Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 4, 2024 Traditional Medicine

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК АСХУМ И АСКАРАКСА В УСЛОВИЯХ IN VIVO

Умиджон Шокиржонович Хусанов

Андижанский государственный медицинский институт, старший преподаватель кафедры медицинской химии, доктор философии по химическим наукам (PhD)

https://orcid.org/0009-0005-2882-9157

Email: ab2504829@adti.uz

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.345

Ключевые слова:

АСХУМ, АСКАРАХУМ, зонд, ОЕСД, LD50

Аннотация

В данной статье изучен химический состав семян тимьяна и Алтея лека́рственного, а также способы извлечения масел из семян этих растений в соответствии с санитарными требованиями на аппарате холодного прессования «ДД85-Г». Освещены результаты определения острой токсичности масел и новых пищевых добавок, приготовленных на их основе в соответствии с ОЭСР, путем внутрижелудочного введения белым мышам.

Как цитировать

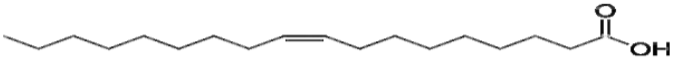
Хусанов, У. Ш. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК АСХУМ И АСКАРАКСА В УСЛОВИЯХ IN VIVO. Журнал химии товаров и народной медицины, 3(4). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.345

ВВЕДЕНИЕ. Проведен анализ экстракции масла из семян растений чернушки и алтея, распространенных в Андижанской области Республики Узбекистан.

Масло алтея содержит биологически активные вещества, обладающие целебными свойствами, в том числе: линолевая кислота, олеиновая кислота, α-линолевая кислота и их сложные эфиры являются примерами масел [1].

Таблица 1

Органические кислоты, входящие в состав масла растения алтея.

№	Название вещества	Химическая структура вещества	Процент (%)
1	Линолевая кислота		52,8
2	Олеиновая кислота		30,8
3	α-линолевая кислота		2,5

Из таблицы 1 видно, что подсолнечное масло в основном состоит из жиров и жирных кислот, а жиры являются преимущественно наружными противовоспалительными средствами. Ненасыщенные жирные кислоты усиливают это свойство [2].

Масло семян растения чернушки. В его состав входят преимущественно насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты.

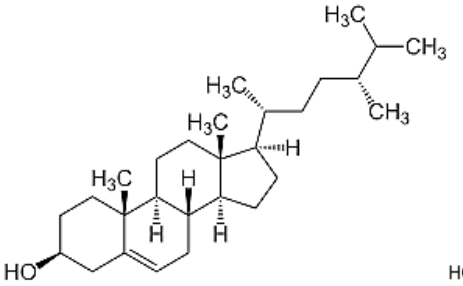
Таблица 2

Жирные кислоты содержащиеся в масле семян чернушки

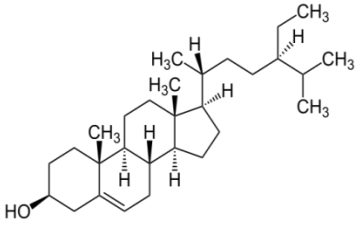
	Систематическое название	Формула кислоты
Насыщенные жирные кислоты		
Мириновая кислота	Тетрадекановая кислота	$C_{13}H_{27}COOH$
Пентадециловая кислота	Пентадекановая кислота	$C_{14}H_{29}COOH$
Пальмитиновая кислота	Гексадекановая кислота	$C_{15}H_{31}COOH$
Маргаровая кислота	Гептадекановая кислота	$C_{16}H_{33}COOH$
Стеариновая кислота	Октадекановая кислота	$C_{17}H_{35}COOH$
Арахиновая кислота	Эйкозановая кислота	$C_{19}H_{39}COOH$
Бексеновая кислота	Докасановая кислота	$C_{21}H_{43}COOH$
Лигноцериновая кислота	Тетракозановая кислота	$C_{23}H_{47}COOH$
Мононенасыщенные жирные кислоты		
Миристолеиновая кислота	Цис-9-тетрадекановая кислота	$C_{13}H_{25}COOH$
Пальмитолеиновая кислота	Цис-9-гексадекановая кислота	$C_{15}H_{29}COOH$
Олеиновая кислота	Цис-9-октадекановая кислота	$C_{17}H_{33}COOH$
Полиненасыщенные жирные кислоты		
Линоленовая кислота	Цис-9,12-октадекановая кислота	$C_{17}H_{31}COOH$
Линолевая кислота	Цис-,цис-,цис-6,9,12-ктадекановая кислота	$C_{17}H_{28}COOH$
Арахидоновая кислота	Цис-, цис -, цис -5,8,11,14-эйкозотетрадекановая кислота	$C_{19}H_{31}COOH$

В табл. 2 приведены названия и химические формулы жирных кислот, содержащихся в масле чернушки, в тривиальной и систематической номенклатуре [3].

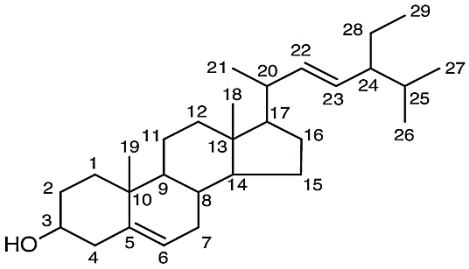
Кроме того, масло чернушки содержит активные вещества Омега-9 и Омега-6, аминокислоты, в частности встречаются, аргинин, фосфолипиды, фитостерины (кампестерин, бета-ситостерин, стигмастерин, дубильные вещества, флавоноиды, каротиноиды, моно- и полисахариды, ферменты, алкалоиды, сапонины и тритерпены) [4].



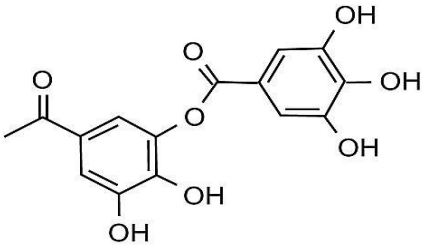
Компестерол



β-ситостерол



Стикмастерол



Таннин

Рисунок 1. Составы фитостеролов, обнаруженные в масле чернушки

Нами разработан следующий способ получения масел из семян седанычернушки и алтея санитарным способом. Для этого использовалось оборудование холодного прессования «DD85-G» производства немецкой компании «AEN Engineering GmbH & Co.KG». Тот факт,

что максимальная температура ниже 45 ºС, обеспечивает возможность сохранения всего уникального биохимического состава масел и важных биологически активных веществ.

Масло чернушки – продукт, полученный путем прессования семян растения чернушки. Оно представляет собой желтовато-коричневую жидкость со слегка горьковатым вкусом и специфическим запахом.

Масло алтея – продукт, полученный путем прессования семян растения, светло-желтая жидкость со слегка сладковатым вкусом и свойственным запахом.

АСХУМ - представляет собой смесь масел чернушки и алтея в соотношении 2:1.

АСКАРАХУМ – смесь масел чернушки и алтея в соотношении 4:1.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ. Оценку острой токсичности исследуемых образцов при внутрижелудочном введении проводили путем поэтапного введения фиксированных доз группе животных одного пола в соответствии с ОЭСД. Экспериментальные исследования острой токсичности проведены на маслах чернушки и алтея и приготовленных на их основе пищевых добавках АСХУМ и АСКАРАХУМ. Эксперименты проведены на белых лабораторных мышах-самцах массой тела 20±2,0 г. В эксперименте из каждой группы было взято по 5 мышей, общее их количество составило 50.

Все фармакологические испытания проводились на здоровых половозрелых мышах, прошедших карантинный период 10-14 дней. Образцы однократно вводили в желудок мышей с помощью специального зонда (0,1 и 0,2 мл/мышь) в дозах 5000 и 10000 мг/кг. Животным контрольной группы давали очищенную воду в равном количестве. В первый день экспериментов в лабораторных условиях ежечасно наблюдалось общее состояние животных основной и контрольной групп, предполагаемые наблюдалось ежечасно, возможны тремор и гибель. В течение последующих 2 недель в условиях вивария ежедневно во всех группах проверяли общее состояние, активность, волосяной покров, состояние кожи, частоту и глубину дыхания, состояние мочевыведения, изменение массы тела и другие параметры. Всех экспериментальных животных содержали на одном и том же обычном рационе, воду и пищу не ограничивали. В конце эксперимента определяли среднюю летальную дозу (LD_{50}) и класс токсичности испытуемых образцов [5].

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. При введении масла чернушки в мышцог в дозах 5000 и 10000 мг/кг острых токсических эффектов у животных не наблюдалось. Через 10 минут после введения в дозе 10000 мг/кг у животных наблюдалось учащенное дыхание, охриплость голоса, потребность в щурении была такая же, как у животных контрольной группы. Эксперименты проводились в течение 14 дней, при указанных выше дозах (5/0) гибели животных не зарегистрировано.

При остром отравлении животных при введении мышам сафлорового масла в дозах 5000 и 10000 мг/кг побочных эффектов не наблюдалось. Через 10 минут после введения этой пробы в дозе 10 000 мг/кг отмечалось небольшое ускорение дыхания животных, скованность в мышцах , сужение глаз, такое состояние продолжалось в течение 20-25 минут, после вернулось в нормальное состояние, прием пищи и воды стал нормальным. Гибели животных не наблюдалось ни при одной дозе образца в течение всего эксперимента (5/0).При введении пищевой добавки АСХУМ мышам в дозе 5000 и 10000 мг/кг острых эффектов отравления по указанным выше параметрам не наблюдалось. Лишь через 5-10 минут после введения в дозе 10000 мг/кг у животных наблюдалось усиление дыхания, концентрации внимания, сокращение мышц и сужение глаз, этот процесс продолжался 25-30 минут, и мыши возвращались в нормальное состояние, прием корма и воды стал умеренным. Гибели животных при указанных дозах в течение всего эксперимента (5/0) не наблюдалось. При

введении пищевой добавки АСКАРАХУМ в мышце в дозе 5000 и 10000 мг/кг явления острого отравления у животных не наблюдались. Через 10 минут после введения АСКАРАХУМа в дозе 10 000 мг/кг у животных наблюдалось усиление дыхания, концентрации внимания, сокращение мишц и сужение глаз, этот процесс продолжался 30-35 минут, после мыши возвращались в нормальное состояние и продолжали пить воду. При наблюдении за экспериментальными мышами в течение 14 дней гибели животных при указанных выше дозах не наблюдалось (5/0). По сравнению с контрольной группой животные опытных групп не теряли массу тела. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели острого отравления маслами чернушки и алтея, а также пищевыми добавками АСХУМ, АСКАРАХУМ на их основе

Группы	Вид живот-ного, пол	Доза мг/кг, мл	Количество животных/ мертвых животных в группе	Средняя масса живот-ного (1 день)	Средняя масса живот-ного (7 день)	Средняя масса живот-ного (14 день)	LD_{50}= с довери тель-ным интер-валом
Масло чернушки	Мышь самец	5000	5/0	21	24	25	>10000 мг/кг
		10000	5/0	20	21	23	
Масло алтея		5000	5/0	21	24	26	
		10000	5/0	21	23	25	
Асхум пище вая доб/ка		5000	5/0	21	22	25	
		10000	5/0	21	23	25	
Аскарахум пивая доб/ка		5000	5/0	20	22	24	
		10000	5/0	22	24	26	
Контроль		0,5 ml	5/0	22	24	26	-

Таблица 3 показывает, что наши образцы нетоксичны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: На основании полученных результатов можно сделать вывод, что масла чернушки и алтея, а также АСХУМ, АСКАРАХУМ, пищевые добавки, приготовленные на их основе, при однократном введении в желудок мышей показали, что согласно классификации ОЭСД соединения относятся к VI классу нетоксичных веществ, а средняя летальная доза (LD_{50}) для мышей составила >10 000 мг/кг.

Литературы

1. Асқаров И.Р. Табобат қомуси. Т.: "Мумтоз сўз". – 2019. – Б. 1142.

2. Асқаров И.Р. Сирли табобат. – Т.: Фан ва технологиялар нашриёт-матбаа уйи. 2021. – Б.1084.

3. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства. Бухара Дурдона., 2012. -13-15-b.

4. Gharby S., Harhar H, Guillaume D, Roudani A, Boulbaroud S, et al. (2015) Chemical investigation of Nigella sativa L. seed oil produced in Morocco. J Saudi Soc Agric Sci 14(2). 172-177.

5. OECD (2002), Test No. 420: Acute Oral Toxicity - Fixed Dose Procedure, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4, OECD Publishing, Paris.