



Кумпекеева Дильнас



Омаргалиева Амина

«Оценка качества и безопасности продуктов для населения (на примере подсолнечного масла)»



Авторы:

Кумпекеева Дильнас, ученица 9 «А»,
Омаргалиева Амина, ученица 9 «Е»,

Научный руководитель:

Коцегулова Б.Б., учитель биологии

Научный консультант:

Асылбекова Г.Е., к.б.н. ППУ

Цель проекта

Сравнительная оценка
качества растительного
масла реализуемого на
рынке г. Павлодара



Задачи

На основе анализа литературы дать общую характеристику маслам, как представителям жиров, выявить химическую природу и физиологическое значение компонентов подсолнечных масел.

• Дать характеристику Павлодарского региона по сельскохозяйственным отраслям.

• Подобрать и освоить методику определения физико-химических свойств подсолнечных масел (накопление тяжелых элементов).

• Сделать выводы о качестве подсолнуха и его сырья

Актуальность

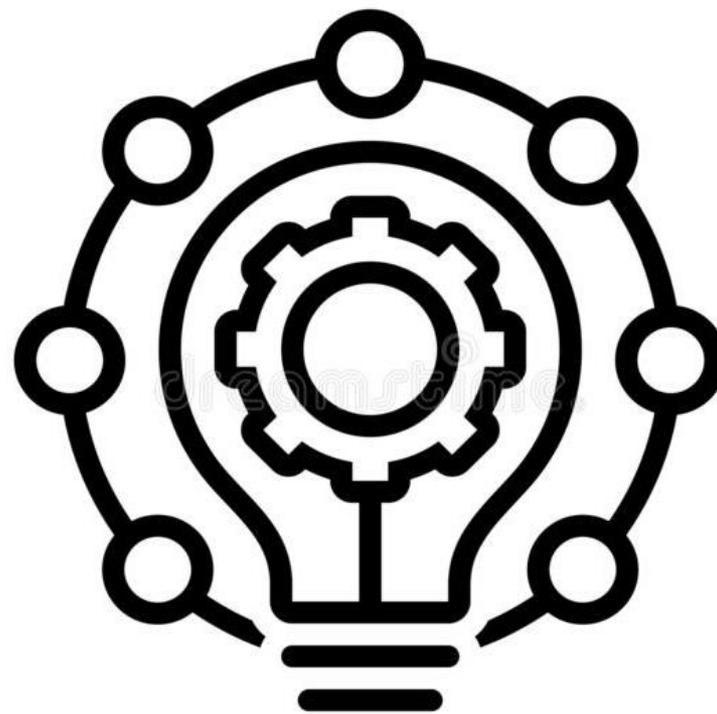
Рост техногенного загрязнения биосферы способствует нарушению экологического равновесия.

На сегодняшний день тяжелые металлы обладают биологической активностью и токсичностью, а также способностью накапливаться в культурных растениях, создавая при этом угрозу здоровью человека.



Новизна

Независимое
исследование качества
растительных масел
реализуемых на рынке
Павлодарской области



Гипотеза

Химический состав
подсолнечного масла
определяет его
пищевую ценность и
безопасность.





Объекты исследования:

- лузга
- семя
- подсолнечные масла



Место сбора проб:
образцы проб семян
подсолнуха с (ВКО и
Китай)

Методы исследования



• Экспериментальное определение физических характеристик подсолнечных масел;



• Определение качества подсолнечных масел химическими методами на содержание тяжелых металлов (Рентгеноспектральный анализ, на приборе БРА-18);



• Статистическая обработка данных исследования;



Этапы исследования



Литературный
обзор



Сбор
подсолнечных
масел и его
сырья



Изучение
состава и
свойств
масел и сырья

Исследовательская часть

1. Определение степени прозрачности по стандартной методике;
2. Методы определения цветности;
3. Пробоподготовка объектов для анализа на приборе БРА-18;
4. Сравнительная оценка содержания токсичных элементов в подсолнечном масле, лузге и семени.

Рентгеноспектральный анализ химических элементов растительного масла, лузги и семени

Анализ проведен на базе научного центра биоценологии и экологических исследований Павлодарского государственного педагогического университета с использованием прибора «БРА-18»

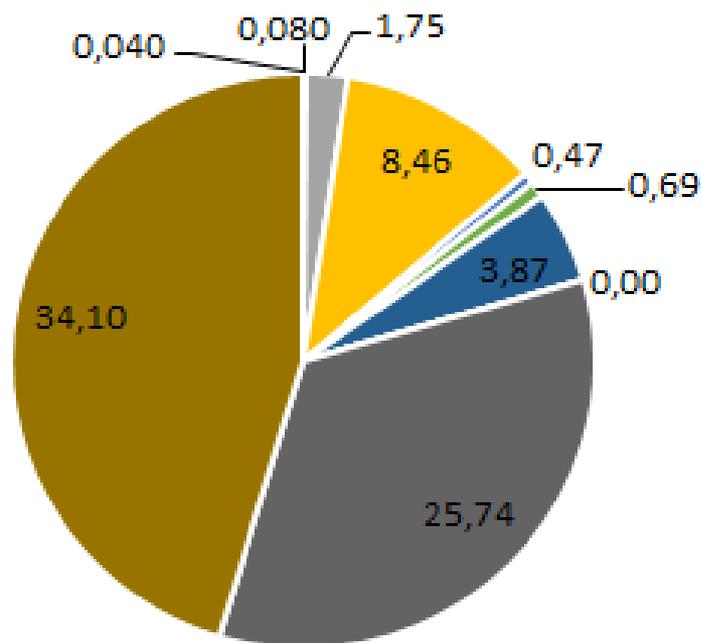
Данный анализ не требует подготовки проб.



Таблица 1. ПДК тяжелых металлов в основных продуктах питания

Продукты	Свинец	Кадмий	Мышья к	Ртуть	Медь	Цинк
Большинство зернобобовых	0,5	0,1	0,2—0,3	0,02—0,03	10	50
Сахар и конфеты	1,0	0,1	0,5	0,02—0,03	10— 20	50
Молоко и большинство жидких молочных продуктов	0,02	0,03	0,05	0,005	1,0	5
Масло растительное и изделия из него	0,1	0,05	0,1	0,05	1,0	5—10
Овощи, ягоды, фрукты свежие и свежемороженые	0,04— 0,5	0,03	0,2	0,02	5,0	10,0
Овощи, ягоды, фрукты и изделия из них в сборной жестяной таре	1,0	0,05	0,2	0,02	5,0	10,0
Мясо и птица свежие	0,5	0,05	0,1	0,03	5,0	20
Мясо и птица консервированные в сборной жестяной таре	1,0	0,1	0,1	0,03	5,0	70
Рыба свежая и мороженая	1,0	0,2	1,0—5,0	0,3—0,6	10	40
Рыба консервированная в сборной жестяной таре	1,0	0,2	1,0—5,0	0,3—0,7	10	40

Накопление тяжелых металлов в шелухе (мг/кг)



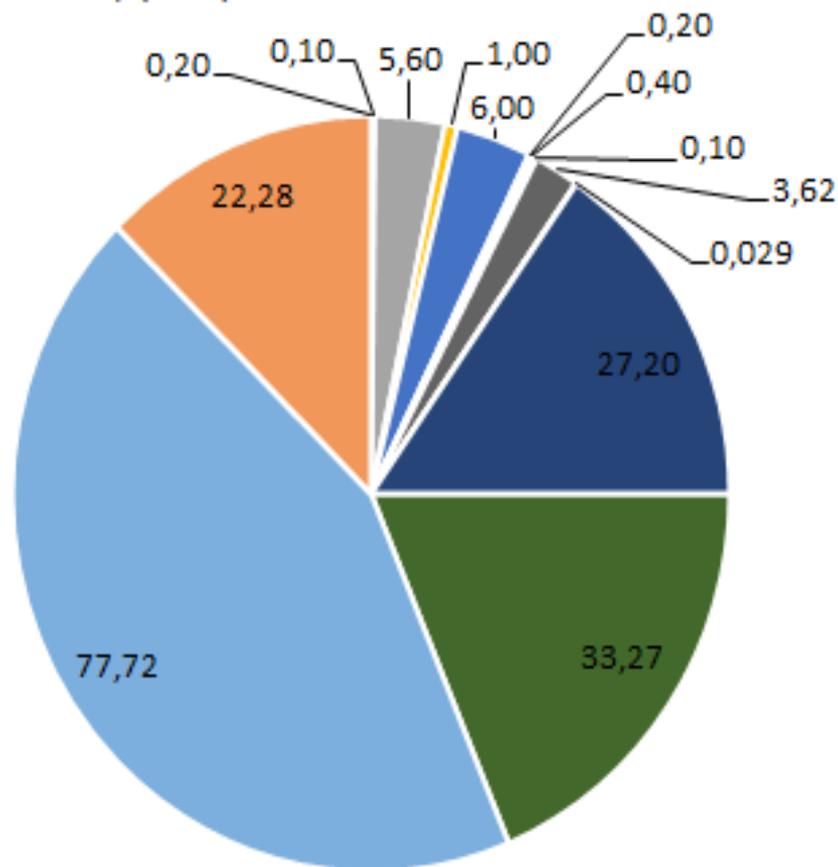
Cd ■ Sn ■ Fe ■ Cu ■ As ■ Pb ■ Ni ■ Sb ■ Zn ■

- Геохимический ряд:
Ti>Zn>Cu>Ni>Fe>
Pb>As>Sb>Cd

Среднее содержание тяжелых металлов в семени (мг/кг)

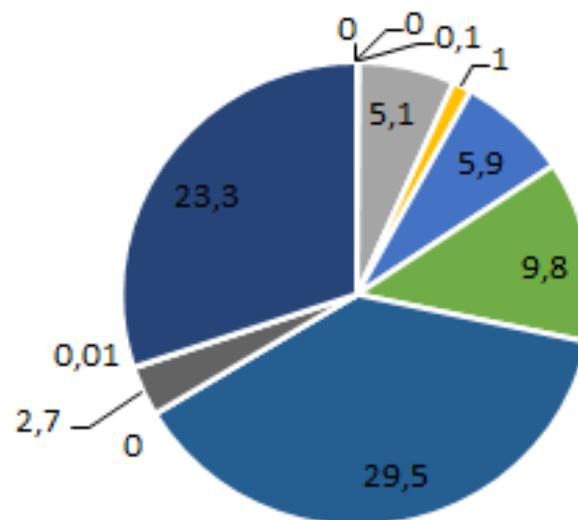
Геохимический ряд
Ti>Zn>Cu>Cr>
Ni>Fe>Pb>Cd>
As>Sn>Sb

Диаграмма по семенам



■ Cd ■ Sn ■ Cr ■ Fe ■ Cu ■ As ■ Pb
■ Hg ■ Ni ■ Sb ■ Zn ■ Ti ■

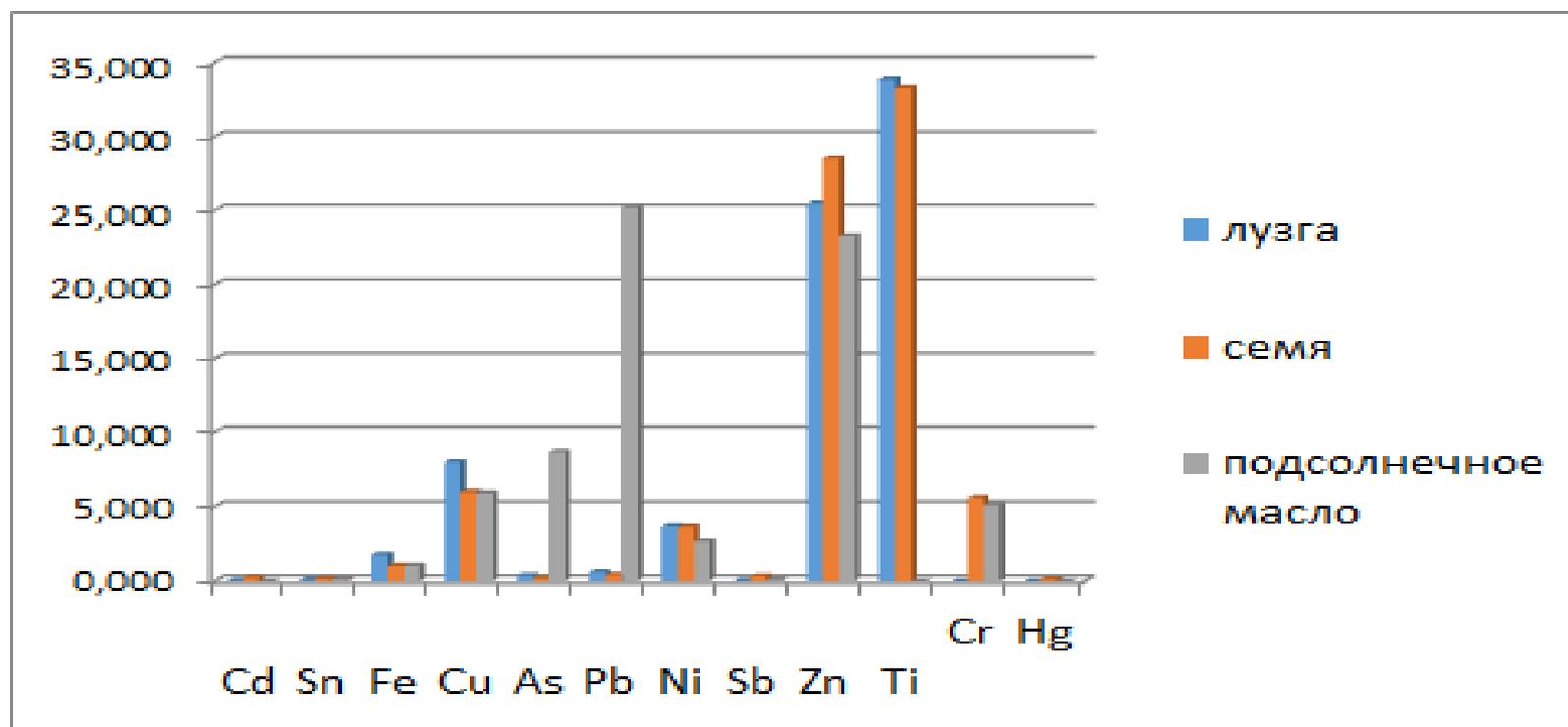
**Среднее
показатели
тяжелых
элементов в
подсолнечном
масле**



■ Cd ■ Sn ■ Cr ■ Fe ■ Cu ■ As
■ Pb ■ Hg ■ Ni ■ Sb ■ Zn ■ Ti

**Геохимический ряд:
Pb>Zn>As>Cu>Cr>Ni>Fe>Sn>Sb>Cd**

Сравнительная характеристика по накоплению токсичных элементов



Сравнительная оценка накопления ТМ (мг/кг) в подсолнечном масле

Образцы проб	Элементы (мг/кг)					
	Pb	Zn	As	Ni	Cr	Cu
1. Шығыс - Астық Семей №1	29,5	23,3	9,8	2,7	5,1	5,9
2. Маслозавод №1	41	23,2	13,2	2,5	4,9	5,8
3. Заречное	17,4	23,3	6,6	2,6	5,1	5,9
4. Золотое семечко	12,90	23,4	5,20	2,8	5,2	6

Вывод

• Подсолнечное масло имеет биологическую ценность для организма человека. Выполняет строительную, двигательную и энергетическую функцию.

• Павлодарский регион обладает достаточным земельным ресурсом для выращивания масленичных культур, такие как Щербактинский район, Иртышский район, Качирский район, Павлодарский район,

• По среднему содержанию токсичных веществ, превышающие ПДК является лузга подсолнуха.

Вывод



Геохимический ряд тяжелых металлов в лузге:

Ti>Zn>Cu>Ni>Fe>Pb>As>Sb>Cd

Геохимический ряд тяжелых металлов в семени:

Ti>Zn>Cu>Cr>Ni>Fe>Pb>Cd>As>Sn>Sb

Геохимический ряд тяжелых металлов в подсолнечном масле:

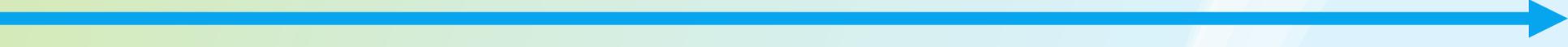
Pb>Zn>As>Cu>Cr>Ni>Fe>Sn>Sb>Cd

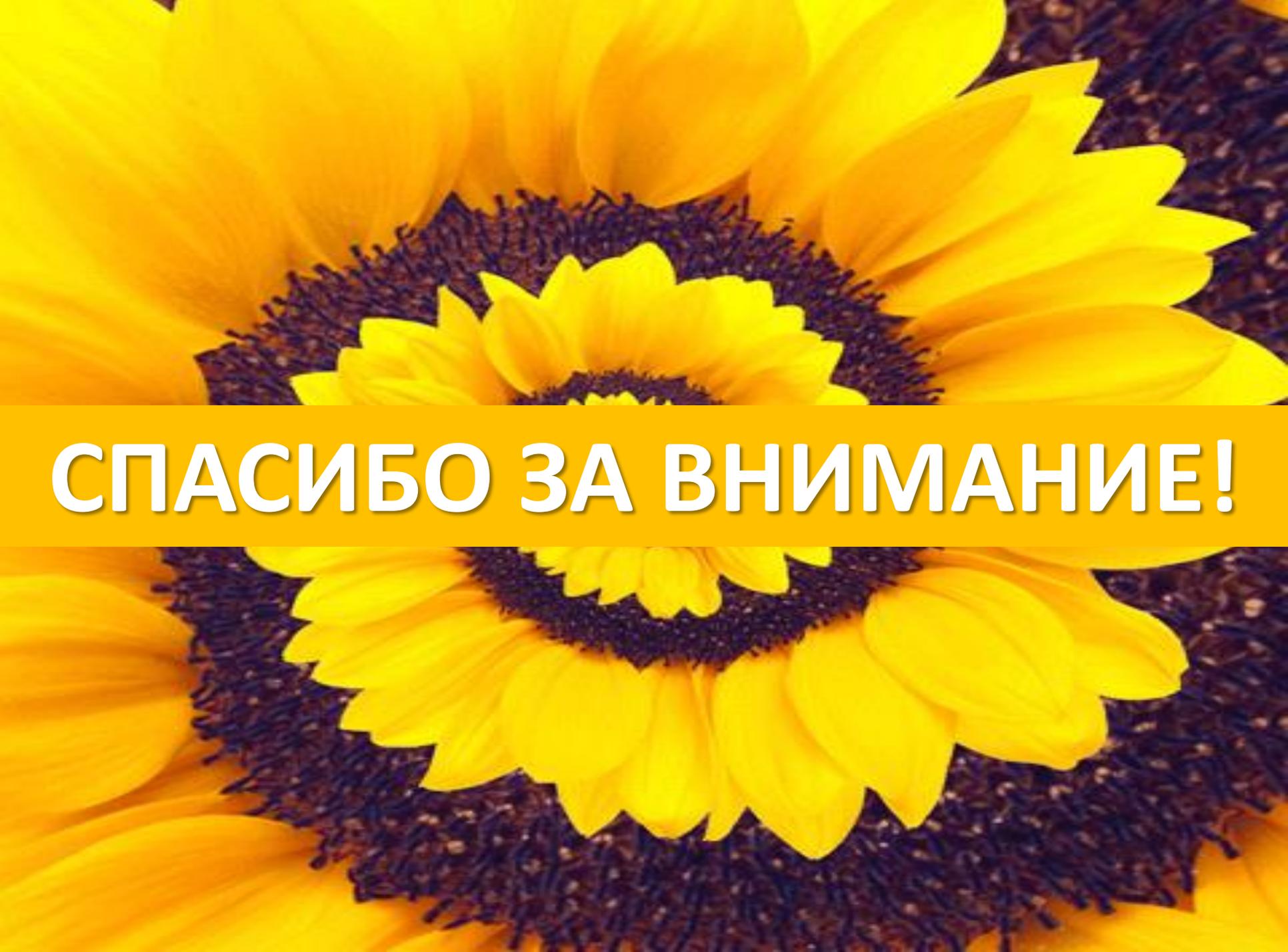
Высокая концентрация токсичных веществ в подсолнечном масле :

Свинец: Шыгыс-Астык №1 (29.4 мг/кг)

Мышьяк: Маслозавод №1 (13,1 мг/кг)

Медь: Золотое семечко (5 мг/кг)





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!