

СТАНОВИЩЕ

**по конкурс за заемане на академичната длъжност “професор”
по научна специалност 5.10. Химични технологии (Процеси и апарати в
химичната и биохимичната технология) за нуждите на Химикотехнологичен и
металургичен университет – София**

В обявения от ХТМУ – София конкурс за академичната длъжност “професор” по споменатата по-горе специалност (ДВ бр. 62/2015 г.) се е явил единствен кандидат доц. д-р инж. Мария Иванова Кършева.

Основните научни направления в представените публикации на доц. д-р инж. Мария Иванова Кършева са следните:

- Преносни процеси в реологично-сложни течности и, по-точно, приложна реология;
- Екстракция на полезни съставки от растителни и отпадъчни суровини;
- Опазване на околната среда;
- Моделиране;
- Нанотехнологии;
- Хидродинамика на многофазни системи.

1. Преглед и анализ на монографичния труд (ако кандидатът е представил такъв) или на научните публикации, представени от кандидата, които са равностойни на монографичен труд

В документите по конкурса монографичен труд не е представен. Освен това не са определени от кандидата публикациите, които са равностойни на монографичен труд. Приема се, че публикациите в научното направление „Екстракция на полезни съставки от растителни и отпадъчни суровини” са равностойни на монографичен труд.

Изследвани са няколко от най-популярните български билки и някои екзотични растения с цел определяне съдържанието на полифеноли в тях и оценка на тяхната антиоксидантна активност.

Изследвана е антиокислителната способност, изразена като Витамин С, на всички екстракти и са определени екстрактите с максимална антиокислителната способност.

Изследвана е екстракцията на полифенолни съединения от отпадъчен продукт – портокалови кори с водно-етанолови разтвори. Изучена е кинетиката на процеса на екстракция. Определено е общото съдържание на полифеноли и антиоксидантната активност на получените екстракти.

Изследвано е влиянието на размера на твърдите частици и концентрацията на екстрагента върху кинетиката на екстракция на лимонови кори с водно-етанолови разтвори. Изучено е също и общото съдържание на полифеноли и антиоксидантната активност на получените екстракти.

Изследвана е екстракцията на ценни компоненти от мандаринови обелки с водно-етанолови разтвори. Изучено е влиянието на работните условия върху общия извлек, общото съдържание на полифеноли и антиоксидантната активност на получените екстракти. Варираните условия са: концентрацията на етанола, размерът на частиците и температурата.

Изследвано е получаване на екстракти, богати на полифеноли от шишарки на туя и определяне на техния антиоксидантен капацитет. Антивъзпалителните, антиалергичните и антисептични свойства на такива екстракти би представлявал интерес за по-нататъшното им използване в хранително-вкусовата, фармацевтичната и козметичната промишленост.

Проследена е кинетиката на екстракцията в твърда и течна фаза. Ходът на кинетичните криви, получени при екстракция в ултразвуково поле е сходен с тези при конвенционална екстракция.

Формулиране на козметични композиции, съдържащи натурални растителни екстракти и изследване на тяхното реологично поведение в зависимост от състава им.

Изследване на кори от мандарини и грейпфрути, като източник на полифенолни съединения, като се определи общото съдържание на полифеноли, антиоксидантната активност на получените екстракти и зависимостта на техните крайни качества от работните условия.

Проведена е конвенционална екстракция от обелки на киви. По време на експериментите са варирани концентрацията на екстрагента (водно-етанолови разтвори), размерът на частиците и хидромоделът (отношение течност-твърдо).

Изследван е процесът на екстракция на активни вещества от магарешки трън (*Oncopeltus asanthium*). Екстракцията е проведена в продължение на 60 минути при стайна температура и отношение на суровина/разтворител 0,1 g/ml. Използваният разтворител е смес от етанол и вода в различни обемни проценти: 0; 20; 50 и 70%. Кинетиката на процеса е проследена в течната фаза.

Проведена е екстракция на чепки от грозде с водно-етанолови разтвори с концентрации 13, 20 и 40 об.%. Спектрофотометрично са изследвани общото съдържание на полифеноли, антиоксидантният капацитет и съдържанието на флавоноиди в екстрактите.

Проведени са експерименти за екстракция на ценни компоненти от отпадъци от лозарството – листа и пръчки. Като екстрагент са използвани водно-етанолови разтвори с различни концентрации (13, 20 и 40 % об.) при вариране на температурите 25, 40 и 60°C.

2. Характеристика и оценка на приносите в монографичния труд или на равностойните научни публикации

Проведено е комплексно изследване на екстракция на полезни съставки от растителни суровини и отпадъчни растителни продукти. На получените екстракти се изследва съдържанието на общи полифеноли, антиоксидантната активност и съдържанието на флавоноиди. Процесът на екстракция се оптимизира по различни параметри – температура на екстракция, размери на частиците, концентрация на екстрагента, температура на сушене на екстрактите. Изследването е съсредоточено върху различни видове билки, типични за България и екзотични растения. От растителните отпадъци са изследвани обелки от различни цитрусови плодове: лимони, портокали, мандарини, грейпфрути, обелки от киви, отпадъци от винопроизводството – чепки, семки и ципи от грозде.

- Установено е, че всички изследвани суровини са богати на полифеноли и проявяват висока антиоксидантна активност.
- За процеса на екстракция важна роля играе концентрацията на екстрагента (изследвани са разтвори на етанол във вода).
- Температурата на екстракция също е важен фактор за повишаване на добивите, но до не много високи стойности, тъй като повечето извличани съединения са термолабилни.
- Логично, важна е и ролята на температурата на сушене на получените екстракти. След сушене при температури от 20 до 60°C е установено, че след 60°C съдържанието на полифеноли в екстрактите и антиоксидантната им активност драстично намаляват.

- Получените екстракти са използвани при формулиране на фитокозметични композиции с подхранващ и антиоксидантен ефект. Това е естествено продължение на тематиката за свойствата на козметични композиции по време на формулирането им.

3. Преглед и анализ на научните публикации на кандидата

Изследванията са насочени основно към реологичните отнасяния на хранителни и козметични продукти в зависимост от състава им и работните условия. Освен това са изследвани и реологичните отнасяния на лепилни композиции за етикети в зависимост от състава им, както и реологията на активна утайка и утайки от отпадъчни води. Една група изследвания са посветени на реологичните отнасяния на кръвта на здрави, болни и спортисти и връзката на реологичните параметри с другите ѝ свойства.

Изследвани са реологичните отнасяния на концентрирани портокалови сокове с ниско съдържание на пулпа, произход Бразилия, използвани при производството на натурални плодове сокове в индустрията.

Проведен е критичен анализ на състоянието на българската и румънската млечна промишленост при влизането им в ЕС, като е наблегнато на необходимостта от промени на някои параметри на млечните продукти във връзка с европейските изисквания.

- Анализирани са параметрите на млечнокисели продукти от водещи български фирми по време и след изтичане срока на годност.
- Установено е, че реологичното поведение на киселите млека е основен параметър при описание на техните физикохимични свойства. Той засега не фигурира в стандартите за охарактеризиране на млеката. Препоръчва се да бъде включен в тях.
- Всички изследвани киселомлечни продукти проявяват ненютоново поведение и могат да бъдат описани с най-голяма точност – грешка под 8 % с реологичния модел на Хершел-Бълкли.
- Проведен е сензорен анализ на различни видове киселомлечни продукти. От проведената оценка на сензорните свойства на изследваните щамове може да се заключи, че най-добро възприемане от потребителите по отношение външния вид, вкуса и аромата се постигат при използване като пробиотичен щам на *L. plantarum* RL.
- Развитието на допълнителен несвойствен аромат при използване на *L. salivarius* LS и *L. brevis* KR ги прави неподходящи за добавка към типичното българско кисело мляко. Това, обаче не изключва използването им като пробиотични добавки в други ферментирани млечни продукти. Установено е, също, че *L. bulgaricus* 4 може да се използва като стартерна култура за производство на натурални кисели млека.

Проведено е изследване на реологичното поведение на различни козметични препарати: шампоани, душ-гелове, слънцезащитни композиции, и кремове в зависимост от техния състав, като е установено влиянието на съставките по време на формулирането. Изследвано е влиянието на различни сгъстители на шампоаните и душ-геловете, както и на добавените синтетични и натурални слънцезащитни и подхранващи екстракти към слънцезащитните и подхранващите композиции.

Изследвани са козметични композиции със слънцезащитно действие на базата на поливинилов алкохол - ПВА и карбоксиметилцелулоза - СМС с добавка на синтетични и натурални UV-абсорбери и UV-екрани.

Проведено е изследване на вискозитета на кръвта на три групи субекти: здрави и болни неспортуващи индивиди, както и на активно спортуващи, мъже и жени.

Изследвани са реологичните отнасяния на лепилни композиции за етикетиране, в които казеинът е заместен с нишесте.

Изследвано е пречистването на отпадъчни води и газове. Изследвано е пречистването на отпадъчни води от оловни йони с използване на отпадък от целулозно-хартиената промишленост – технически хидролизен лигнин – ТХЛ, което дава възможност за отстраняване на два отпадъка.

Изследвани са и характеристиките и реологичното поведение по време на кондициониране и вакуум филтруване на утайката в Софийска пречиствателна станция - проби от сурова утайка, утайка след кондициониране с алуминиев хидроксихлорид и вар, както и кек и филтрат след вакуум филтруване.

Изследвано е и адсорбционно пречистване на отпадъчни газове от пари на етанол, сяроводород и амониеви йони с природен клиноптилолит.

Изследвана е статиката и кинетиката на процеса на адсорбция.

Експерименталното изследване на адсорбцията на пари от етанол върху български природен клиноптилолит е проведено по метода на динамичните проскочни криви. По време на опитите са варирани скоростта на газа, началната концентрация на етанол в газовата смес и височината на слоя адсорбент.

Проведено е експериментално изследване на адсорбционното равновесие на амониеви йони от водни разтвори с природен клиноптилолит от северозападната част на Родопите.

Експериментално е изследвана кинетиката на процеса. Масопреносните съпротивления са определени с използване на модела за линейна движеща сила. Дифузионните коефициенти в макропорите и в кристалите на зеолита са изчислени при допусканията на бипорьозния модел.

4. Характеристика и оценка на приносите на научните публикации

В конкурса доц. М. Кършева участва с 74 научни публикации и доклади с общ импакт фактор: $IF=9.779$. Те са публикувани след придобиване на образователната и научна степен „доктор“ и заемане на академичната длъжност „доцент“ от кандидата.

От представените материали се вижда, че редица докторанти, български и чужди автори са ползвали данните от публикуваните научни трудове на доц. Кършева съответно в своите дисертации, научни статии и учебници. Следователно тези факти доказват по безспорен начин оригиналността на изследванията и получените резултати от кандидата.

В научните публикации на доц. д-р М. Кършева могат да се посочат следните научни приноси:

- Разработени са оригинални „зелени“ методи за получаване на сребърни наночастици чрез химическа редукция в ултразвуково или микровълново поле [85, 99, 105, 105A].
- Проведени са редица експерименти за определяне на влиянието на различни макроскопични работни параметри върху тези два процеса и върху морфологията на получените продукти [85, 99, 105, 105A].
- Синтезираните сребърни наночастици са анализирани с помощта на UV/Vis спектрофотометрия и трансмисионен електронен микроскоп, с цел определяне на размерите и формата им [105, 105A].
- Сребърните наночастици са интегрирани в целулоза и са направени микробиологични изследвания, с цел доказване на антибактериалното им действие. Такива материали биха намирали приложение като

антибактериални покрития на опаковъчни материали, използвани в хранителната промишленост [85, 99, 105, 105A].

Приносите, постигнати в петте направления са научни и приложни и се отнасят до получаване на нови данни и потвърждаване на вече известни факти. Посъщественият от тях са представени по-горе в становището.

Приведените по-горе данни показват, че за доц. д-р инж. Мария Кършева е характерна значителна научна активност през целия период на професионално израстване, което като наукометрични показатели **значително надхвърля** изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности, приет от АС на ХТМУ, по-конкретно за заемане на академичната длъжност “професор”.

5. Оценка на учебните помагала, представени от кандидата за участие в конкурса

В конкурса кандидатът участва с три учебни помагала:

- М. Кършева, ОСНОВИ НА МАСОПРЕНОСНИТЕ ПРОЦЕСИ, ХТМУ-София, 2005, ISBN 954-8954-69-9.
- М. Кършева, Г. Стефанов, ИДЕАЛНИ ХИМИЧНИ РЕАКТОРИ (ТЕОРИЯ, ПРИМЕРИ, ЗАДАЧИ), ХТМУ-София, 2006, ISBN-10: 954-8954-73-7, ISBN-13: 978-954-8954-73-0.
- М. Кършева, Г. Стефанов, ХИМИЧНИ РЕАКТОРИ, ХТМУ-София, 2010, ISBN 978-954-465-042-1.

Представените учебни помагала отговарят на учебните планове на специалностите, в които преподава доц. М. Кършева.

6. Критични бележки и коментари

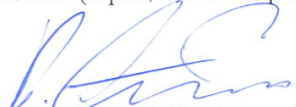
Възражения и критични бележки към кандидата нямам. Мога само да споделя отличните си впечатления от доц. Мария Кършева, като задълбоченост, работоспособност, отговорност, прецизност, към всяка от дейностите, които изпълнява в катедрата, факултета и университета.

В своята научно-изследователска дейност кандидата успешно прилага фундаментални методи и фундаментални резултати от научни изследвания за решаването на практически задачи, които имат съществено икономическо значение.

7. Заключение

Считам, че доц. д-р инж. Мария Иванова Кършева отговаря на всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му, както и на допълнителните критерии, приети в ХТМУ за заемане на академичната длъжност “професор”. Тя има продължителен педагогически опит и стаж като главен асистент и доцент, ясно очертана научна тематика, значими научни и приложни приноси в изследванията, с изграден авторитет като учен и преподавател. Резултатите от нейните дейности са станали достояние на научната общественост у нас и в чужбина. Всичко изложено до тук ми дава основание с увереност да гласувам положително в научното жури доц. д-р инж. Мария Иванова Кършева да бъде избрана за заемане на академичната длъжност “професор” по научната специалност 5.10. Химични технологии (Процеси и апарати в химичната и биохимичната технология).

01.12.2015 г.
София


/доц. д-р Б. Стефанов/