

Истинска наука се прави в екип

Маски с активен въглен, гел за заздравяване на рани и средство срещу заболявания от Алцхаймеров тип – това са част от резултатите по програма „БиоАктивМед“

Елена ВАСИЛЕВА

Отличително за програмата „БиоАктивМед“ е широката палитра от специалисти, работили по нея – те са от 7 научни организации и 5 висши училища. От Българската академия на науките това са Институтът по органична химия с център по фитохимия, Институтът по молекулярна биология, Институтът по микробиология, Институтът по невробиология, Институтът по експериментална морфология, патология и антропология с музей, Институтът по полимери и Институтът по информационни и комуникационни технологии. Университетите, чиито учени са работили по Програмата, са Медицинският университет – София – Факултет по фармация, Софийският университет – Биологически факултет, Медицинският университет – Пловдив, Пловдивският университет „П. Хилендарски“ и Националната спортна академия.

„Ние сме екип от различни специалисти, които изолираме биологичноактивни вещества от растителни и животински видове и след това продължаваме изследванията върху свойствата им и потенциалното приложение за антитуморни ефекти, антивирусни, антибактериални и противогъбични свойства, срещу паразити, салмонела и др. Различните екипи извършват отделни изследвания върху разработените иновативни природни вещества“, обяснява проф. Павлина Долашка от Института по органична химия с център по фитохимия.

По думите ѝ, след съответните изследвания се вижда конкретен резултат, след което проучванията продължават върху установяване механизма на действие на активните вещества върху бактериите, туморните клетки, вирусите и др. „Чак тогава може да стигнем до заключение за даденото растение има определени свойства и върху какво влияе. Едва тогава се стига и до публикации. Това е истинската наука – единият дава проба на другия, другият тества, така се постигат истински резултати, в екип. Не може сам човек да стигне до резултат“, казва проф. Долашка. По думите ѝ,

най-смислени са именно проектите и програмите, в които работят голям екип от учени.

„Създадохме прекрасен екип, всяка година организахме по една-две конференции, младите се опознават, станаха суперприятели“, казва тя.

Исходните вещества, които се дават за изследване на различните специалисти, са екстракти от растения, гъби и охлюви. Те се извличат по различен начин – чрез водни екстракти чрез нагряване, чрез спиртни разтвори и т.н.

„За да живее, всеки организъм има различни вещества в себе си. Нискомолекулните са например киселини, основи, пептиди, флавоноиди, липиди, а вискомолекулните

Всички помним маските с активен въглен, създадени по време на пандемията от ковид. Не всички знаем обаче на кого се дължи тази иновация. Учените, участвали в разработването на маските, са екип от различни специалисти, работили по това време по Националната научна програма „Иновативни нискотоксични биологичноактивни средства за прецизна медицина (БиоАктивМед)“, за която бяха отпуснати 5,9 млн. лв.

„БиоАктивМед“ е създадена, за да се разработят нови и изцяло природни продукти за нуждите на персонализираната и превантивната медицина. Целта на изследователите е да разработят нови нискотоксични биологично активни средства и системи, съдържащи екстракти от природни

източници с растителни или животински произход от България за превенция и подпомагане на терапията на някои заболявания.

През 2022 г. успешно приключи четвъртата година от изпълнението на Програмата, която с решение на Министерския съвет бе удължена до края на 2023 г. А резултатите от нея вече са налице – създадени са иновативни, високоефективни и безопасни форми, хранителни добавки и козметични средства – като гелове против рани, полезни модели от активни вещества, насочени срещу Алцхаймер, и гр. Очакванията са първо да започне работата по внедряване на продуктите в практиката, като тук на ход са фирмите.



Директори и ректори, ръководители на отделните колективи, които участват в Програмата – проф. Спиро Костадинов, проф. Албена Александрова, проф. Стоян Шишков, проф. Оля Стоилова, проф. Невена Илиева, проф. Павлина Долашка, проф. Ива Угринова, проф. Рени Калфин, чл.-кор. Христо Найденски (от ляво надясно)

– протеини и ензими. Всеки организъм има милиони от тези вещества, които са различни в различните видове. Когато изолираме екстракт – това е смес от различни вещества, те невинаги са активни срещу всичко. Тези, които са активни, се наричат биологичноактивни вещества“, обяснява още за спецификата на работата си проф. Долашка. По думите ѝ, както не всяка билка е полезна за всичко, така и биологичноактивните вещества на тестваните растителни и животински видове може да са полезни само в определени случаи – някои за бъбреци, други за сърце, за имунна система, за стави и др.

„Виждаме хора да си купуват сух колаген от аптеките. Да, за да се възстановят клетките, е нужен колаген, но за да е активен той, трябва ензими, витамини и много други вещества, за да бъде постигнат ефектът от колагена. Все едно да направите хляб само с брашно“, дава за пример тя.

Затова учените са провели редица фундаментални изследвания с изолираните и характеризирани биологичноактивни вещества от растителен и животински произход, за да изследват потенциала им за създаването на продукти, които да подпомогнат терапията на някои социално значими заболявания като невродегенеративни, онкологични и инфекциозни. Така са създадени иновативни продукти и безопасни здравословни хранителни добавки и козметични средства за локално приложение, които са обект на защита под формата на полезни модели и патенти.

„В резултат на Програмата са

идентифицирани и пречистени нови съединения от различни растителни и животински източници от България. Изследвани са неизследвани досега дървесни гъби от парк „Витоша“, чиито екстракти показват потенциал за бъдещо фармакологично приложение като антитуморни средства“, разказва още проф. Долашка.

Сред резултатите на „БиоАктивМед“ са още разработените методи за

извличане на биологичноактивни вещества от различни фитопродукти и такива с животински произход,

които запазват биологичната им активност; създадените надземни и конвенционални култури от някои растителни видове, като по този начин е установено, че е възможно култивирането им при инвитро условия; създадените иновативни полимерни средства и доставящи системи, в които са включени екстрактите от биологичноактивни вещества, и др.

Няколко са полезните модели, патенти или технологични решения, които остават след Програмата. Едно от тях е средство за благоприятно повлияване на деменция от Алцхаймеров тип, регистрирано от Института по невробиология и Института по органична химия с Център по фитохимия. Учените са патентовали още различни състави на електроовлажени влакнести материали от полимери и биологичноактивни вещества, като етерични масла от *Salvia sclarea* и от *Oregano*

heracleoticum, както и състави на форми за локално приложение върху кожата, съдържащи екстракт от семена на гинко билоба или смес от екстракт от семена на гинко билоба и индивидуално биологичноактивно полифенолно съединение. Патентовани са още състав на нетъкан текстил, съдържащ розмаринова киселина, и конструкция на комплексен фотобиореактор за микродораслова биомаса, улавящ въглеродния двуокис от димни газове.

Зад сложните наименования всъщност се крият серия от измивни гелове за ръце от тотален обезмаслен екстракт от тройновилужна мишпорка (*Gypsophila trichotoma*) и етерично масло от влакнест казашки бодил (*Xanthium strumarium*).

„Установено бе, че геловите оказват бактерицидно действие върху изследваните бактериални щамове. Това ги прави изключително перспективни като продукти за лична хигиена с по-добри технологични параметри в сравнение с контролния търговски продукт“, казва проф. Долашка.

Учените са доказали, че екстрактът от нативна слюз от градински охлюв (*Helix aspersa*) оказва благоприятен ефект при стомашни язви, което се дължи на комплексното действие на молекули с антиоксидантни свойства, на протеини, които осигуряват регенерация на тъканите, както и на съединения с антимикробно действие. Установеният защитен ефект на слюзата от *H. aspersa* е съизмерим с този на омепразол – лекарство, което се изписва за лечение на гастроезофагеална рефлуксна бо-

лест, язва на стомаха и/или язва на дванадесетопръстника, но без неговите странични ефекти.

Сред разработките на учените е и технологията за създаване на гел за заздравяване на рани от този нативен екстракт. В състава на гела са включени различни растителни екстракти (невен, живовляк и лайка) и подходящи козметични съставки.

В рамките на Програмата е разработен и

гел с активен въглен от кайсиеви костилки

Използваният адсорбент е с преобладаваща макропореста текстура, способен да отстранява вируси и бактерии. Резултатите от проведените изпитвания показват, че прилагането на гела с активен въглен по неинвазивен начин изключително ефективно почиства раните, като адсорбира токсините от некролизиралата тъкан в раните, с което ускорява възстановяването на здравата тъкан.

„В рамките на Програмата са създадени конвенционални инвитро култури, които са възпроизводими и стабилни източници на активни вещества, без да се експлоатират диворастящите растителни ресурси. Така бе сложено началото на създаването на клетъчна банка на редки лечебни растения, което е важна стъпка в опазването на диворастящите растителни ресурси. Всички тези резултати са постигнати благодарение на съвместната работа на научните екипи, доказани специалисти в различни научни области“, казва проф. Долашка.