

chloride, magnesium sulphate and aluminium sulphate. The synthesis of complex compounds was conducted in the methanol medium. During the survey the "Axis" ANG 200 analytical balances as well as the "Evolution 60s" spectrophotometer, the Kofler device, the ELEMENTAR vario EL cube elemental analyser were used.

Results. For confirming the synthesis of new compounds, we have studied a number of their properties as solubility, melting point, set the elemental composition and the nature of the spectra by means of UV-spectrophotometry.

Conclusions. The interaction products of metronidazole with Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} were synthesized and isolated. The solubility, melting point and elemental composition of the obtained compounds were investigated. The compliance of the spectrum nature of aqueous solutions of the obtained substances with the spectra of aqueous solution of the initial metronidazole has been established. Further research is planned so as to determine the structure of the synthesized complexes.

Key words: metronidazole, metal salts, complexes, synthesis.

Відомості про авторів:

Мигаль Артем Володимирович – аспірант кафедри фармацевтичної хімії НФаУ.
Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4.

Головченко Ольга Сергіївна – к. фарм. н., доцент кафедри фармацевтичної хімії НФаУ.
Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4.

Георгіянець Вікторія Акопівна – д. фарм. н., професор, завідувач кафедри фармацевтичної хімії НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4.

УДК 615.326:001.891.53

© О.Є. СТРУС, Н.П. ПОЛОВКО, 2015

¹О.Є. Струс¹, ²Н.П. Половко

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ САПРОПЕЛЮ

¹Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького,

²Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Мета. Дослідження технологічних властивостей сапропелю родовища Прибич Шацького району Волинської області.

Матеріали і методи. Дослідження проводили для сапропелю з вологістю 3, 20, 36, 55 та 74%. Форму і характер поверхні визначали за допомогою мікроскопа Itern PV – 2610, вологовміст – на вологомірі Sartorius MA-150, фракційний склад за методикою ДФУ, технологічні параметри (питому, об'ємну, насипну масу, кут природного укосу тощо) сапропелю визначали та розраховували за методиками, наведеними у спеціальній літературі.

Результати. Мікроскопічні дослідження показали, що має аморфну колоїдальну структуру з рослинними залишками. Фракційний склад сапропелю залежить від вологості, так нативний сапропель з вологістю 74% включає близько 15% фракції понад 1,0 мм, а 85% - 2,0 мм. При вологовмісті менше 45% він втрачає здатність до змочування. Експериментально визначено, що технологічні властивості сапропелю залежать від вологовмісту сировини.

Висновки. Вивчено технологічні властивості сапропелю родовища Прибич. Встановлена залежність технологічних властивостей від вологості сировини.

Ключові слова: сапропель, технологічні властивості

Вступ. Сапропель – речовина біологічного походження, яка утворюється під водою, на дні прісноводних водоймищ із залишків планктонних та бентоносних організмів, за участі бактеріальних процесів, які відбуваються у поверхневих шарах відкладень при малому доступі кисню. Як джерело органічних речовин сапропель застосовується в традиційному грязелікуванні, косметології та в різних сферах сільського господарства. Враховуючи широкий спектр фармакологічних властивостей – антимікробну, протизапальну, антиоксидантну, детоксикуючу дію, перспективним для створення лікарських препаратів є як нативна сировина, так і вилучення із сапропелю [4]. При розробці технології препаратів природного походження необхідним є вивчення основних технологічних параметрів, які враховуються при розрахунках засобів транспортування, подрібнення, дозування, завантаження та вивантаження сировини, розрахунку процесу екстракції та співвідношення фаз, встановленні витратних норм основної та допоміжної сировини [1,5]. Важливою характеристикою нативної сировини, яка впливає на технологію лікарських засобів є такі фізико-хімічні та технологічні властивості як вологість, фракційний стан, форма і розмір частинок, змочуваність, гіроскопічність, об'ємні показники (насіпна, об'ємна, питома маса, пористість, нарізність сировини, кут природного укусу) [1,3,5].

Мета. Вивчення технологічних властивостей сапропелю родовища Прибич Шацького району Волинської області.

Матеріали та методи. Дослідження технологічних властивостей проводили для сапропелю з вологістю 3, 20, 36, 55 та 74%. До відповідної вологості сапропель з вологістю 74% доводили в сушильній шафі при температурі 40°C. Форму, розмір і характер поверхні частинок порошку визначали за допомогою мікроскопа Itern PB – 2610, оснащеного мікрометричною сіткою при збільшенні в 1000 разів. Визначення вологовмісту проводили на вологомір Sartorius MA-150 в якому точну наважку з погрішністю $\pm 0,01$ сушили при температурі 100-105 °C до постійної маси, після чого на дисплеї фіксували вміст води в дослідній сировині. За остаточний результат визначення приймали середнє арифметичне двох паралельних визначень, обчислених до десятих часток відсотка. Визначення фракційного складу проводили за методикою, наведеною у ДФУ, 1-е вид., п. 2.9.12 [2]. 100,0 г сапропелю зважували з погрішністю $\pm 0,1$ г, просіювали через набір з чотирьох послідовно зібраних сит. Відповідно до ДФУ використовували сита: № 1400, діаметр 710 мкм; № 355, діаметр 224 мкм; № 180, діаметр 125 мкм; №125, діаметр 90 мкм. Наважку порошку поміщали на верхнє сито і весь комплект струшували вручну протягом 5 хв. Потім просів і відсів матеріалу на ситах зважували. Вміст фракцій різного розміру виражали у відсотках від загальної маси. Технологічні параметри (питому, об'ємну, насипну масу, кут природного укусу) сапропелю визначали за методиками, наведеними у літературі, крім того розраховували пористість сировини, нарізність та вільний об'єм шару [1,3,5].

Результати та їх обговорення. Розглядаючи сапропель під мікроскопом при збільшенні в 1000 разів., можна побачити аморфну колоїдальну масу, серед якої зустрічаються рослинні залишки.

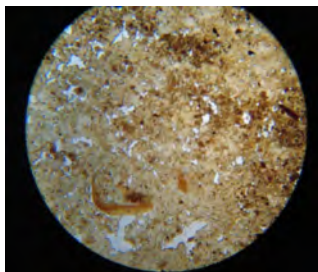


Рис. Мікроскопічний знімок сапропелю з вологістю 74%.

При дослідженні фракційного складу сапропелю з різною вологістю встановлено, що сапропель з вологістю 36 % повністю просіювався через сито з діаметром пор 2,0 мм, фракція, яка залишалась на ситі 1,0 мм становила 5,24%, 0,5 мм – 57,6 5%, 0,25 мм – 20,8%, 0,1 – 5,01%. Фракція менше 0,1мм становила 11,23%. Для сапропелю з вологістю 55 % фракція понад 2,0 мм становила 52,97 %, подан 1,0 мм – 40,03%, 0,5 мм – 4,72%, 0,25 мм – 2,29%. Для сапропелю з вологістю 74% розподіл на фракції наступний: 85,17% фракція понад 2,0 мм і 14,83% понад 1,0 мм. Для технологічного процесу важливе значення мають така властивість як змочуваність. Експериментально визначено, що сировина з вологістю менше 40-45% не змочується водою, що обмежує можливість використання її для створення порошкоподібних масок, гранул. Результати визначення технологічних властивостей сапропель проводили для зразків з вологістю 3, 22, 36, 55 та 74%. Отримані дані свідчать про залежність технологічних властивостей від вологості сировини. Кут природного укусу характеризує рухомість сировини і враховуються при транспортуванні, дозуванні, завантаженні та вивантаженні сировини [6]. Кут природного укусу сапропелю з вологістю до 40% знаходиться в межах 29-30, що свідчить про добру, а сапропелю з вологістю 55 та 74 – задовільну сипучість.

Таблиця

Технологічні властивості сапропелю

Показники	Вологовміст сировини%				
	3,0±0,1	22,1 ± 0,1	36,1 ± 0,2	55,0 ±0,2	74,2±0,3
Насипна маса, г/см ³	0,316 ±0,010	0,338 ±0,011	0,364 ±0,009	0,387 ±0,010	0,419 ±0,012
Об'ємна маса, г/см ³	0,838 ±0,021	0,562 ±0,020	0,457 ±0,025	0,425 ±0,029	0,643 ±0,032
Питома маса, г/см ³	1,705 ±0,124	2,368 ±0,107	4,009 ±0,115	4,628 ±0,098	4,855 ±0,087
Пористість сировини	0,509 ±0,035	0,807 ±0,014	0,860 ±0,062	0,908 ±0,038	0,955 ±0,026
Нарізність шару	0,622 ±0,010	0,399 ±0,022	0,204 ±0,014	0,089 ±0,018	0,348 ±0,018
Вільний об'єм шару	0,754 ±0,050	0,837 ±0,043	0,931 ±0,036	0,921 ±0,054	0,991 ±0,042
Кут природного укусу	28-29	29-30	29-30	36-37	39-40

Висновки. Досліджено фракційний склад та технологічні властивості сапропелю родовища Прибич. Встановлена залежність технологічних властивостей від вологості сировини. **Перспективи подальших досліджень.** Результати дослідження фракційного складу та технологічних властивостей сапропелю родовища Прибич будуть використані при розробці технології лікарських та косметичних засобів.

Література

1. Гарна С.В. Взаємозв'язок основних технологічних параметрів рослинної сировини / С. В. Гарна, П. П. Ветров, В. А. Георгіянец // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2012. – №1 (8). – С.25-28.
2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Науково-експертний центр». – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
3. Пономарев В.Д. Экстрагирование лекарственного сырья / В.Д. Пономарев – М.: Медицина, 1976. – 202 с.
4. Струс О.Є. Перспективи використання сапропелів у медицині та косметології // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2014. – Т. 9, № 2. – С. 56-62.
5. Шпичак О.С. Визначення технологічних параметрів лікарської рослинної сировини, що входить до складу комплексного апіфітопрепарату «Апісед» / О.С. Шпичак // Вісник фармації. – 2013. – № 1(73). – С. 3-8.

О.Е. Струс, Н.П. Половко

Исследование технологических свойств сапропеля

Львовский национальный медицинский университет им. Д. Галицкого,

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Цель. Исследование технологических свойств сапропеля месторождения Прибич Шацкого района Волынской области.

Материалы и методы. Исследовали сапропель с влажностью 3, 20, 36, 55 и 74%. Форму и характер поверхности определяли с помощью микроскопа Item RB - 2610, влажность – на влагомере Sartorius MA-150, фракционный состав по методике ГФУ, технологические параметры (удельную, объемную, насыпную массу, угол естественного откоса и т. п) сапропеля определяли и рассчитывали по методикам, приведенным в специальной литературе.

Результаты. Микроскопические исследования показали, что сапропель имеет аморфную коллоидную структуру с растительными остатками. Фракционный состав зависит от влажности, так нативный сапропель с влажностью 74% содержит около 15% фракции более 1,0 мм, а 85% - 2,0 мм. При влагосодержании менее 45% он теряет способность к смачиванию. Экспериментально установлено, что технологические свойства сапропеля зависят от влагосодержания сырья.

Выводы. Изучены технологические свойства сапропеля месторождения Прибич. Установлена зависимость технологических свойств от влажности сырья. Ключевые слова: сапропель, технологические свойства.

O. Strus, N. Polovko

The study of technological properties of sapropel

Danylo Halytsky Lviv National Medical University,

National University of Pharmacy

The purpose of the work was to research technological properties of sapropel of Prybych deposits (Shatsk district, Volyn region).

Materials and methods. The study was conducted for sapropel with water content of 3, 20, 36, 55 and 74%. The form and nature of the surface was determined using microscope Item PB – 2610; the water content was revealed by hygrometer (Sartorius MA-150); the fractional composition was established in line with the Ukrainian State Pharmacopeia, technological parameters of sapropel (specific, volume, and bulk weights, angle of repose, etc) were determined and calculated by methods given in the literature.

Results. Microscopic studies showed that sapropel has a colloidal amorphous structure with herbal residues. The fractional composition of sapropel depends on the water content. For instance, the native sapropel with water content of 74% includes 15% of fractions over 1.0 mm, and 85% - 2.0 mm. When the water content is less than 45%, it loses its wettability. It was experimentally established that technological properties of sapropel depend on the water content of raw materials.

Conclusions. The technological properties of sapropel from Prybych deposits were studied. The dependence of the technological properties on water content of raw materials was revealed.

Key words: sapropel, technological properties.

Відомості про авторів:

Струс Оксана Євгенівна – к.фарм.н., асистент кафедри технології та біофармації ліків Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.

Половко Наталя Петрівна – д.фарм.н., професор кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: (057) 268-72-00.