

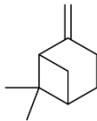
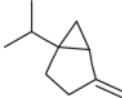
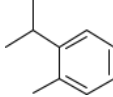
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

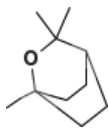
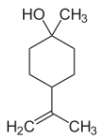
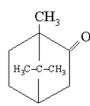
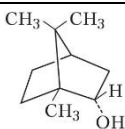
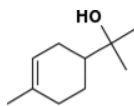
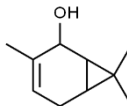
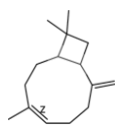
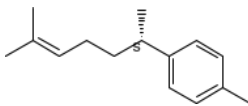
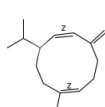
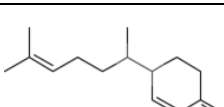
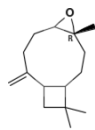
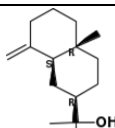
УДК 581.1; 577.1; 547.91; 581.19

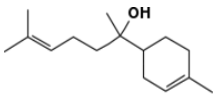
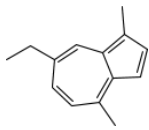
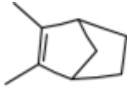
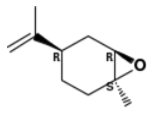
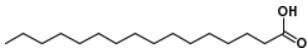
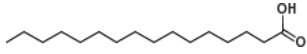
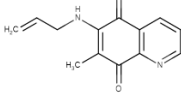
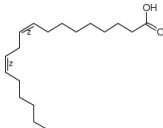
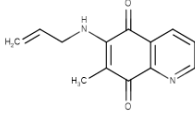
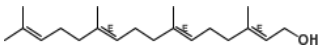
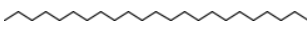
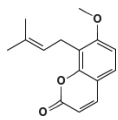
ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОСТАВА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЦВЕТКАХ И ЛИСТЬЯХ *ACHILLEA ASIATICA* SERG. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГИОНА ПРОИЗРАСТАНИЯ© 2023 г. В. П. Курченко^{а*}, Н. В. Сушинская^а, Е. В. Чудновская^а, Е. И. Тарун^а, П. С. Шабуня^б, А. Д. Лодыгин^с, И. А. Хрусталева^д, А. Н. Куприянов^д^аБелорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь^бИнститут биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Республика Беларусь^сСеверо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация^дКузбасский Ботанический сад, Кемерово, Российская Федерация

*e-mail: kurchenko@tut.by

Таблица S1. Относительное содержание биологически активных веществ в метанольных экстрактах цветков образцов *A. asiatica* из различных регионов произрастания и их антиоксидантная активность.

Время удерж.	Вещество, CAS, молекулярная формула	Структурная формула	Относительное содержание БАВ в экстрактах. %		
			<i>A. asiatica</i> (Кемерово)	<i>A. asiatica</i> (Хакасия)	<i>A. asiatica</i> (Казахстан)
1	2	3	4	5	6
7.68	β-Пинен CAS 127-91-3 C ₁₀ H ₁₆		н.д.	13.08	н.д.
7.73	Сабинен CAS 3387-41-5 C ₁₀ H ₁₆		12.9	н.д.	н.д.
8.6	О-Цимен CAS 527-84-4 C ₁₀ H ₁₄		н.д.	н.д.	2.19

8.77	Цинеол CAS 470-82-6 $C_{10}H_{18}O$		6.39	2.69	13.31
9.41	Цис-β-Терпинеол CAS 7299-41-4 $C_{10}H_{18}O$		н.д.	н.д.	4.09
10.83	(-)-Камфора CAS 464-48-2 $C_{10}H_{16}O$		н.д.	1.18	13.61
11.16	Борнеокамфор CAS 507-70-0 $C_{10}H_{18}O$		н.д.	1.00	1.66
11.53	α-Терпинеол CAS 98-55-5 $C_{10}H_{18}O$		н.д.	н.д.	7.09
13.33	Транс-3(10)-Карен-2-ол CAS 2000058-79-4		н.д.	н.д.	2.33
15.07	β-кариофиллен CAS 87-44-5 $C_{15}H_{24}$		2.70	2.04	2.02
15.77	(+)-α-куркумен CAS 4176-06-1 $C_{15}H_{22}$		2.06	н.д.	н.д.
15.91	(E)-гермакрен D CAS 23986-74-5 $C_{15}H_{24}$		1.12	2.75	н.д.
16.35	β-Сесквифелландрен CAS 20307-83-9 $C_{15}H_{24}$		1.97	н.д.	н.д.
17.11	Сесквисабинен гидрат CAS 2000232-87-7	-	н.д.	н.д.	4.96
17.35	β-кариофилленоксид CAS 1139-30-6 $C_{15}H_{24}O$		1.27	н.д.	1.87
18.19	β-Эвдесмол CAS 473-15-4 $C_{15}H_{26}O$		н.д.	н.д.	6.77

18.41	α -Бисаболол CAS 515-69-5 $C_{15}H_{26}O$		н.д.	2.94	н.д.
19.19	Хамазулен CAS 529-05-5 $C_{14}H_{16}$		7.96	6.52	4.67
20.49	Сантен CAS 529-16-8 C_9H_{14}		н.д.	22.39	н.д.
21.15	Лимонен оксид CAS 6909-30-4 $C_{10}H_{16}O$		н.д.	2.42	н.д.
21.38	Гексанодекановая кислота CAS 57-10-3 $C_{16}H_{32}O_2$		н.д.	2.96	н.д.
21.39	Гексадекановая кислота CAS 57-10-3 $C_{16}H_{32}O_2$		3.72	н.д.	1.42
22.96	6-(N-Алиламино)-7-метилхинолин-5,8-дион CAS 98217-14-2 $C_{13}H_{12}N_2O_2$		н.д.	н.д.	1.59
23.21	9,12Октадекадиеновая кислота (Z,Z)- CAS 60-33-3 $C_{18}H_{32}O_2$		4.94	н.д.	н.д.
24.49	6-(N-Алиламино)-7-метилхинолин-5,8-дион CAS 98217-14-2 $C_{13}H_{12}N_2O_2$		н.д.	н.д.	5.60
23.49	Транс-Геранилгераниол CAS 24034-73-9 $C_{20}H_{34}O$		4.14	н.д.	н.д.
24.5	Трикозан CAS 638-67-5 $C_{23}H_{48}$		н.д.	2.27	н.д.
25.55	2H-1-Бензопиран-2-он, 7-метокси-8-(3-метил-2-бутенил)- CAS 484-12-8 $C_{15}H_{16}O_3$		4.75	н.д.	н.д.

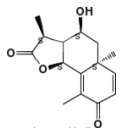


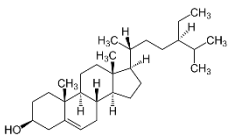
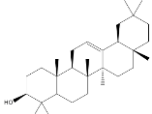
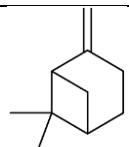
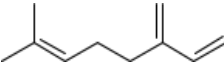
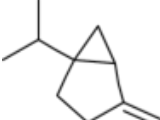
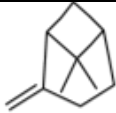
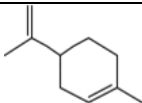
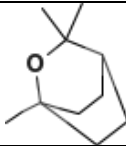
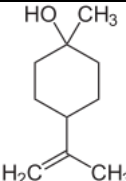
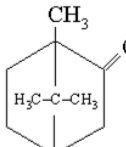
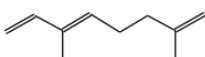
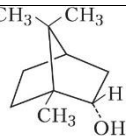
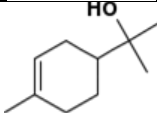
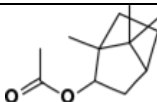
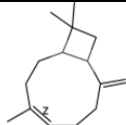
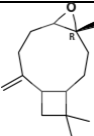
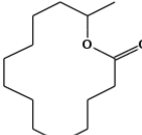
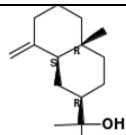
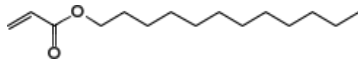
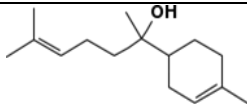
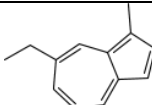
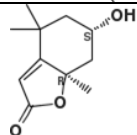
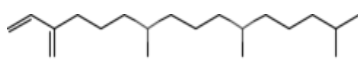
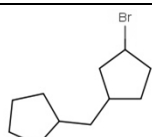
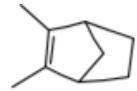
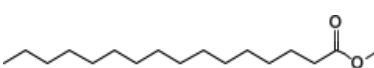
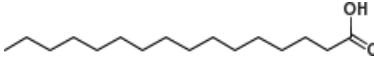
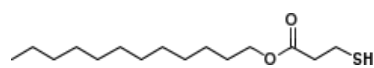
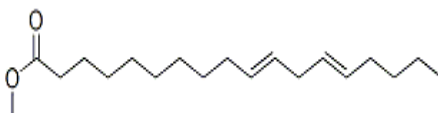
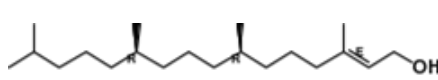
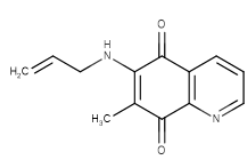
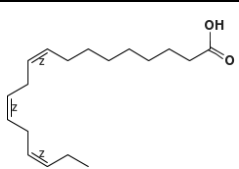
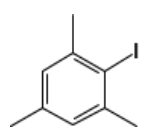
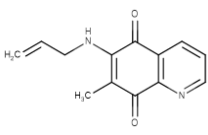
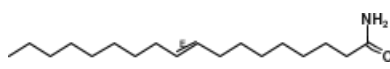
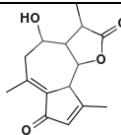
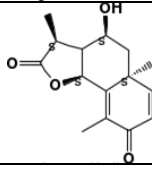
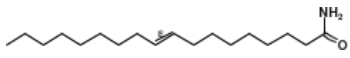
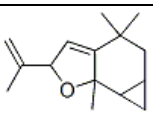
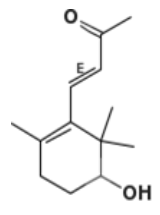
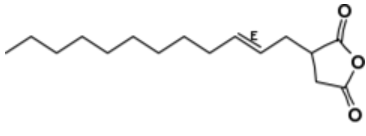
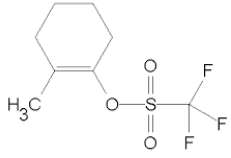
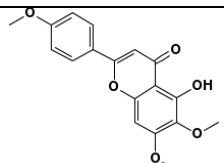
26.02	Артемисин CAS 481-05-0 $C_{15}H_{18}O_4$		3.85	н.д.	5.23
26.21	1-Нонадец CAS 18435-45-5 $C_{19}H_{38}$		н.д.	н.д.	8.11
26.21	Гептадекан CAS 629-78-7 $C_{17}H_{36}$		6.91	5.82	н.д.
37.34	γ -Ситостерол CAS 83-47-6 $C_{29}H_{50}O$		3.52	3.79	2.33
38.54	β -Амирин CAS 559-70-6 $C_{30}H_{50}O$		4.33	н.д.	н.д.
Показатели антиоксидантной активности экстрактов цветков <i>A. asiatica</i>					
A _{max} , %			83	81	81
C _{max} , %			0.10	0.1	0.1
IC ₅₀ ·10 ⁻³ , %			0.47	2.14	3.63

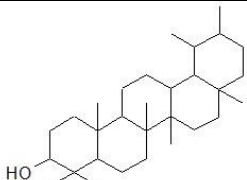
Таблица S2. Относительное содержание основных биологически активных веществ в метанольных экстрактах листьев трех образцов *A. asiatica* из различных регионов произрастания и их антиоксидантная активность.

Время удерж.	Вещество, молекулярная формула, CAS	Структурная формула	Относительное содержание БАВ в экстрактах, %		
			<i>A. asiatica</i> (Кемерово)	<i>A. asiatica</i> (Хакасия)	<i>A. asiatica</i> (Казахстан)
1	2	3	4	5	6
7.676	β -пинен CAS 127-91-3 $C_{10}H_{16}$		н.д.	8.48	н.д.
7.683	Мирцен CAS 123-35-3 $C_{10}H_{16}$		н.д.	1.28	н.д.
7.727	4(10)-Туйен CAS 3387-41-5 $C_{10}H_{16}$		2.52	н.д.	н.д.

7.715	L- β -пинен CAS 18172-67-3 C ₁₀ H ₁₆		2.49	н.д.	н.д.
8.621	Лимонен CAS 138-86-3 C ₁₀ H ₁₆		н.д.	2.49	н.д.
8.767	Цинеол CAS 470-82-6 C ₁₀ H ₁₈ O		11.14	6.16	15.92
9.407	Цис- β-терпинеол CAS 7299-41-4 C ₁₀ H ₁₈ O		н.д.	н.д.	2.18
10.828	(-)-Камфора CAS 464-48-2 C ₁₀ H ₁₆ O		н.д.	3.74	7.06
11.037	(E)- α-оцимен CAS 6874-10-8 C ₁₀ H ₁₆		н.д.	н.д.	3.60
11.164	Борнеокамфор CAS 507-70-0 C ₁₀ H ₁₈ O		н.д.	2.13	4.24
11.531	α-Терпинеол CAS 98-55-5 C ₁₀ H ₁₈ O		н.д.	н.д.	5.15
12.984	L-борнилацетат CAS 5655-61-8 C ₁₂ H ₂₀ O ₂		н.д.	1.70	н.д.
15.070	β-кариофиллен CAS 87-44-5 C ₁₅ H ₂₄		2.09	1.42	н.д.
17.105	Сесквисабинен гидрат CAS 2000232-87-7	-	н.д.	н.д.	2.24
17.346	β-кариофилленоксид CAS 1139-30-6 C ₁₅ H ₂₄ O		0.99	н.д.	1.33
18.164	Оксоциклотетрадекан- 2-он, 14-метил- CAS 27198-63-6		н.д.	1.61	н.д.
18.189	β-Эвдесмол CAS 473-15-4 C ₁₅ H ₂₆ O		н.д.	н.д.	4.94

18.310	Лаурилакрилат CAS 2156-97-0		6.65	4.60	2.70
18.411	α -Бисаболол CAS 515-69-5 $C_{15}H_{26}O$		н.д.	1.80	н.д.
19.191	Хамазулен CAS 529-05-5 $C_{14}H_{16}$		7.41	9.88	5.09
19.698	Лолиолид CAS 5989-02-6 $C_{11}H_{16}O_3$		2.21	н.д.	1.24
19.971	Неофитодиен CAS 504-96-1 $C_{20}H_{38}$		1.35	н.д.	1.34
20.409	3-(1-Бромоциклопентил)-2-бутенолид CAS 68867-10-7		2.08	н.д.	н.д.
20.491	Сантен CAS 529-16-8 C_9H_{14}		н.д.	15.32	н.д.
20.910	Гексадекановая кислота, метиловый эфир CAS 112-39-0 $C_{17}H_{34}O_2$		1.60	1.01	н.д.
21.398	Гексадекановая кислота CAS 57-10-3 $C_{16}H_{32}O_2$		6.63	1.69	7.77
21.930	Пропановая кислота, 3-меркапто-, додециловый эфир CAS 6380-71-8 $C_{15}H_{30}O_2S$		1.13	н.д.	н.д.
22.679	10,13-Октадекадиеновая кислота, метиловый эфир CAS 56554-62-2 $C_{19}H_{34}O_2$		2.52	н.д.	н.д.
22.894	Фитол CAS 150-86-7 $C_{20}H_{40}O$		н.д.	1.02	1.29
22.964	6-(N-Алиламино)-7-метилхинолин-5,8-дион CAS 98217-14-2 $C_{13}H_{12}N_2O$		н.д.	н.д.	1.18

23.255	9,12,15-Октадекатриеновая кислота CAS 463-40-1 $C_{18}H_{30}O_2$		8.05	н.д.	3.85
23.401	2-Иодо-1,3,5-триметилбензол CAS 4028-63-1 $C_9H_{11}I$		3.06	н.д.	н.д.
24.492	6-(N-Алиламино)-7-метилхинолин-5,8-дион CAS 98217-14-2 $C_{13}H_{12}N_2O_2$		н.д.	н.д.	3.22
25.297	9-Октадеценамид CAS 301-02-0 $C_{18}H_{35}NO$		3.57	н.д.	1.56
25.995	Аустрицин CAS 10180-88-8 $C_{15}H_{18}O_4$		1.93	н.д.	н.д.
26.033	Артемисин CAS 481-05-0 $C_{15}H_{18}O_4$		н.д.	н.д.	4.60
26.223	(5E)-5-Икозен CAS 74685-30-6 $C_{20}H_{40}$		н.д.	3.39	н.д.
26.787	2Н-циклопропа [g]бензофуран-2-он, CAS 90242-93-6		н.д.	13.25	н.д.
26.794	3-Бутен-2-он, 4-(5-гидрокси-2,6,6-триметил-1-циклогексен-1-ил)- CAS 69050-59-5 $C_{13}H_{20}O_2$		11.64	н.д.	н.д.
26.838	2-додецен-1-ил(-)сукцинангидрид CAS 19780-11-1 $C_{16}H_{26}O_3$		н.д.	н.д.	6.96
28.246	2-Метилциклогексен-1-трифтолат CAS 2000296-75-1		н.д.	н.д.	2.07
34.054	Сальвигенин CAS 19103-54-9 $C_{18}H_{16}O_6$		н.д.	н.д.	1.54

39.792	α -Амирин CAS 638-95-9 $C_{30}H_{50}O$		н.д.	н.д.	2.83
Показатели антиоксидантной активности экстрактов цветков <i>Achillea</i>					
A _{max} , %			73	71	74
C _{max} , %			1.0	1.0	0.1
IC ₅₀ ·10 ⁻² , %			2.63	1.0	1.0