

Е. В. Феськова¹, В. Н. Леонтьев¹, В. В. Титок², Б. Ю. Аношенко²¹Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь,
e-mail: lena.feskova@mail.ru, leontiev@belstu.by²Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь,
e-mail: V.Titok@cbg.org.by, B.Anoshenko@cbg.org.by**ЖИРНО-КИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЛИПИДОВ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ (LAMIACEAE)**

Аннотация. Семейство Яснотковые включает в себя широкий спектр растений с биологическим и фармацевтическим потенциалом. Многие представители данного семейства являются лекарственными, пряными, эфиромасличными и декоративными растениями и имеют большое хозяйственное значение. В каждом из лекарственных растений содержится минимум одно вещество, обладающее фармакологической активностью. Для оценки фармацевтического потенциала растений необходимо провести идентификацию биологически активных соединений и систематизировать их в соответствии с Международной анатомо-терапевтической-химической (АТХ) классификацией. АТХ классификация – это международная система классификации лекарственных средств в зависимости от органа или системы, на которые они действуют, а также на основе их химических и фармакологических свойств. Приведены результаты исследования жирно-кислотного состава липидов семян некоторых представителей семейства Яснотковые, интродуцированных Центральным ботаническим садом НАН Беларуси. Отмечено высокое содержание α-линоленовой кислоты в липидах семян Melissa officinalis L.) 48,2 %, лаванды узколистной (Lavandula angustifolia Mill.) 58,4 %, иссопа лекарственного (Hyssopus officinalis L.) 54,5 %, монарды дудчатой (Monarda fistulosa L.) 63,2 % и многоколосника морщинистого (Agastache rugosa (Fisch. & C.A.Mey.)) 53,2 %, а линолевой кислоты – в липидах семян Leonurus cardiaca L.) 47,4 %, пырея сердечного (Ballota nigra L.) 53,4 % и буквицы лекарственной (Betonica officinalis L.) 56,9 %.

Ключевые слова: Яснотковые, АТХ классификация, жирно-кислотный состав, линолевая кислота, линоленовая кислота

А. У. Феськова¹, В. Н. Леонтьев¹, В. В. Титок², Б. Ю. Аношенко²¹Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus, e-mail: lena.feskova@mail.ru, leontiev@belstu.by²Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus,
e-mail: V.Titok@cbg.org.by, B.Anoshenko@cbg.org.by**FATTY ACID COMPOSITION OF SEED LIPIDS OF SOME REPRESENTATIVES OF THE LAMIACEAE FAMILY**

Abstract. The Lamiaceae family includes a wide range of plants with biological and pharmaceutical potential. Many representatives of this family are medicinal, spice, aromatic and ornamental plants and are of great economic importance. Each of the medicinal plants contains at least one substance with pharmacological activity. To assess the pharmaceutical potential of plants, it is necessary to identify biologically active compounds and systematize them in accordance with the International Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification. The ATC classification is an international system for classifying the active ingredients of drugs according to the organ or system on which they act and their chemical and pharmacological properties. This paper presents the results of a study of the fatty acid composition of lipids of seeds of some representatives of the Lamiaceae family, introduced by the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus. A high content of α-linolenic acid was noted in the lipids of the seeds of lemon balm (*Melissa officinalis* L.) 48.2 %, true lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) 58.4 %, hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) 54.5 %, bee balm (*Monarda fistulosa* L.) 63.2 % and wrinkled giant hyssop (*Agastache rugosa* (Fisch. & C.A.Mey.)) 53.2 %, and linoleic acid – in the lipids of the seeds of lemon balm (*Melissa officinalis* L.) 32.5 %, motherwort (*Leonurus cardiaca* L.) 47.4 %, black horehound (*Ballota nigra* L.) 53.4 % and common betony (*Betonica officinalis* L.) 56.9 %.

Keywords: Lamiaceae, ATC classification, fatty acid composition, linoleic acid, linolenic acid

А. У. Феськова¹, В. М. Лявонцьеў¹, У. У. Ціток², Б. Ю. Аношанка²¹Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, Мінск, Беларусь, e-mail: lena.feskova@mail.ru, leontiev@belstu.by²Цэнтральны батанічны сад Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, Мінск, Беларусь,
e-mail: V.Titok@cbg.org.by, B.Anoshenko@cbg.org.by**СКЛАД ТЛУСТЫХ КИСЛОТ ЛИПИДОВ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ (LAMIACEAE)**

Анотацыя. Сямейства Ясноткавыя ўключае ў сябе шырокі спектр раслін з біялагічным і фармацэўтычным патэнцыялам. Шмат прадстаўнікоў з дадзенага сямейства з'яўляюцца лекавымі, рэзкімі, эфіраалейнымі, дэкаратыўнымі раслінамі і маюць вялікае гаспадарчае значэнне. У кожнай з лекавых раслін утрымліваецца, як мінімум, адно рэчыва, якое валодае фармакалагічнай актыўнасцю. Для ацэнкі фармацэўтычнага патэнцыялу раслін неабходна правесці ідэнтыфікацыю біялагічна актыўных рэчываў і сістэматызаваць іх у адпаведнасці з Міжнароднай анатама-тэрапеўтычна-хімічнай (АТХ) класіфікацыяй. АТХ класіфікацыя – гэта міжнародная сістэма класіфікацыі лекавых сродкаў у залежнасці ад органа або сістэмы, на якія яны дзейнічаюць, а таксама на аснове іх хімічных і фармакалагічных уласцівасцей.

Приведены вынікі даследавання складу тлустых кіслот ліпідаў сям'яў некаторых прадстаўнікоў сямейства Ясноткавыя, інтрадукаваных Цэнтральным батанічным садамі НАН Беларусі. Адзначана высокае ўтрыманне α -ліналенавай кіслаты ў ліпідах сям'яў мелісы лекавай (*Melissa officinalis* L.) 48,2 %, лаванды вузкалістай (*Lavandula angustifolia* Mill.) 58,4 %, ісопу лекавага (*Hyssopus officinalis* L.) 54,5 %, манарды дудкаватай (*Monarda fistulosa* L.) 63,2 % і шматкалосніка маршчыністага (*Agastache rugosa* (Fisch. & C.A.Mey.) 53,2 %, а ліналевай кіслаты – у ліпідах сям'яў мелісы лекавай (*Melissa officinalis* L.) 32,5 %, сардэчніку шчырага (*Leonurus cardiaca* L.) 47,4 %, белакудраніку чорнага (*Ballota nigra* L.) 53,4 % і буквіцы лекавай (*Betonica officinalis* L.) 56,9 %.

Ключавыя словы: Ясноткавыя, АТХ класіфікацыя, склад тлустых кіслот, ліналевая кіслата, ліналенавая кіслата

Введение. Семейство Яснотковые (*Lamiaceae*) или Губоцветные (*Labiatae*) входит в основную группу покрытосеменных (цветковых) растений, включающее по одним данным 236 [1], по другим – около 250 родов [2]. По информации базы данных Germplasm Resources Information Network (GRIN) в составе семейства выделяют семь подсемейств: аюговые или живучковые (*Ajugoideae*), яснотковые (*Lamioideae*), котовниковые (*Nepetoideae*), простантеровые (*Prostantheroideae*), шлемниковые (*Scutellarioideae*), симфоремовые (*Symphorematoideae*) и витексовые (*Viticoideae*) [3].

Большинство видов яснотковых – это однолетние и многолетние травы, реже полукустарники и кустарники, и лишь некоторые представляют собой древовидные формы. Данное семейство растений распространено почти по всему земному шару с преобладанием в зоне от Канарских островов до Западных Гималаев. Почти полностью отсутствуют губоцветные в Арктике и Антарктике, очень мало представителей этого семейства в зоне тайги. Довольно богаты губоцветными горные районы тропиков, особенно Центральная и Южная Америка. В Австралии представлены главным образом эндемичные для этого континента роды подсемейства простантеровых (*Prostantheroideae*) [4].

На территории Республики Беларусь произрастает около 54 видов семейства Яснотковые. Наиболее распространенными родами являются: яснотка (*Lamium*), пикульник (*Galeopsis*), мята (*Mentha*), чистец (*Stachys*), шалфей (*Salvia*), тимьян (*Thymus*), живучка (*Ajuga*), шлемник (*Scutellaria*), пустырник (*Leonurus*), черноголовка (*Prunella*), будра (*Glechoma*). В Красную книгу Республики Беларусь занесены живучка пирамидальная (*Ajuga pyramidalis*), кадило сарматское (*Melittis sarmatica*), змееголовник Руйша (*Dracocephalum Ruyschiana*), черноголовка крупноцветковая (*Prunella grandiflora*) и шалфей луговой (*Salvia pratensis*) [5, 6].

Семейство *Lamiaceae* включает в себя широкий спектр растений с биологическим и фармацевтическим потенциалом [7]. Многие представители данного семейства являются лекарственными (обладают успокаивающим и расслабляющим эффектом), пряными, эфиромасличными и декоративными растениями и имеют большое хозяйственное значение [5, 8].

Биологически активные соединения, присутствующие в растениях семейства губоцветных, обладают различными свойствами. Так, Melissa лекарственная (*Melissa officinalis* L.) проявляет антибактериальные и антиоксидантные свойства [1, 9–11], обладает противогрибковым [12] и противоопухолевым действием [13]. Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) в медицине применяют как вяжущее и противовоспалительное средство для полосканий при заболевании полости рта, глотки, гортани [5], обладает антибактериальными и антиоксидантными свойствами [9, 10]. Тимьян ползучий (*Thymus serpyllum* L.) и тимьян обыкновенный (*Thymus vulgaris* L.) проявляют антибактериальные и антиоксидантные свойства. Кроме того антибактериальные свойства проявляют чабер садовый (*Satureja hortensis* L.) и чабер душистый (*Satureja hortensis* L.), антиоксидантные свойства – базилик душистый (*Ocimum basilicum* L.), чабер горный (*Satureja montana* L.), дубровник обыкновенный (*Teucrium chamaedrys* L.), розмарин лекарственный (*Rosmarinus officinalis* L.) и другие представители семейства Яснотковые [1]. Ценными лекарственными растениями являются пустырник сердечный (*Leonurus cardiaca*) и кадило мелиссолистное (*Melittis melissophyllum*) [5]. Этот факт позволяет предположить, что растения семейства Губоцветные могут служить альтернативой синтетическим препаратам в терапии различных заболеваний.

В каждом из лекарственных растений содержится как минимум одно вещество, обладающее фармакологической активностью. Для оценки фармацевтического потенциала растений необходимо провести идентификацию биологически активных соединений и систематизиро-

вать их в соответствии с Международной анатомо-терапевтической-химической (АТХ) классификацией. АТХ классификация – это международная система классификации лекарственных средств в зависимости от органа или системы, на которые они действуют, а также на основе их химических и фармакологических свойств. Ведение этой классификации осуществляется Центром по сотрудничеству в методологии статистических исследований лекарственных средств Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Используется с целью статистического исследования структуры потребления лекарственных средств, а также для изучения безопасности их применения [14]. В системе АТХ каждое лекарственное средство получает пятиуровневый код, каждый символ которого определяет его принадлежность к той или иной группе. В табл. 1 приведены представители семейства Яснотковые, внесенные в АТХ классификацию [15, 16].

Таблица 1. Представители семейства Яснотковые, внесенные в АТХ классификацию

Сырье	АТХ код	Группа по АТХ классификации
Шалфей (<i>Salvia</i>) листья	A01AD11	Прочие препараты для местного применения при заболеваниях полости рта
	A01AP03	Травяная стоматология
	D06BP02	Растительные химиотерапевтические препараты, включая противовирусные средства для местного применения
	D11AA01 D11AA51	Препараты для лечения потливости
Будра плющевидная (<i>Glechoma hederacea</i>) трава	A05AP09	Травы для лечения желчного пузыря
Шандра обыкновенная (<i>Marrubium vulgare</i>) трава	R05CP16	Растительные отхаркивающие средства
Мелисса лекарственная (<i>Melissa officinalis</i>) листья	A03AP04	Другие растительные лекарственные средства для лечения функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта
	D06BP01	Растительные химиотерапевтические препараты, включая противовирусные средства для местного применения
Мелисса лекарственная (<i>Melissa officinalis</i>) трава	N05CP04	Травяные снотворные и седативные средства
Мята перечная (<i>Mentha × piperita</i>) листья	A03AP01	Другие растительные лекарственные средства для лечения функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта
Мята перечная (<i>Mentha × piperita</i>) масло	A05AP05	Травы для лечения желчного пузыря
	R04AP06	Травяные растирания грудной клетки и ингаляции, включая ванны
Ортосифон (<i>Orthosiphon</i>) листья	G04BP03	Травяные урологические препараты
Тимьян обыкновенный (<i>Thymus vulgaris</i>)	M09AN02	Прочие гомеопатические и антропософские препараты для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата
Тимьян обыкновенный (<i>Thymus vulgaris</i>) масло	R04AP02	Травяные растирания грудной клетки и ингаляции, включая ванны
Тимьян обыкновенный (<i>Thymus vulgaris</i>) трава	R05CP01 R05CP51	Растительные отхаркивающие средства

Одним из критериев качества растительного сырья является его жирно-кислотный состав, так как он может быть использован для идентификации перспективного растительного сырья для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности.

В данной работе приведены результаты исследования жирно-кислотного состава липидов семян некоторых представителей семейства Яснотковые, интродуцированных Центральным ботаническим садом НАН Беларуси: мелисса лекарственная (*Melissa officinalis* L.), лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia* Mill.), пустырник сердечный (*Leonurus cardiac* L.), иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.), монарда дудчатая (*Monarda fistulosa* L.), многоколосник морщинистый (*Agastache rugosa* (Fisch. & C.A.Mey.)), белокудренник черный (*Ballota nigra* L.), буквица лекарственная (*Betonica officinalis* L.) урожая 2021 г.

Методы исследований. Количественное определение жирно-кислотного состава липидов в семенах проводили по модифицированному методу Welch [17]. Навески образцов помещали

в стеклянные ампулы, приливали 1 см³ раствора 2 %-ной серной кислоты в метаноле с внутренним стандартом – маргаиновой кислотой (C_{17:0}; 1,35 мг/см³). Ампулы запаивали на газовой горелке, гидролиз триацилглицеридов с одновременным метилированием образующихся жирных кислот проводили при температуре (80 ± 1) °C в течение 4 ч. Затем ампулы охлаждали до комнатной температуры, вскрывали и экстрагировали метиловые эфиры жирных кислот (МЭЖК) гексаном (0,5 см³). МЭЖК разделяли методом газовой хроматографии на приборе Agilent 7820A GC (Agilent Technologies, США), оснащенном пламенно-ионизационным детектором и капиллярной колонкой ZB-WAX 30 м×0,25 мм×0,25 мкм (полиэтиленгликоль). Анализ проводили при скорости потока гелия через колонку – 1,34 мл/мин, при температуре инжектора – 250 °C, детектора – 275 °C, колонки – 150 °C в течение 1 мин с последующим повышением до 250 °C со скоростью 2,9 °C/мин и выдержкой при 250 °C 3 мин. Объем анализируемой пробы – 1 мкл.

Идентификацию МЭЖК производили по времени удерживания при разделении стандартных смесей этих веществ (AccuStandart, США) и оценивали в процентах от массового суммарного содержания по отношению к внутреннему стандарту.

Результаты и их обсуждение. Результаты определения жирно-кислотного состава липидов семян растений семейства Яснотковые представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Жирно-кислотный состав липидов семян растений семейства Яснотковые

Жирная кислота (C a:b)*	Мелисса лекарственная (<i>Melissa officinalis</i> L.)	Лаванда узколистная (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	Пустырник сердечный (<i>Leonurus cardiaca</i> L.)	Иссоп лекарственный (<i>Hyssopus officinalis</i> L.)	Монарда дудчатая (<i>Monarda fistulosa</i> L.)	Многоколосник морщинистый (<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & C. A. Mey.)	Белокудренник черный (<i>Ballota nigra</i> L.)	Буквица лекарственная (<i>Betonica officinalis</i> L.)
C _{8:0}	0,028	0,040	0,026	0,027	0,021	0,008	0,003	0,005
C _{10:0}	0,033	0,045	0,027	–	0,033	0,009	0,009	0,008
C _{12:0}	–	0,461	0,112	0,081	0,111	0,054	0,063	0,039
C _{14:0}	–	–	0,096	0,067	0,066	0,038	0,057	0,086
C _{15:0}	–	0,078	0,049	0,057	0,057	0,032	0,036	0,044
C _{16:0}	5,976	6,834	4,385	5,421	3,767	4,019	7,497	4,405
C _{16:1}	–	–	0,103	0,069	0,043	0,067	0,094	0,136
C _{18:0}	3,002	2,052	2,388	3,031	2,486	2,284	2,767	2,199
C _{18:1}	5,500	12,167	24,091	10,955	10,927	11,633	19,675	24,528
C _{18:2}	32,525	13,595	47,428	21,634	15,289	24,286	53,405	56,915
C _{18:3} (cis-9,12,15)	48,206	58,392	1,991	54,472	63,157	53,202	1,868	0,790
C _{20:0}	0,241	0,218	0,454	0,144	0,235	0,229	0,321	0,278
C _{20:1}	0,173	0,312	0,251	0,493	0,484	0,345	0,162	0,221
C _{20:2}	–	0,299	0,095	0,160	0,150	0,005	0,081	0,076
C _{21:0}	–	–	0,027	0,013	0,025	–	0,023	0,019
C _{22:0}	0,083	0,093	0,742	0,115	0,090	0,144	0,138	0,222
C _{22:1}	–	0,048	0,101	0,066	0,017	0,024	0,026	0,019
C _{23:0}	–	0,044	0,073	0,016	0,014	–	0,374	0,073
C _{24:0}	0,226	0,141	1,016	0,074	0,071	0,110	0,165	0,525
C _{22:6} + C _{24:1}	0,012	0,034	0,336	0,132	–	–	0,045	0,020

*a:b – число атомов углерода : количество двойных связей.

Особую ценность представляют полиненасыщенные жирные кислоты (линолевая и линоленовая), которые относятся к незаменимым жирным кислотам и в организме человека не синтезируются. Линоленовая и линолевая кислоты обладают АТХ кодами: C10AX06 (омега-3 триглицериды, включая другие эфиры и кислоты) [18] и D02AC02, D02AC52 (препараты, содержащие мягкий парафин и жиры) соответственно [19].

Из данных, представленных в табл. 2, видно, что наибольшее содержание α-линоленовой кислоты (C18:3 (cis-9,12,15)) отмечено в липидах семян мелиссы лекарственной (*Melissa officinalis* L.), лаванды узколистной (*Lavandula angustifolia* Mill.), иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.).

nalis L.), монарды дудчатой (*Monarda fistulosa* L.) и многоколосника морщинистого (*Agastache rugosa* (Fisch. & C.A.Mey.)), а линолевой кислоты (C18:2) – в липидах семян Melissa лекарственной (*Melissa officinalis* L.), пустырника сердечного (*Leonurus cardiaca* L.), белокудренника черного (*Ballota nigra* L.) и буквицы лекарственной (*Betonica officinalis* L.).

Закключение. Таким образом, исследование жирно-кислотного состава липидов семян показало, что лучшее сбалансированное содержание полиненасыщенных жирных кислот (линолевой и α -линоленовой) отмечено у Melissa лекарственной (*Melissa officinalis* L.) 80,731 %, монарды дудчатой (*Monarda fistulosa* L.) 78,446 %, многоколосника морщинистого (*Agastache rugosa* (Fisch. & C.A.Mey.)) 77,446 % и иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) 76,106 %, а наименьшее – у пустырника сердечного (*Leonurus cardiaca* L.) 49,419 %, белокудренника черного (*Ballota nigra* L.) 55,273 % и буквицы лекарственной (*Betonica officinalis* L.) 57,705 %.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке в рамках НИР «Идентификация и анатомо-терапевтическо-химическая классификация биологически активных соединений коллекции лекарственных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси» ГПНИ «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биоорганхимия» (№ государственной регистрации в ГУ «БелИСА» 20211495 от 21.05.2021).

Список использованных источников

1. Phytochemical constituents of *Lamiaceae* family / H. Bendif [et al.] // Rhazes: Green and Applied Chemistry. – 2021. – Vol. 11, N 2. – P. 71–88.
2. The Plant List. [Electronic resources] / Lamiaceae. – Mode of access: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Lamiaceae/>. – Date of access: 27.01.2022.
3. The GRIN-Global Project. [Electronic resources] / Family Lamiaceae Martinov, nom. cons. – Mode of access: <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomyfamily?id=619>. – Date of access: 27.01.2022.
4. Цвелев, Н. Н. Семейство губоцветные (*Lamiaceae*, или *Labiatae*) / Н. Н. Цвелев ; в кн.: Жизнь растений. – М.: Просвещение, 1981. – Т. 5, Ч. 2. – С. 404–412.
5. Лазаревич, С. В. Систематика покрытосеменных : уч. пособие. – Горки: Бел. гос. с/х акад., 2007. – 76 с.
6. Государственная инспекция охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь. [Электронный ресурс] / Красная книга Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://gosinspekciya.gov.by/actual/rybo-lovstvo-i-rybovolnoe-khozyaystvo/339/>. – Дата доступа: 01.02.2022.
7. Medicinal Plants of the Family Lamiaceae in Pain Therapy: A Review / C. M. Uritu [et al.] // Pain Res Manag. – 2018. – Vol. 2018. – P. 1–44. <https://doi.org/10.1155/2018/7801543>
8. Phytochemical screening and biological activity of Lamiaceae family plant extracts / I. Cocan [et al.] // Experimental and therapeutic medicine. – 2018. – Vol. 15. – P. 1863–1870. <https://doi.org/10.3892/etm.2017.5640>
9. In vitro synergistic antibacterial activity of *Melissa officinalis* L. and some preservatives / D. Stanojević [et al.] // Spanish journal of agricultural research. – 2010. – Vol. 8. – P. 109–115. <https://doi.org/10.5424/sjar/2010081-1149>
10. Comparative study regarding the importance of sage (*Salvia officinalis* L.) in terms of antioxidant capacity and antimicrobial activities / A. Pop [et al.] // Hop Med Plants. – 2013. – Vol. 21, N 1–2 (41–42). – P. 66–74.
11. Antioxidant activity, genotoxicity and cytotoxicity evaluation of lemon balm (*Melissa officinalis* L.) ethanolic extract: Its potential role in neuroprotection / J. P. Kamdem [et al.] // Ind Crops Prod. – 2013. – Vol. 51. – P. 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2013.08.056>
12. Antifungal activity of selected essential oils against fungi isolated from medicinal plant / T. Stević, [et al.] // Industrial Crops and Products. – 2014. – Vol. 55. – P. 116–122. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.02.011>
13. *Melissa officinalis* L. essential oil: antitumoral and antioxidant activities / A. C. de Sousa [et al.] // Journal of Pharmacy and Pharmacology. – 2004. – Vol. 56, N 5. – P. 677–681. <https://doi.org/10.1211/0022357023321>
14. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. [Электронный ресурс] / Решение коллегии евразийской экономической комиссии об анатомо-терапевтическом химическом классификаторе лекарственных средств. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91800098>. – Дата доступа: 01.02.2022.
15. ICD and ATC codes. [Electronic resources] / ICD-10-GM-Codes und ATC-Index. – Mode of access: <https://icdcode.info/deutsch/>. – Date of access: 02.02.2022.
16. Справочник Видаль. [Электронный ресурс] / Шалфей (Sage) инструкция по применению. – Режим доступа: https://www.vidal.ru/drugs/salvia__1212. – Дата доступа: 02.02.2022.
17. Welch, R. W. A micro-method for the estimation of oil content and composition in seed crops / R. W. Welch // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 1977. – Vol. 28, N 4. – P. 635–638. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2740280710>
18. ATX. [Электронный ресурс] / ATX-код C10AX06. – Режим доступа: <https://icdcode.info/russian/search/p0/s9/C10AX06>. – Дата доступа: 02.02.2022.
19. ICD and ATC codes. [Electronic resources] / Suchergebnisse. – Mode of access: <https://icdcode.info/deutsch/search/p0/s9/Linols%C3%A4ure>. – Date of access: 02.02.2022.

Поступила 14.02.2022