

АВТОРСКА СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ

НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ НА ГЛ. АС. Д-Р МАРИЯ ДОНЕВА

представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” по ш. 5. Технически науки, професионално направление 5.12. Хранителни технологии, научна специалност „Технология на биологично активните вещества (вкл. ензими, хормони, белтъчини)“ обявен от Институтът по криобиология и хранителни технологии - София, в ДВ бр. 51 /27.06.2017 г.

В представените за конкурса научни трудове е отразена научноизследователската работа, свързана с: криобиологични изследвания, получаване и анализ на биологично активни вещества, разработване на нови здравословни и функционални продукти.

Приносите на представените научни трудове могат да бъдат систематизирани в следните направления:

I. Криобиотехнологии – изследване механизма на криоувреждане и криозащита при нискотемпературно третиране на различни биологични обекти и разработване на технология за тяхната лиофилизация

1. НАУЧНИ ПРИНОСИ

- 1.1. Доказан е механизмът на лио- и криопротекция на различни по строеж и структурни особености природни и синтетични хидроколоиди. Установено е, че приложението им в качеството на матрици за имобилизация и протектиращи среди за криоконсервиране, води до запазване на каталитичната активност на ензимни субстанции и висока преживяемост при различни щамове млечнокисели бактерии. (*публикации: Б13, Б30, монография В1*)
- 1.2. Установено е, че високоскоростното замразяване осигурява запазване на висок процент остатъчна ензимна активност на растителни протеолитични ензими (бромелаин и папаин) и оказва благоприятен ефект върху жизнеспособността и преживяемостта на щамове млечнокисели бактерии (*Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus щам 1381 и Streptococcus thermophilus щам 1374*). (*публикации: Б40, Б37*)
- 1.3. Доказана е надежността на криоконсервирането, като подходяща технология за получаване на стабилни ензимни продукти. Потвърдено е, че лиофилизираните амилазни и протеазни ензими, при съхранение запазват биологичните си свойства и имат повишена структурна стабилност. (*публикации: Б29, Б34*)

2. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

- 2.1. Разработена е технология, включваща имобилизация на биологични системи в хидроколоидна матрица, замразяване и последващо сублимационно сушене. Този подход е приложен при създаване на рецептурни формули и производство на нови функционални храни. *(публикация: Б 27, монография В1)*
- 2.2. Разработени са качествено нови по състав и технологична обработка лиофилизирани храни с функционално предназначение и роля в здравословното и профилактично хранене. Получените лиофилизирани концентрати са разнообразни по вид и състав с максимално запазена хранителна и биологична стойност при съхранение *(публикации: Б16, Б26)*
- 2.3. На базата на сублимационно сушене е създаден нов полиензимен продукт с включени храносмилателни ензими и пречистени биологично активни вещества, които обезпечават положителния му ефект, при състояния на намален синтез на храносмилателни ензими и нарушено храносмилане. *(публикации: Б3, Б38)*

II. Хранителни биотехнологии - иновации в технологията за производство на нови здравословни и функционални продукти

1. НАУЧНИ ПРИНОСИ

- 1.1. Доказан е потенциала от приложението на изкуствения интелект за решаване на научни и производствени проблеми в областта на хранителната технология. Използването на тези методи може да допринесе за разработването на по-ефективни и безопасни продукти, както и за намаляване на производствените разходи. *(публикация: Б2)*

2. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

- 2.1. Получаване, охарактеризиране и стабилизиране на естествени оцветители от растителен произход, подходящи за приложение в хранителната и фармацевтичната промишленост. *(публикации: Б17, Б20, Б39)*
 - Оптимизирани са методите за екстракция и стабилизиране на хлорофил и негови деривати от замразени и изсушени растителни суровини.
 - Определени са режимите и условията за получаване на висок добив стабилни пигментни екстракти, богати на каротеноиди.
 - Анализирано е съдържанието на мономерни антоцианинови пигменти и антиоксидантната активност на екстракти, получени от плодова пулпа.

1.2. Разработена е технология за гранулиране на продукти и получаване на еднородни по големина частици, което подобрява качеството им на разтворимост. Проведено е изследване за разпределението на частиците по размери и идентифициране влиянието на гранулиращите разтвори върху свойствата на крайния продукт. По технологията са изготвени гранули от пектин, като основа на натурална пектинова добавка с понижаващо холестерола действие и гранулиран синбиотичен продукт. *(публикации: Б8, Б24)*

2.3. Разработване на технология за окрехкотяване и подобряване хранителните качества на пуешко и биволско месо, чрез растителни протеолитични ензими за получаване на нова гама месни храни за специализирано хранене. *(публикации: Б18, Б19, Б22, Б31)*

☞ За първи път в България е проучено въздействието на растителните протеази бромелаин и папаин върху крехкостта на пуешко и биволско месо. Установени са оптималните условия за протичане на процеса на хидролиза, при които се отчитат минимална загуба на белтък и запазване на органолептичните качества на месните проби.

☞ Адаптиран е методът на SDS–полиакриламидна гел електрофореза (SDS-PAGE) за оценка ефекта от прилагане на растителните протеази върху електрофоретичния профил на пуешко и биволско месо.

1.3. Експериментално е потвърдено е, че ниските дози на радиационно облъчване са подходящи при обработка на продукти от растителен и животински произход (плодове, картофи, биволско месо) с цел намаляване риска от развала и удължаване срока им на съхранение. Определени са оптималните параметри на гама стерилизация за изследваните образци при запазване на физикохимичните, технологичните, микробиологичните и органолептичните им показатели по време на съхранение. *(публикации: Б5, Б7, Б14)*

III. Технологични методи за формулиране състава на пробиотични млечни продукти

1. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1.1. За първи път в България е приложен иновативен модел тип изкуствена невронна мрежа (ANN) и адаптивна невронно-размита интерфейсна система (ANFIS) за програмиране продуктовия състав на нова серия функционални пробиотични продукти. На базата на проведено анкетно проучване са разработени нови здравословни млечнокисели продукти с балансиран състав, отговарящ на потребителските предпочитания и вкусове. *(публикации: Б6, Б25, Б28)*

1.2. Установена е корелационна зависимост между технологичните фактори време и температурата на съхранение и основни качествени параметри на краве, козе и овче кисело мляко (активна и титруема киселинност, синерезис и активност на млечнокиселата микрофлора). Проследено е и съотношението на отделните микробни групи в процеса на съхранение в кефир от козе мляко. Определени са оптималните условия за получаване на пробиотични продукти с добра вкусова възприемчивост и запазени качествени показатели. (*публикации: Б9, Б21, Б23*)

1.3. Потвърден е стабилизиращия ефект на ксантановия биополимер върху преживяемостта на щамове *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus 1381* и *Lactobacillus casei ssp. casei 1014* в моделни условия на гастроентерален тракт. Установено, че имобилизацията на млечнокисели бактерии в ксантанов хидроколоиден гел увеличава пробиотичната им стойност и разширява възможностите за получаване на нови стабилни пробиотични продукти. (*публикация: Б15*)

IV. Получаване на биологично активни продукти с приложение в медицината, фармацевтичното производство и хранителните технологии.

1. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1.1. Експериментално са установени технологичните параметри за екстрахиране и пречистване на колаген от различни изходни суровини – свинска кожа и телешки ахилесови сухожилия. Оптимизирана е технологията за ензимна хидролиза на колаген и е получен пречистен стандартизиран продукт с предварително зададени биологични и технологични свойства. Екстрахираният и пречистен колаген намира приложение в медицината, фармацевтичното производство, хранителната и козметична индустрия. (*публикации: Б10, Б11, Б12, Б33*)

☞ За първи път в България е разработена е технология за имобилизиране на ензима трипсин в лиофилизирана матрица от ателопептиден колаген. В получения продукт ензимът има висока стабилност при радиационна стерилизация и съхранение, което прави възможно приложението на този продукт при терапия на рани.

☞ Разработена е технология за получаване на биополимерни филми като нови ядивни опаковки за месо и месни продукти, с използване на колаген като изходен филмообразуващ материал.

1.2. Постигнато е активиране на превързочни материали от целулозни и синтетични влакна, чрез третиране с разтвори на окислители. Активиранияте текстилни материали са подходящи носители за имобилизиране на протеолитични ензими.

Извършено е скринингово изследване за доказване ефективността на нова серия биологично активни превързочни материали с имобилизирани папаин, трипсин и алкална протеаза. Разработените биоматериали са незалепващи биоактивни превръзки, които могат да осъществят ензимна некректомия при термични травми и други видове рани. *(публикации: Б1, Б32, Б36)*

- 1.3. Проследено е влиянието на радиационно третиране върху протеолитичната активност на папаин, трипсин и алкална протеаза, имобилизирани върху оксигелулоза. Отчетена е високата стабилност при съхранение и стерилизация на трите варианта превръзки за рани с дебридментен ефект. По метод 2А ISO 11137 е валидирана крайна стерилизираща доза за гама-облъчване на вариантите биоматериали. *(публикации: Б4, Б35)*