

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ГЛИКОЗИДОВ И ФЕНОЛГЛИКОЗИДОВ

А.М. Кондранова

Научный руководитель: доцент, к.х.н. М.Л. Белянин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: amk2@tpu.ru

RESEACH OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF GLYCOSIDES AND PHENOLGLYCOSIDES

A.M. Kondranova

Scientific Supervisor: Assoc. Prof., PhD in Chemistry M.L Belyanin

Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

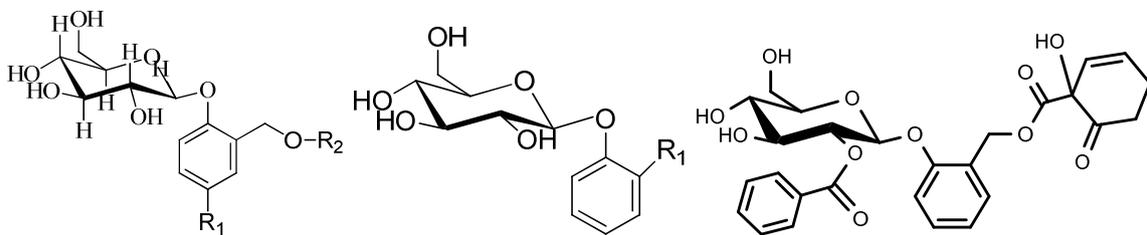
E-mail: amk2@tpu.ru

***Abstract.** Some of the preparations based on the bark of aspen (*Populus tremula*) are popular drugs for the treatment of various diseases. Today, the study of antibacterial activity from the bark of aspen phenolglycosides, is less well understood. Increasingly, there is a significant increase in the number of microorganisms resistant to antibiotics, which creates the need to find a new, more efficient and powerful antibiotics.*

Фенолгликозиды – это группа гликозидов, агликоном которых являются фенолы. Они являются вторичными метаболитами. Некоторые препараты, изготовленные на основе коры осины (*Populus tremula*) являются популярными лекарственными средствами для лечения различных заболеваний. Биологическая значимость активность определяется ее химическим составом. Кора ивы содержит большое количество биологически активных веществ, среди которых наиболее важными являются фенолгликозиды- салицин и другие производные салициловой кислоты [1]. Немецкий ученый из Фармацевтического института, Университета имени Карла Маркса города Лейпциг У. Тиме еще в 60-ых годах обнаружил с помощью хроматографических и спектральных методов анализа в коре разных видов ивы идентифицировал гликозиды салициловой кислоты, среди которых определены такие вещества, как салицин, гликозид, расщепляющийся при ферментативном гидролизе на спирт салигенол, который в дальнейшем гидролизуется на салициловый альдегид и салициловую кислоту. Кроме салициловой кислоты в коре и листьях разных видов ивы содержатся и другие гликозиды салициловой кислоты, в частности салидрозид, саликозид, салирепозид, фрагалин, саликортин, триандрин, вималин, тремулоидин и другие соединения. Фенольные гликозиды оказывают самое различное действие на организм человека [2]. Но, необходимо отметить, несмотря на применение растений, содержащих фенольные гликозиды, в современной терапевтической практике, все-таки их возможности еще не раскрыты в полной мере [3]. Поэтому, создание новых, изучение уже открытых свойств растений, содержащих фенольные гликозиды, может занять достойное место в будущих научно- исследовательских работа. Сама по себе осина обладает целым рядом лечебных свойств. Отвары и настои почек осины применяют при артритах,

подагре, воспалениях мочевого пузыря, болезненном мочеиспускании, геморрое, гипертрофии и при других заболеваниях. Спиртовая настойка почек осины применяется при гастритах, дизентерии, геморрое, циститах. Мазь из осиновых почек применяют при болях в суставах, при хронических язвах, для заживления ран. Отвар коры применяют как средство для борьбы с поносом, гастритом, для улучшения функционирования пищеварительного тракта. Свежие листья осины обыкновенной применяют для лечения геморроя. Листья применяют при подагре и ревматизме в виде припарок. Сок из свежих листьев применяют для лечения лишая, выведения бородавок [2, 3].

Антимикробная и активность фенолгликозидов коры осины (*Populus tremula*) мало изучена [4]. Изучение противомикробной активности *in vitro* основана угнетении роста культуры микроорганизмов *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*. Эти микроорганизмы являются условно патогенными. Определение проводили методом дисков на плотной питательной среде [5]. Проводилось исследование фенолгликозидов. Брали соединения: салицин, салирепозид, тремулацин, гелицин, крезилглюкозид 4-гидроксибензоил-салирепин, ваниллоил-салицина. Данные феногликозиды были синтезированы или выделены (тремулацин) из коры осины на кафедре БИОХ, НИ ТПУ [3,4].



R₁, R₂ = H салицин (1);

R₁ = СОН гелицин (6);

Тремулацин (8).

R₂ = СОPh, R₁ = ОН
салирепозид (2);

R₁ = СН₃ крезилглюкозид (7).

R₁ = H, R₂ = СОPh,
дезоксисалирепозид (3);

R₁ = ОН, R₂ = СОPh (4-ОН. 3-
ОМе) ваниллоил-салирипин
(4);

R₁ = ОН; R₂ = 4-ОН-PhСО, 4-
гидроксибензоил-салирепин
(5).

Таблица 1

Качественная характеристика влияния на рост микроорганизмов

Соединения	Микроорганизмы	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Bacillus subtilis</i>
1. Салицин	- (50);*	+ (0,5)
2. Салирепозид	+ (0,5)	- (0,5)
3. Дезоксисалирепозид	- (0,5)	+ (0,5)
4. Ваниллоил- салирипин	- (10)	+ (10)
5. 4-гидроксибензоил-салирепин	- (10)	+ (10)
6. Гелицин	- (0,5)	+ (0,5)
7. Крезилглюкозид	+ (0,5)	- (0,5)
8. Тремулацин	- (0,5)	- (0,5)

(*)-концентрация вещества в диске (мкг).

+ - угнетает рост; - - не влияет на рост.

Результаты исследования:

- 1) На основе полученных данных, можно сделать следующие выводы, например, что большинство фенолгликозидов оказывают влияние на *Bacillus subtilis*;
- 2) Более активными ингибиторами роста оказались эфиры гидроксibenзойных кислот и фенолгликозидов (ваниллоил-салирипин, 4-гидроксibenзоил-салирипин);
- 3) *Pseudomonas aeruginosa* устойчива к действию большинства фенолгликозидов;
- 4) Ни один из исследованных фенолгликозидов не показал себя активным во всех случаях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кретович В.Л. Биохимия растений. - М.: Высшая школа, 1980.- 445с.
2. Шмерко Е.П. Лечение и профилактика растительными средствами - Баку: Издательство «Азербайджан», 1992.-314 с.
3. Степанова Е.В. Сложные эфиры фенокислот фенолгликозидов общие методы синтеза и нахождение в коре *Populus tremula* (осины обыкновенной): Автореф. дис. канд.хим. наук.- Томск, 2014.-3 – 4 с.
4. Stepanova E.V. First total chemical synthesis of natural acyl derivatives of some phenolglycosides of the family *Salicaceae* / Belyanin, M.L., Stepanova, E.V., Ogorodnikov, V.D. // *Carbohydr. Res.*, 2012. – V. 363. – P. 66–72
5. Государственная фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - XI изд. Вып. 2. М.: «Медицина» 1990, 210-224 с.