ar Goldberga ādas testu, želatīna testu, fenozone testu.

Pseudotanīni nepakļaujas tanīnu testiem (Goldberga ādas tests), un tiem ir mazāka molekulārmasa.

Kvantitatīvi tanīnus nosaka ar Folina – Čikoltou metodi, Haida pulvera metodi



Metodes

Augi tika identificēti izmantojot augu noteicēju. Drogas tika ievāktas un žavētas atbilstoši atbilstošām vadlīnijām. Ziedošiem augiem tika ievākti laksti to ziedēšanas laikā no jūnija līdz augustam Rīgas un Siguldas rajonos. Ozola miza tika iegādāta aptiekā (Rīgas farmaceitiskā fabrika).

Visas drogas tika sasmalcinātas līdz pulverim, izsijātas caur 2 mm sietu. Standartviela pirogallols un reaģenti tika iegādāti Sigma Aldrich atbilstoši Eur. Pharm kvalitātes prasībām. Analizēts 1 g drogas

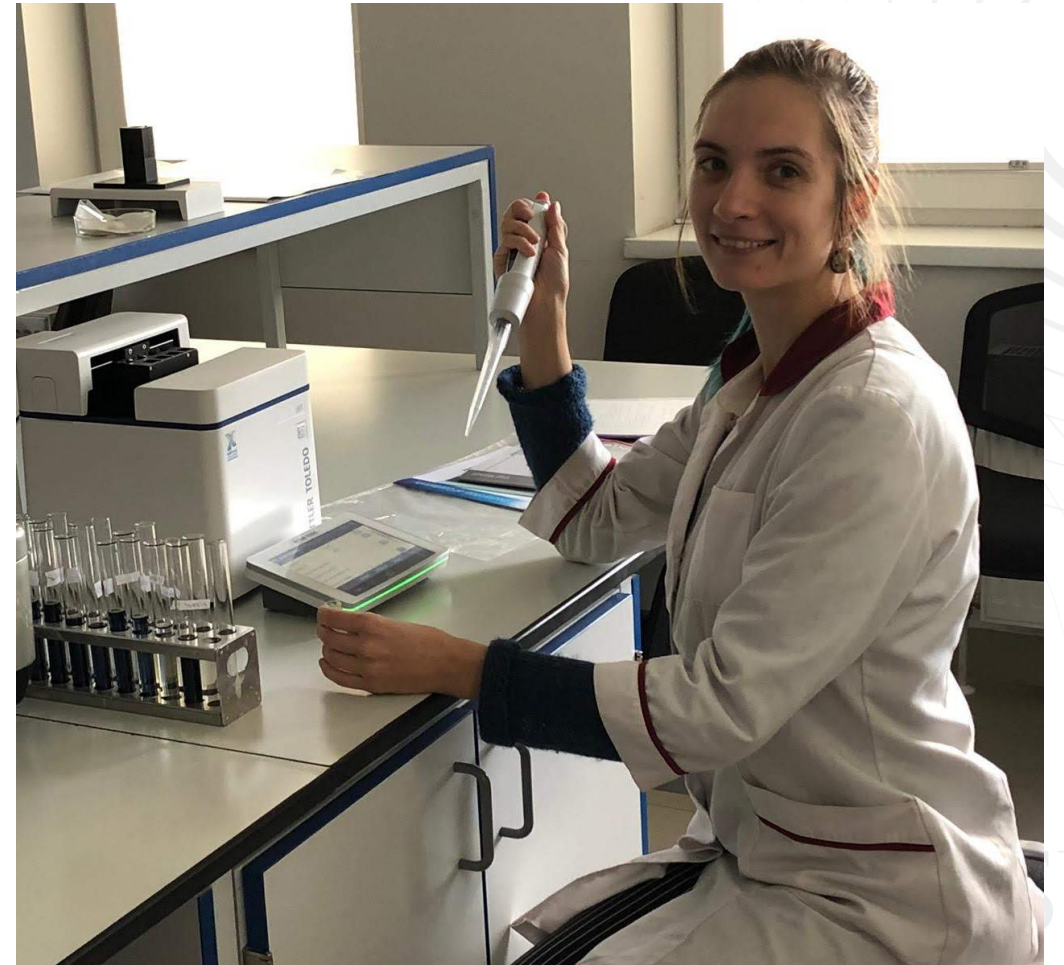
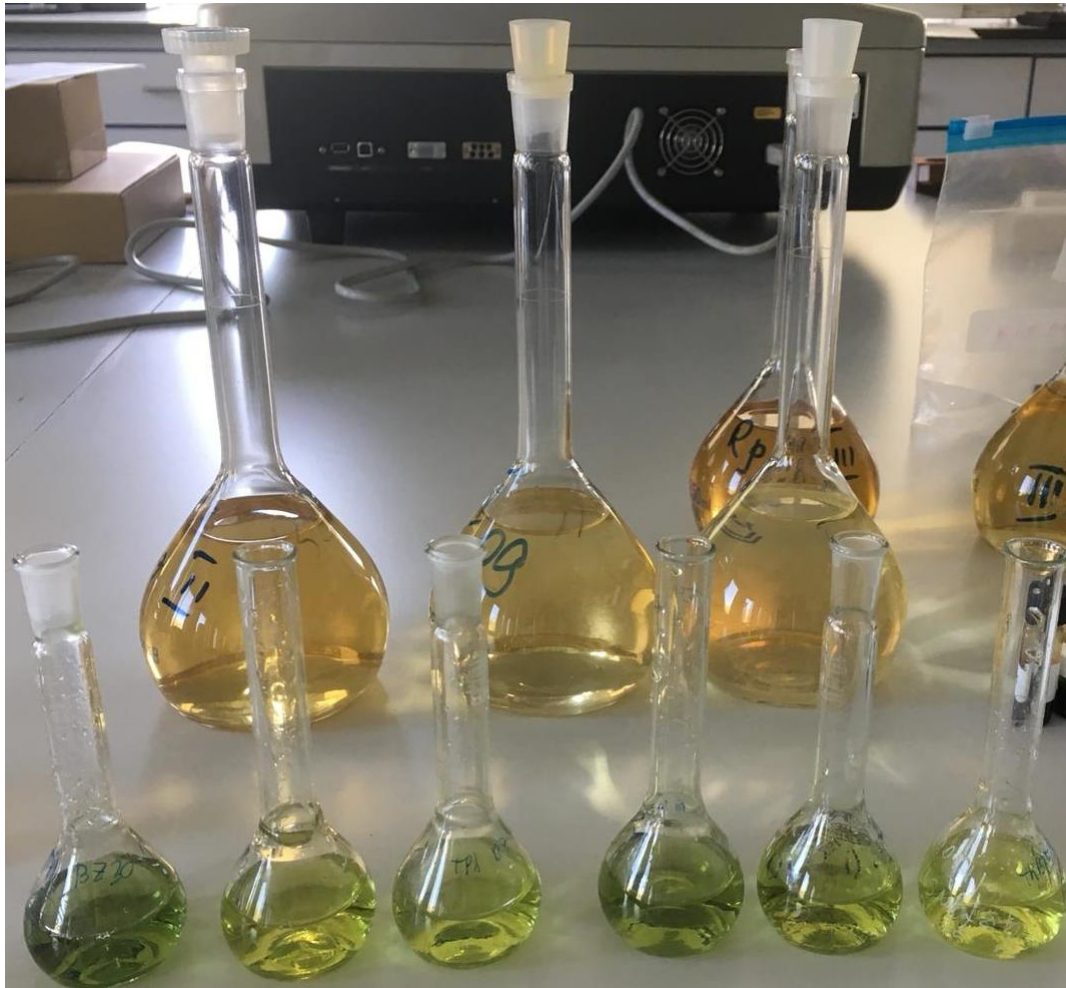
Kvantitatīvai analīzei tika izmantota Eiropas Farmakopējā 9 norādītā Haida pulvera tanīnu noteikšanas metode

Pēc 30 min iegūtiem šķīdumi tika mērīta absorbcija pie viļņa garuma 760nm, kompesācijas šķīdums ūdens. Katram drogas paraugam tika veiktas trīs paralēlās analīzes, aizsargājot no gaismas.

Tanīnu daudzums aprēķināts pēc formulas:

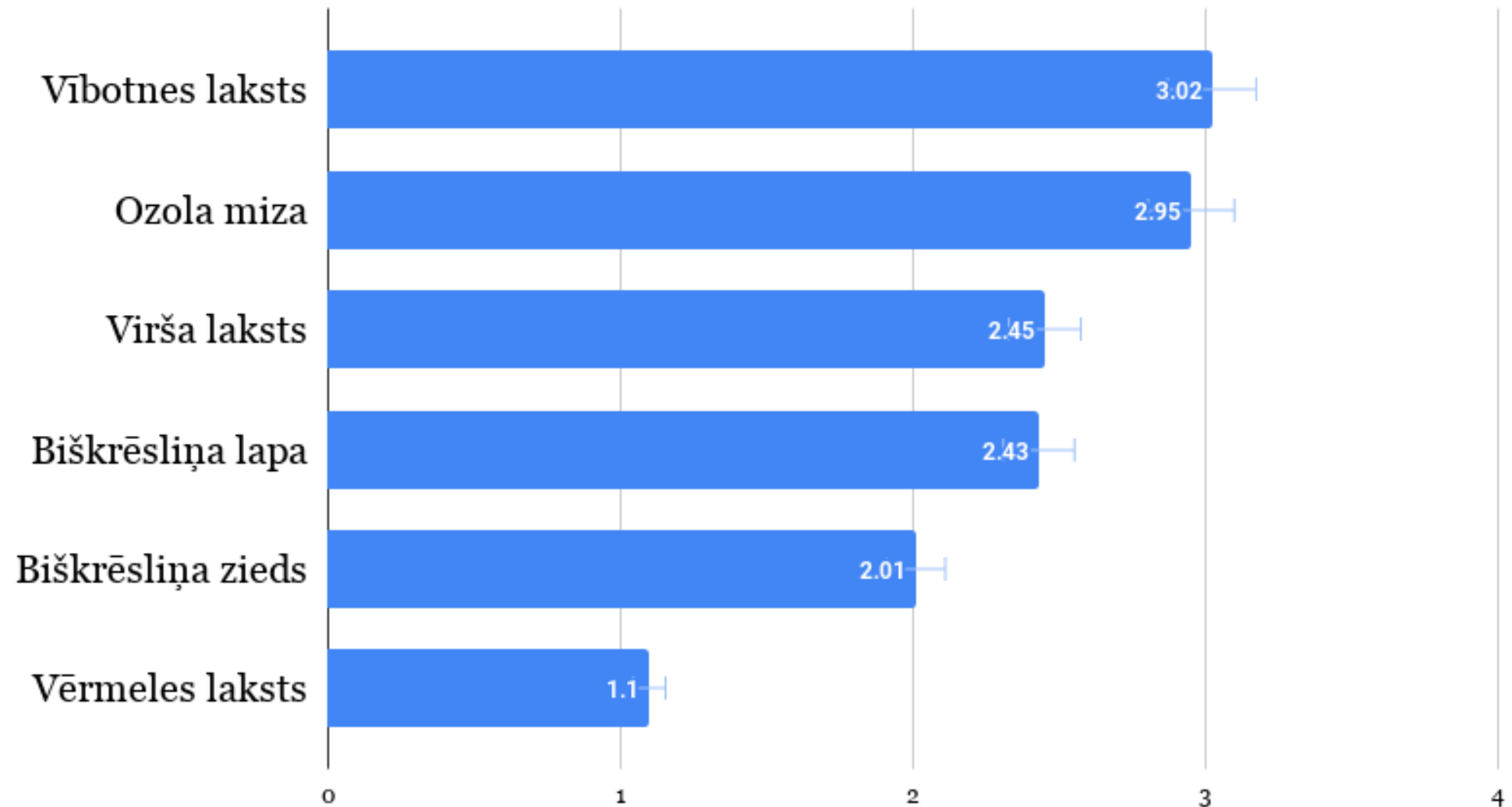
$$\text{tanīnu daudzums \%} = 62,5 \times \left(\text{kopējo fenolu absorbcija} - \text{Haida pulvera abs.} \right) \times \text{pirogalola masa, g} / \left(\text{standarta absorbcija} \times \text{parauga masa, g} \right)$$

Paraugu sagatavošana un analīze



Rezultāti

Tanīnu daudzums drogā %



Secinājumi

- **Visvairāk tanīnu mūsu pētāmos augos tika atrasts Vībotnes lakstos, vismazāk Vērmeles lakstos**
- **Ozola mizas drogā bija pārsteidzoši maz tanīnu, pēc Eur.Pharm jābūt vismaz 3%**
- **Vībotnes un viršu lakstus un biškrēsliņa lapas iespējams izmantot tanīnu saturošu ekstraktu pagatavošanā ārstniecisko īpašību pierādīšanai.**



Vadošais partneris: **Latvijas Lauksaimniecības universitāte**

Sadarbības partneri: **SIA „Veterinārmedicīnas izglītības centrs”, Rīgas Stradiņa universitāte, SIA „Mikaitas”, Biedrība „Latvijas Aitu audzētāju asociācija”**

„ĀRSTNIECĪBAS AUGU EKSTRAKTU SATUROŠA PRETPARAZITĀRĀ FITOLĪDZEKĻA IZSTRĀDE”

18-00-A01620-000028

**NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020**



EIROPAS SAVIENĪBA
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Eiropas Lauksaimniecības fonds
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Izmantotā literatūra.

Macáková K., Kolečkář V., Cahlíková L., Chlebek J., Hošťálková A., Kuča K., Jun D., Opletal L., (2014) Tannins and their Influence on Health Chapter 6, Editor(s): Atta-ur-Rahman, Muhammad Iqbal Choudhary, George Perry, Recent Advances in Medicinal Chemistry, Elsevier, Pages 159-208

N. Kabera J., Semana E, Mussa A. R. and He X. (2014) Plant Secondary Metabolites: Biosynthesis, Classification, Function and Pharmacological Properties Journal of Pharmacy and Pharmacology Volume 2, Number 7, July (Serial Number 8)

Sieniawska E., Baj T. (2017) Tannins - Chapter 10, Editor(s): Simone Badal, Rupika Delgoda, Pharmacognosy, Academic Press, Pages 199-232, ISBN 9780128021040, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802104-0.00010-X>.

Sieniawska, E., Baj, T. (2017). Tannins. Pharmacognosy, 199–232. doi:10.1016/b978-0-12-802104-0.00010-x

Rispail N., Morris P., Webb K.J. (2005) Phenolic Compounds: extraction and analysis. In: Márquez A.J. (eds) Lotus japonicus Handbook. Springer, Dordrecht

Smeriglio, A., Barreca, D., Bellocco, E., and Trombetta, D. (2017) Proanthocyanidins and hydrolysable tannins: occurrence, dietary intake and pharmacological effects. British Journal of Pharmacology, 174: 1244– 1262. doi: 10.1111/bph.13630.

Khanbabae K., van Ree T. (2011), Tannins: Classification and Definition, The Royal Society of Chemistry Nat. Prod. Rep., 2001, 18, 641–649 641, DOI: 10.1039/b101061l

Ribeiro M., Simões L. C., Simões M., Biocides, Editor(s): Thomas M. Schmidt, Encyclopedia of Microbiology (Fourth Edition), Academic Press, 2018, Pages 478-490, ISBN 9780128117378, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.12118-1>.

Krzyzowska M., Tomaszewska E., Ranoszek-Soliwoda K., Bien K., Orlowski P., Celichowski G., Grobelny J., (2017), Chapter 12 - Tannic acid modification of metal nanoparticles: possibility for new antiviral applications, Editor(s): Ecaterina Andronescu, Alexandru Mihai Grumezescu, In Micro and Nano Technologies, Nanostructures for Oral Medicine, Elsevier, Pages 335-363, ISBN 9780323477208, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-47720-8.00013-4>.

Arbenz A., Avérous L. (2015), Chemical modification of tannins to elaborate aromatic biobased macromolecular architectures (Critical Review), Green Chem., 2015, 17, 2626-2646, DOI: 10.1039/C5GC00282F

Barbehenn R. V., Constabel C. P., (2011) Tannins in plant–herbivore interactions, Phytochemistry, Volume 72, Issue 13, Pages 1551-1565, ISSN 0031-9422, <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2011.01.040>.

Furlan, Cláudia & Motta, Lucimar & Santos, Déborah. (2011). Tannins: What do they represent in plant life?. In book: Tannins: Types, foods containing and nutrition, Chapter: 9, Publisher: Nova Science Publishers, pp.251-263

European Pharmacopoeia Commission European (2016) Pharmacopoeia 9th Edition, vol. 1. DETERMINATION OF TANNINS IN HERBAL DRUGS, European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (EDQM). Page 255

Paldies par uzmanību!

