



Резюме на проект по Фонд „Наука“ № 20006 – Конкурсна сесия 2020:

„Изследване на екстракти от лечебни растения за съдържание на полициклични ароматни въглеводороди и оценка на безопасността им като хранителни добавки и фармацевтични продукти“

Ръководител: Доц. Станислава Кателиева Георгиева, дх

Основна цел на проекта: Определяне на полициклични ароматни въглеводороди (РАНs) в екстракти от лечебни растения и оценка на безопасността им за използване като хранителни добавки и фармацевтични продукти.

Научни задачи:

1. Разработване на аналитичен метод за определяне на РАНs в екстракти от лечебни растения.
2. Изследване на различни видове лечебни растения и билкови чайове за съдържание на полициклични ароматни въглеводороди.
3. Оценка на безопасност на лечебните растения, използвани за хранителни добавки и фармацевтични продукти.
4. Популяризиране и разпространение на резултатите от проекта.

Методи:

1. Определянето на РАНs в екстракти от лечебни растения ще бъде извършено чрез газова хроматография, като се използва наличната в катедрата по Химия аналитична апаратура: газов хроматограф GC Focus/ Polaris Q, както и стандартна лабораторна техника.
2. Получените резултати ще бъдат обработени статистически и данните ще се използват за изчисляване на параметри за оценка безопасността на лечебните растения при консумация на билкови чайове и прием на хранителни добавки.
3. Ще бъде изчислен дневен прием (EDI) като се определи каква част от съдържащите се РАНs в лечебните растения могат да попаднат в организма на човека при консумация на билков чай и прием на хранителни добавки.

Очаквани резултати:

1. Ще бъдат получени научни данни за наличието на полициклични ароматни въглеводороди в лечебни растения и билкови чайове.
2. Ще бъде разработен високоефективен екологичен метод за определяне на полициклични ароматни въглеводороди в лечебни растения чрез газов хроматограф с маспектрометричен детектор (GC/ MS).

3. Ще бъде направена оценка за безопасността на лечебните растения като храна и като суровина за хранителни добавки и фармацевтични продукти.

Постигнати резултати:

1. Разработени са процедури за пробоподготовка на проби сухи билкови чайове, водни и етанолови екстракти за качествено идентифициране и количествено определяне на полициклични ароматни въглеводороди (РАNs).
2. Разработен е нов аналитичен метод за пробоподготовка и газхроматографско определяне на 13 сродни съединения РАNs в лечебни растения, сухи билкови чайове, водни и етанолови екстракти, което разширява научното знание в областта на аналитичната химия.
3. Анализирани са изсушени билкови чайове, традиционно използвани в България, както и техни водни и етанолови екстракти. Анализите са извършени чрез Газов хроматограф с масдетектор Focus GC / Polaris Q.
4. Разработеният теоретичен модел за оценка на безопасност дава възможност на базата на получените резултати да се оцени потенциалната експозиция на хората по отношение на полициклични ароматни въглеводороди при прием на лечебни растения като хранителни добавки или при консумация на приготвени билкови чайове.
5. Изчисленият дневен прием (EDI) оценява каква част от тях могат да попаднат в организма на човека при консумация на билков чай и прием на хранителни добавки.
6. Обобщени и систематизирани са резултатите от хроматографските анализи за съдържание на РАNs в лечебните растения, данните са систематизирани и са сравнени с литературни данни.
7. Направена е обобщена оценка на потенциалната експозиция при консумация на билкови чайове, като са изчислени Дневен прием (DI) и коефициент на опасност (HQ). Използвани са средните концентрации за нивата на РАNs във воден екстракт от билкови чайове.
8. Получените резултати за съдържание на РАNs в етанолови екстракти са използвани за оценка на безопасността на билкови тинктури чрез прилагане на теоретичния модел.
9. Направената оценка на безопасност на лечебните растения и хранителни добавки по отношение на изследваните химични замърсители показва, че приемът на изсушени билки под формата на чайове или тинктури не представлява опасност за човешкото здраве, а това е свързано с подобряване на качеството на живота на хората.
10. Резултатите от направените изследвания и анализи са публикувани в общо три пълнотекстови публикации – две са публикувани, а една е подадена за публикуване.

Приноси от проекта:

1. Резултатите допринасят за обогатяване на научното знание чрез получаване на данни за нивата на устойчиви замърсители като PAHs в лечебни растения, хранителни добавки и билкови чайове.
2. Разработеният високоефективен екологичен метод за определяне на полициклични ароматни въглеводороди в лечебни растения може да бъде приложен и при анализ на други продукти от растителен произход.
3. Постигнатите резултати допринасят за общественото здраве, защото направената оценка на безопасност на лечебните растения и хранителни добавки по отношение на химични замърсители, което е свързано с подобряване на качеството на живота на хората.
4. Научните резултати са използвани за разработване на дисертационен труд на докторант от екипа на проекта.