Европейска комисия

CORDIS Results Pack за

# Horizon в България

Тематична колекция от иновативни резултати от научни изследвания, финансирани от ЕС

април 2025 г.

# Подкрепа за новаторски изследвания – от авиокомпании с дронове до лечение на рак

*Изследвания и иновации*

# Съдържание


3
Изкуствен интелект (ИИ) и термографски изображения помагат за бързото диагностициране на болест

5
Научен обмен укрепва модела на нанотехнологичния лазер

7
Първата в света авиокомпания за карго превози с дронове се подготвя за полети

10
Опаковъчните фолиа на биологична основа са на път да изпреварят останалите

12
Разбиране за, проследяване и предотвратяване на използването на самоделни взривни вещества

14
Реалистични модели дават по-ясна представа за рака на гърдата

16
Използване на устойчивостта на природата за създаване на издръжливи на суша култури

19
Пътуващи изложения за енергийно ефективни сгради

21
Тампонът води революция в областта на женското здраве


# Уводна статия

## Подкрепа за новаторски изследвания – от авиокомпании с дронове до лечение на рак

В продължение на повече от 40 години Европейският съюз подкрепя авангардни научни изследвания, проучвания и иновации. Като стимулира научния прогрес, програмата на ЕС за научни изследвания и иновации помага за справяне с някои от най-важните предизвикателства пред Европа – от рака до изменението на климата.

В този CORDIS Results Pack за Horizon в България се подчертава въздействието на финансирането от ЕС за насърчаване на научните иновации, повишаване на конкурентоспособността, възможностите за заетост, както и за растежа и разрастването на иновативни предприятия.

България има дълга история на научни иновации. Артефактите, открити във Варненския некропол, представляват най-старото известно златно съкровище и бижута в света, което отразява активната металургична индустрия, съществувала в този регион преди близо 7000 години.

България продължава да поддържа и до днес тази традиция в областта на науката, технологиите, промишлеността и търговията. Нейните учени и новатори са постигнали значителни успехи в областта на химията, физиката, фармакологията, микробиологията, аеронавтиката, астрономията, космическите полети и много други. Първият цифров електронен компютър, реактивните двигатели, въздушните възглавници, ваксината срещу туберкулоза и промишленото производство на кисело мляко – всички те дължат съществуването си на приноса на българските изследователи.

Чрез водещите си програми за финансиране, най-новите от които са Horizon 2020 (2014-2020 г.) и Horizon Europe (2021-2027 г.), ЕС е инвестирал над 500 милиона евро в почти 700 научноизследователски и промишлени организации в България[1]. Тази подкрепа идва от различни инициативи, включително Европейски съвет за научни изследвания, Действия „Мария Склодовска-Кюри“, Европейски съвет по иновации и др.

Деветте проекта в този Pack подчертават широкия спектър на научните изследвания, подкрепени от програмата Horizon в България. Сред тях са работата по подобряване на достъпа на жените до медицина чрез усъвършенствани технологии за скрининг, използването на лазери за производство на материали с нови повърхностни свойства, безпилотни авиокомпании с дронове за логистика на къси разстояния, подобрена диагностика, екологични биопластмаси, криминалистични техники за разкриване на тайни лаборатории за производство на бомби и др.

Заедно тези проекти демонстрират постоянното значение на приноса на България в областта на науката, научните изследвания и иновациите, както и централната роля на държавата в справянето с основните предизвикателства на нашето време.

[1] Забележка: Данните са извлечени от Horizon Dashboard March 2025, вижте bit.ly/HorizonBulgaria

# Изкуствен интелект (ИИ) и термографски изображения помагат за бързото диагностициране на болест

**Умна техника, която включва термографски изображения и изкуствен интелект в рамките на финансирания от ЕС проект AI-CARE, може да промени откриването на трудно за диагностициране заболяване, което засяга милиони хора.**

© amnaj/stock.adobe.com

Периферната артериална болест (ПАБ) е свързана със стесняване или запушване на съдовете, които пренасят кръв от сърцето към краката. Въпреки че е по-малко известна от други съдови заболявания като сърдечно заболяване или инсулт, тази болест е широко разпространена и се диагностицира късно.

„Повече от 230 милиона души в света страдат от ПАБ“, казва координаторът на проекта AI-CARE Георги Къдрев, съосновател и главен изпълнителен директор на Kelvin Health в България.

„Всяка година повече от 22 милиона души развиват най-тежката форма на заболяването, наречена критична исхемия на крайниците, която значително намалява притока на кръв към тях. Това може да доведе до ампутации, а процентът на смъртност е 70% в рамките на пет години след поставянето на диагнозата“.

## Клинична нужда от иновации

Настоящите методи за диагностика включват измерване на кръвното налягане в различни точки на глезена, което може да бъде неточно. По-специално, диагностицирането на пациенти с диабет може да бъде предизвикателство поради

артериалната калцификация и липсата на чувствителност в краката. По-инвазивните методи, включително ангиографията (рентгенови лъчи, използвани за проверка на кръвоносните съдове), се използват само в случаи, за които има съмнение, че са сериозни.

На Къдрев и неговите колеги беше ясно, че съществува клинична нужда от проста, точна и достъпна диагностика на тази „тиха болест". „Концепцията ни беше да разработим система, използваща преносима термокамера, която да улавя термодинамиката на тялото", обяснява Къдрев. „Така се генерират поредица от изображения, които след това се сегментират и анализират с помощта на алгоритми за разпознаване на изображения с изкуствен интелект (ИИ)".

*Всички отклонения ще бъдат отчетени от алгоритмите и ще ни информират за наличието на проблеми с артериалното кръвоснабдяване.*

Къдрев демонстрира технологията, като прикрепя термокамерата към мобилния си телефон и прави снимки на себе си. Всички аномалии, свързани с периферната съдова система, се откриват с помощта на алгоритмите за машинно обучение на системата.

„Цялата концепция се основава на това, че локалната температура на тялото ни е свързана с притока на кръв", обяснява Къдрев. „Всички отклонения ще бъдат отчетени от алгоритмите и ще ни информират за наличието на проблеми с артериалното кръвоснабдяване".

## Пускане на пазара на медицински иновации

Пускането на пазара на дадена технология изисква да се премине през така наречената „долина на смъртта", като са необходими значителни инвестиции, за да се превърне една обещаваща идея в жизнеспособен продукт, който може да се продава на пазара.

„Трябва да валидираме външно нашия прототип в клинична среда", казва Къдрев. „Самото достигане до този етап изисква голям обем административна работа, анализ на интелектуалната собственост и осведоменост по въпроси като защитата на медицинските данни. Трябва да разработим и стратегия за планиране на достъпа до пазара".

Проектът AI-CARE предостави на Kelvin Health подкрепата, от която се нуждаеше, за да стигне до този важен етап. „Сега се подготвяме за реално клинично валидиране и започваме да събираме клинични данни", добавя Къдрев. „Всичко това е предпоставка за комерсиализация".

## Редовен скрининг на рискови пациенти

Проектът допринесе и за повишаване на популярността на иновациите в България. „Успяхме да работим с водещи специалисти в тази област", отбелязва Къдрев. „Неотдавна бяхме поканени на научната сесия на Американската асоциация по сърдечни заболявания в Чикаго през ноември миналата година и на конференцията LINC в Лайпциг, водещата европейска конференция в областта на артериалните интервенции".

Подкрепата на Horizon за европейските иновационни екосистеми също е от ключово значение за насърчаване на културата на стартиращите предприятия. Това е особено вярно, когато съществуващият рисков капитал не е ориентиран към изследователски решения, особено в областта на здравеопазването, поради свързаните с това време и рискове. „Това ни помогна да придобием известност", отбелязва Къдрев.

Крайната цел е тази иновация да се въведе в клинична среда и техниката да се утвърди като ефективно и рентабилно средство за скрининг на ПАБ. „Възможно е да се стигне до ситуация, в която пациентите с риск от ПАБ – пристрастени пушачи, диабетици – ще се изследват два пъти годишно, което ще помогне да се спестят средства и да се спасят животи", добавя Къдрев.

**ПРОЕКТ**
**AI-CARE – Thermography AI - cornerstone in future preventive healthCARE**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Kelvin Health в България

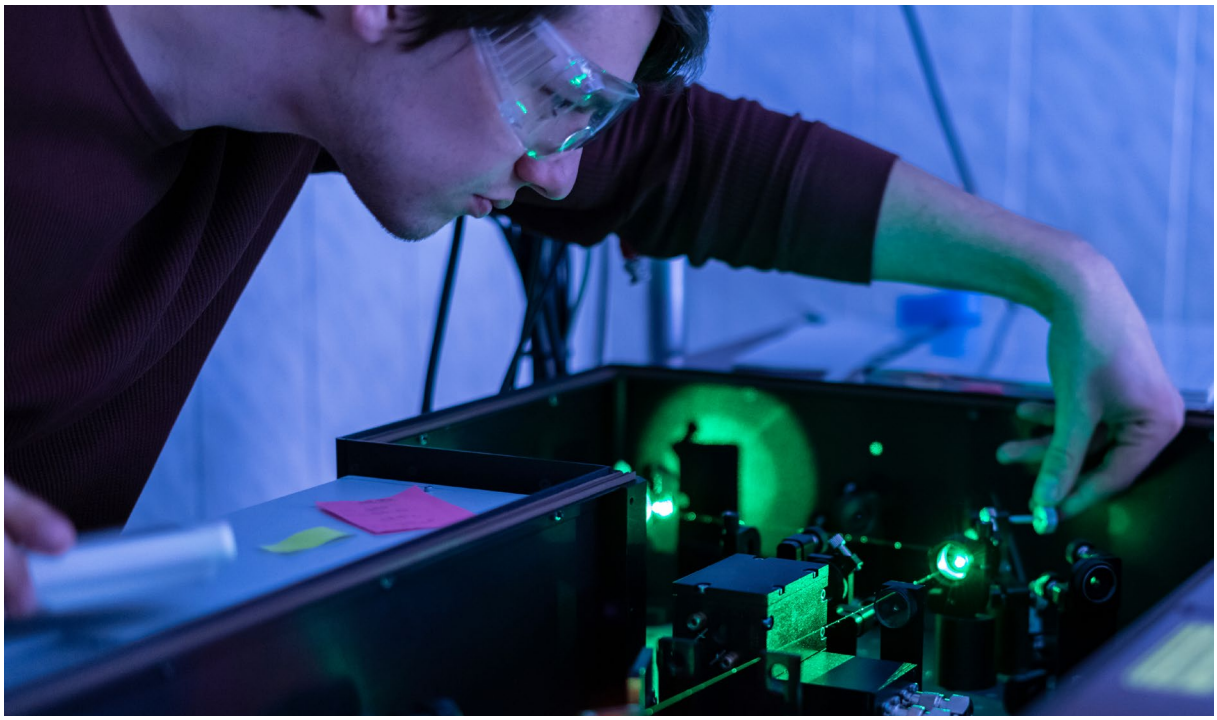
**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon Europe – European innovation ecosystems

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/101113791

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
kelvin.health

# Научен обмен укрепва модела на нанотехнологичния лазер

**По-прецизното моделиране на взаимодействието лазер-материя в рамките на финансирания от ЕС проект ATLANTIC може да доведе до нови промишлени приложения и да помогне за утвърждаването на България като важен изследователски център в тази област.**



© Mihail/stock.adobe.com

В природата наномащабните структури на повърхността на материалите обуславят свойства като ярките цветове на крилата на пеперудите и хидрофобните свойства на листата на лотоса. В лабораторията учените могат да възпроизведат този процес с помощта на интензивна лазерна светлина, предлагайки нови материали с желани свойства.

„Лазерната технология с кратки импулси може да осигури решения за много промишлени приложения“, обяснява координаторът на проекта ATLANTIC Цвета Апостолова от Нов български университет. „Те включват микрообработка на биополимери и метални сплави за производство на медицински стентове, отстраняване на тънки слоеве от слънчеви клетки, пробиване на микро отвори в печатни платки, както и формиране на наноструктури, използвани за съхранение на памет в електронни компоненти и костни импланти“.

Самите наноструктури намират приложение в костни и стоматологични импланти, в ускоряването на частици и за съхранение на памет в електронни компоненти.

## Разбиране на ефектите на лазерната светлина в наномащаб

Проектът ATLANTIC, подкрепен от програмата „Действия „Мария Склодовска-Кюри“, имаше за цел да укрепи българските и, в по-широк смисъл, европейските върхови постижения в тази област, най-вече чрез създаване на световна мрежа от учени и насърчаване на академичния обмен. В проекта участваха Аржентина, Япония и Узбекистан, както и няколко държави-членки на ЕС.

*ATLANTIC показа значението на комуникацията между научните общности, особено във времена на дълбоки геополитически проблеми.*

В рамките на проекта около 40 утвърдени и начинаещи изследователи пътуваха и работиха в различни институции в продължение на няколко месеца. Това им позволи да се запознаят с различни културни среди и да обменят идеи. Основната цел беше да се разработят и обучат изследователите на нови техники за квантова симулация, които могат да предскажат по-добре ефектите на лазерната светлина в наномащаб върху даден материал.

„Наистина искахме да усъвършенстваме тези техники и да ги изведем извън рамките на съвременните постижения“, казва Апостолова. „В крайна сметка целта е да се представи предсказващата сила на тези теоретични квантови техники в модели, които потенциално се използват от компаниите и групите за лазерно инженерство“.

## Сближаване на световните научни общности

Съвместната работа по проекта доведе до редица публикувани статии, които допринесоха за подобряване на научното разбиране за това как материалите реагират на лазерно облъчване. Това би могло да отвори вратата към нови промишлени приложения в области като лазерна физика, химия, биология и фармацевтика.

За Апостолова основната полза от проекта е обменът на изследователи. „Те показаха значението на комуникацията между научните общности, особено във времена на дълбоки геополитически проблеми“, добавя тя. „Интердисциплинарността е в основата на този проект и ние успяхме да съберем заедно експерти по физика на материалите, квантова химия, материалознание и лазерна обработка на материалите“.

За много от по-младите изследователи командировките бяха първият им научен опит извън родните им държави. „Това беше основополагащ опит“, отбелязва Апостолова. „Надяваме се, че този обмен ще послужи като катализатор за бъдещи инициативи в духа на проекта ATLANTIC“.

Бъдещите инициативи могат да включват по-нататъшно усъвършенстване на теоретичното моделиране на взаимодействията лазер-материя и по-добро разбиране на наномащабни феномени, които засега не са обяснени.

## Експериментални и симулационни съоръжения в България

Сега целта на Нов български университет е да надгради тази работа, като продължи да си сътрудничи с научните общности в цяла Европа.

„Би било фантастично, ако това доведе до създаването на малки лаборатории в България“, казва Апостолова. „Това ще даде възможност на младите изследователи да провеждат тук авангардни експерименти и моделиране на взаимодействието лазер-материя. Нашите млади изследователи са ярки и амбициозни личности, а проекти като ATLANTIC са наистина важни“.

Това би могло да укрепи изследователските компетенции на страната в една потенциално печеливша област. Световната индустрия за лазерни технологии беше наскоро оценена на стойност 20 милиарда евро и се очаква до края на 2034 г. да достигне 33,1 милиарда евро.

**ПРОЕКТ**
**ATLANTIC - Advanced theoretical network for modeling light matter interactIon**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Нов български университет в България

**ФИНАНСИРАН ОТ**
H2020- Horizon 2020-MSCA-RISE

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/823897

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
неприложимо

# Първата в света авиокомпания за карго превози с дронове се подготвя за полети

Стоките отдавна се превозват по суша и море и по-малко по въздуха. Това скоро може да се промени, тъй като първата в света флотилия от товарни дронове, разработена в рамките на финансирания от ЕС проект Dronamics, поставя Европа в челните редици по отношение на иновациите.

© Veliko Balabanov for Dronamics

Бързата и надеждна логистика спомага за стимулирането на икономическия растеж и подобряването на качеството на живот на гражданите. Макар че по принцип небето може да предложи най-добрия вариант за транспортиране на стоки, въздушният превоз на товари заема едва 1% от превоза на товари в световен мащаб, главно поради разходите за изграждане и експлоатация на традиционните самолети и инфраструктурата.

Забелязвайки тази очевидна пазарна ниша, проектът Dronamics използва технологията на дроновете, за да предложи първите трансгранични карго доставки на средни разстояния.

„Ние вярваме, че всеки трябва да има достъп до бърза и надеждна логистика. Нашите товарни дронове ще отворят небето за общности и предприятия, които в момента не използват въздушен превоз на товари“, казва координаторът на проекта Свилен Рангелов, съосновател и главен изпълнителен директор на компанията домакин на проекта, наричана също Dronamics.

## Летящи микробуси за доставки

Като капиталоемка и силно регулирана индустрия, въвеждането на иновации в областта на гражданската авиация е предизвикателство. В резултат на това повечето нови самолети са повторения на съществуващи дизайни.

*Ние сме най-напредналият играч в тази област, което дава на Европа рядко предимство в стратегическия сектор на усъвършенстваната въздушна мобилност и логистика.*

Прекъсвайки тази тенденция, Dronamics разработи нов тип дистанционно управляем самолет, предназначен само за товари и създаден с цел намаляване на производствените и експлоатационните разходи.

„Дроновете предлагат страхотна възможност за по-ефективна доставка на стоки, особено в отдалечени или труднодостъпни региони. Те могат значително да намалят времето за доставка чрез директни полети между две точки, които не са центрове, и да доставят товари по-бързо до предприятия и потребители“, обяснява Рангелов.

Докато повечето дронове пренасят малки товари, заместващи по същество куриерите за „последната миля“, Dronamics разработи дронове с голяма товароносимост и голям обсег на действие, създадени специално за товари, превозвани на средни разстояния. Създавайки нещо, което Рангелов описва като „летящ микробус за доставки“, тези дронове могат да доставят стоки между европейски градове, например между София, България, и Порто, Португалия.

„Нашият товарен самолет „Черният лебед“ с размах на крилата 16 метра превозва до 350 кг или 3,5 кубически метра на разстояние до 2500 километра, като се нуждае само от 400 метра за кацане и излитане. Това го прави подходящ за 50 000 по-малки регионални летища и самолетни писти в целия свят“, отбелязва Рангелов. „В сравнение с традиционните въздушни превози нашето решение предлага до 80% икономия на време и 50% икономия на разходи. Съкращавайки изминатото разстояние и спестявайки гориво, той също така спестява до 60% от емисиите на CO2“.

Макар че понастоящем е оборудван с витлови двигатели Rotax, широко използвани в авиацията, Dronamics се подготвя за деня, в който ще станат възможни по-устойчиви варианти, като например двигатели с водородно гориво.

„Черният лебед“ се управлява дистанционно от наземна пилотска кабина от пилоти на гражданската авиация с опит в планирането на маршрути и управлението на риска. Въпреки че повечето полети са предварително планирани и пилотите само наблюдават операциите, при необходимост те могат да поемат управлението.

Екипът на проекта тества „Черният лебед“ от 2017 г. насам, като започна с модели в умален мащаб 1:4, включващи авиоелектронни системи, които имитират пълномащабни самолети, преди да разработи, тества и оптимизира по-големи прототипи.

Финансирането от Европейския съвет по иновациите (ЕСИ) помогна на Dronamics да изпълни програма за непрекъснати изпитания на пълномащабния самолет, която скоро ще включи трети, а малко след това и четвърти вариант на „Черния лебед“, проектирани и построени в центъра за научноизследователска и развойна дейност на Dronamics в София.

# Първото европейско летище за дронове

Компанията Dronamics е едновременно производител на технологии и авиокомпания, която продава места в карго складове, оптимизирани за пратки на електронната търговия и бързооборотни стоки, както и за чувствителни към времето доставки, като например фармацевтични продукти или продукти, които са малотрайни.

Първоначално насочвайки се към съществуващата инфраструктура, екипът е близо до създаването на първото европейско летище за дронове, като подробностите ще бъдат оповестени в скоро време.

„В крайна сметка искаме да създадем летища за дронове в световен мащаб като карго портали, особено за райони, които не се обслужват достатъчно поради географски причини или инфраструктура, включително 20 милиона души в Европа, живеещи на острови“, добавя Рангелов.

Dronamics е първата авиокомпания за превоз на товари с дронове, която получи обозначителни кодове от Международната асоциация за въздушен транспорт (IATA) и Международната организация за гражданска авиация (ИКАО), което я поставя на равна нога с традиционните авиокомпании.

Летейки в споделено въздушно пространство, дроновете също така подлежат на разпоредбите на Агенцията за авиационна безопасност на Европейския съюз (EASA) и на местната Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ (ГД ГВА), като на „Черния лебед“ дори е предоставен собствен повиквателен знак.

„Ние сме най-напредналият играч в тази област, което дава на Европа рядко предимство в стратегическия сектор на усъвършенстваната въздушна мобилност и логистика. Това е уникален шанс за Европа да бъде лидер в областта на иновациите“, отбелязва Рангелов.

**ПРОЕКТ**
**Dronamics – The first European cargo drone airline**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Dronamics в България

**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon Europe – European Innovation Council

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/190132011

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
dronamics.com

# Опаковъчните фолиа на биологична основа са на път да изпреварят останалите

**Като навременна алтернатива на опаковките, произведени от изкопаеми горива, нова биопластмаса, създадена в рамките на подкрепяния от ЕС проект FOIL'ON, може да помогне за намаляване на замърсяването с пластмаса и на чувството за вина на потребителите.**

© LAM'ON LLC

Половината от пластмасовите отпадъци в света се дължат на опаковки. Само около 9% от тях се рециклират, а останалата част попада в сметища или инсинератори, като замърсява околната среда.

Поради състава на пластмасата ламиниращите и опаковъчните фолиа са особено трудни за рециклиране. Тъй като повечето от тях са предназначени за еднократна употреба, те значително увеличават замърсяването с пластмаса.

Проектът FOIL'ON, представен от LAM'ON, разработи уникална алтернатива на биопластмаса, която предлага същата функционалност като традиционното фолио за ламиниране и опаковане, като същевременно избягва катастрофалното въздействие върху околната среда.

Както обяснява координаторът на проекта Гергана Станчева: „Произведени от биологични и възобновяеми ресурси, нашите продукти се превръщат в компост, когато бъдат изхвърлени, а при производството им се използва половината от енергията, която обикновено е необходима за екструдиране на фолио".

## Разгръщане на линията биоразградими продукти

Ключовата съставка за опаковъчните решения на FOIL'ON е полимлечна киселина – биополимер, получен от царевично нишесте. Екипът смесва тази съставка с други добавки на биологична основа, за да разработи две продуктови линии: LAM'ON за ламиниращи фолиа и PACK'ON за опаковъчни фолиа.

„Открихме, че е изключително трудно да се усъвършенства ламиниращо фолио от биопластмаса, така че докато продължавахме да работим по него, успешно пуснахме на европейския пазар два вида опаковъчно фолио – PACK'ON Classic и PACK'ON Shrink", казва Станчева.

Фолиото PACK'ON Classic е универсално и е предназначено за опаковане на всичко – от пресни продукти и козметика до дрехи и електроника. Фолиото PACK'ON Shrink е насочено към опаковането на т.нар. мултипакове.

*Изработени от биологични и възобновяеми ресурси, нашите решения по естествен път се превръщат в компост, когато се изхвърлят.*

И двата продукта бяха подложени на тестове за оценка на експлоатационните характеристики и свойства като якост на опън, гъвкавост, издръжливост и непрозрачност на фолиото. В независими акредитирани лаборатории бяха извършени оценки на жизнения цикъл (които отчитат суровините, производството, транспортирането и възможностите в края на жизнения цикъл), за да се установи биоразградимостта, въздействието върху околната среда и съответствието с международните стандарти за устойчивост.

Екипът установи, че емисиите на парникови газове (GHG) на PACK'ON Classic са около 1,682 kg $CO_2$e (еквивалент на въглероден диоксид) в сравнение с 4,076 kg $CO_2$e за традиционните фолиа на базата на PET и 3,690 kg $CO_2$e за фолиата на базата на полипропилен.

Установено е също, че PACK'ON Shrink е по-добър от конкурентите, с емисии на парникови газове 2,707 kg $CO_2$e в сравнение с 3,573 kg $CO_2$e за фолиото на базата на LDPE и 3,064 kg $CO_2$e за версиите на базата на HDPE.

„Нашите продукти могат да се произвеждат със стандартни производствени линии за опаковки, което означава, че няма нужда от допълнителни машини или разходи за преквалификация на персонала", добавя Анжела Иванова, финансов директор на LAM'ON.

В производствената база на компанията в София е разположено оборудването, необходимо за по-нататъшно разработване и тестване на прототипи, както и за производство на повече продуктови линии за валидиране в реални условия с помощта на опаковъчни компании и водещи марки.

„Тъй като научноизследователската и развойната дейност неизбежно генерира отпадъци, закупихме и оборудване за рециклиране на фолиото обратно в гранули за бъдеща употреба", отбелязва Станчева.

## Настъпващата ера на биопластмасите

Със затягането на правилата на ЕС относно пластмасовите опаковки за еднократна употреба компаниите все повече ще искат да преминат към решения, позволяващи рециклиране и/или компостиране. „Тъй като всички наши продукти могат да бъдат компостирани или рециклирани като биопластмаси, ние сме в добра позиция предвид нарастващата нужда от отделяне на биопластмасите в различен поток отпадъци", отбелязва Иванова.

Сега LAM'ON се фокусира върху разработването на бариерно фолио за опаковане на храни, допълнено от друго, което е биоразградимо в морски условия и е подходящо за различни приложения. Междувременно екипът ще продължи да усъвършенства рецептата за ламиниращото фолио LAM'ON, като целта е линията да бъде пусната в експлоатация до края на 2025 г.

Понастоящем продуктите са фокусирани върху пазара на ЕС, но до края на 2025 г. целта е да се удвои производственият капацитет на PACK'ON, за да се предлага в цяла Европа, а за 2026 г. е планирано разширяване в Азия и Северна Америка.

**ПРОЕКТ**
**FOIL'ON – developing and producing biodegradable and suitable for compost laminating film called LAM'ON and packaging foil PACK'ON, lowering plastic pollution**

**КООРДИНИРАН ОТ**
LAM'ON в България

**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon Europe – European Innovation Council

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/190131184

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
lam-on.com

# Разбиране за, проследяване и предотвратяване на използването на самоделни взривни вещества

С помощта на комбинация от изкуствен интелект, наблюдение на веригата за доставки и усъвършенствани въздушни и наземни безпилотни дронове финансираното от ЕС решение ODYSSEUS помага на правоприлагащите органи да се справят с нарастващата заплаха от самоделни взривни вещества.

© M. Perfectti/stock.adobe.com

В борбата с тероризма няма универсално решение. Правоприлагащите органи се нуждаят от арсенал инструменти, които могат да се справят не само със съществуващите, но и с развиващите се заплахи.

Една от тези развиващи се заплахи е използването на самоделни взривни вещества. Помощ за справяне с тази нарастваща заплаха оказва проектът ODYSSEUS. Според домакина на проекта, българският Институт по отбрана, терористите използват интернет, за да се снабдяват дискретно с легални химически вещества, превръщайки материали от ежедневието в самоделни взривни вещества.

## От изкуствен интелект до автономни дронове

В рамките на координирания от Института по отбрана проект е разработено цялостно решение, което помага на правоприлагащите органи и службите за сигурност да разбират по-добре, да проследяват и да предотвратяват използването на самоделни взривни вещества.

Решението включва задвижвана от изкуствен интелект (ИИ) платформа за разузнаване с отворен код, която може да открива скрити онлайн заплахи. Тя може да се използва за наблюдение на веригите за доставки и за проследяване на движението на химикали, които могат да се използват за производство на взривни вещества.

Освен това в рамките на проекта бяха разработени модерни наземни и въздушни дронове, които могат да бъдат използвани за автономно откриване на следи от химикали, използвани в самоделни взривни устройства. Ако такива химикали бъдат открити във въздуха или водата, инструментът за оценка на заплахите и подпомагане на вземането на решения (TAS) на ODYSSEUS изчислява нивото на риска и след това представя тази информация на потребителите чрез таблото за управление на ODYSSEUS.

Всички решения на проекта са проектирани така, че да работят безпроблемно заедно, за да предотвратят терористична заплаха, преди тя да е започнала. При разработването на решенията по проекта бяха спазени строги етични принципи и принципи за защита на личните данни.

## Тествани в реални оперативни сценарии

Решението ODYSSEUS беше изцяло тествано в реални оперативни сценарии в цяла Европа. В Италия е използвана дистанционно управлявана система за вземане на водни проби, за да се определи концентрацията на химическо съединение, открито в канализационна мрежа. Благодарение на тази информация екипите по сигурността успяха да проследят източника на освобождаването.

По време на полеви тест в Гърция националната полиция имаше възможност да придобие практически опит в използването на решението за откриване на химикали, пренасяни по въздуха и във водата, които биха могли да сочат наличието на самоделни взривни вещества. Потребителите имаха възможност да изпробват и възможностите на проекта за наблюдение на мрежата и веригата за доставки, базирани на ИИ.

## Нов важен инструмент за борба с тероризма

В края на миналата година ODYSSEUS проведе своята заключителна конференция в Централния военен клуб в София, България. По време на събитието партньорите по проекта обсъдиха както резултатите, така и бъдещите стъпки. На конференцията бяха представени и презентации на други проекти, свързани със сигурността, финансирани от ЕС, сред които INHERIT, MELCHIOR и STBERNARD.

Основният извод: правоприлагащите органи вече разполагат с още един важен инструмент, който могат да добавят към постоянно нарастващия си арсенал от решения за ефективно откриване и предотвратяване на нови терористични заплахи.

**ПРОЕКТ**
**ODYSSEUS – Preventing, countering, and investigating terrorist attacks through prognostic, detection, and forensic mechanisms for explosive precursors**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Институт по отбрана в България

**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon 2020-SECURITY

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/101021857

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
odysseus-h2020.eu

# Реалистични модели дават по-ясна представа за рака на гърдата

**Точните физически и виртуални антропоморфни модели, разработени в рамките на финансирания от ЕС проект PHENOMENO, играят ключова роля в разработването на усъвършенствани техники за образни изследвания, използвани за диагностициране на рак на гърдата.**

© Peakstock/stock.adobe.com

Смята се, че 1 от 11 жени в ЕС ще развие рак на гърдата, преди да навърши 74 години. Въпреки че смъртността от рак на гърдата намалява в повечето държави от ЕС, той все още е най-смъртоносната форма на рак при жените, което означава, че има какво да се подобри.

„Един от най-добрите начини за намаляване на смъртните случаи, свързани с рак, е ранното откриване, а то започва с образно изследване на гърдата“, казва Кристина Близнакова, биомедицински инженер в Медицинския университет във Варна, България.

Преди обаче новият метод за образно изследване на гърдата да започне да открива рак, той първо трябва да бъде подложен на задълбочено тестване, за да се докажат неговите ефективност и безопасност. Въпреки това, поради етични съображения, разпоредби и разходи, такива експерименти не могат да се провеждат върху хора. Вместо това изследователите разчитат на физически и виртуални модели на тъканите на гърдата.

„Достъпът до реалистични и точни физически и изчислителни антропоморфни модели на гърдата е крайно необходимо условие за успешното разработване на съвременни техники за образни изследвания“, добавя Близнакова. Създаването на тези модели се осъществява по финансирания от ЕС проект PHENOMENO.

## Реалистични модели на гърдата

В проекта PHENOMENO, в който участват браншови партньори и университети, се използват реални ЯМР изображения на гърдата, за да се създадат иновативни компютърни и физически модели на гърдата.

*Един от най-добрите начини за намаляване на смъртните случаи, свързани с рак, е ранното откриване, а то започва с образно изследване на гърдата.*

„Разработването на възможно най-реалистичен модел изискваше нашият екип да проведе задълбочени изследвания на характеристиките на тъканта на гърдата, техниките за компресиране на гърдата и използването на симулации на образни изследвания на гърдата“, обяснява Близнакова.

В рамките на проекта, който получи подкрепа от програмата „Действия „Мария Склодовска-Кюри“, бяха разработени също така нови печатни материали и техники за 3D печат за създаване на реалистични модели на гърдата.

Според Близнакова получените виртуални и физически модели вече са готови за използване при тестването на нови техники за образни изследвания на гърдата с използване на рентгенови лъчи. „Създадохме антропоморфен модел на гърдата, който се използва при тестването на многообещаваща процедура за мамография с контрастно вещество“, казва тя.

## Преброяване на фотони и изкуствен интелект

Като дават възможност за ефективно тестване на съвременни методи за образни изследвания, моделите PHENOMENO представляват важна стъпка напред за намаляване на честотата на случаите и въздействието на рака на гърдата. Както посочва Близнакова обаче, все още има много работа за вършене.

„Благодарение на тясното сътрудничество, установено между партньорите по проекта, ние можем да продължим работата си и да доразвием моделите на гърдата“, отбелязва тя.

В момента например изследователите се стремят да изработят модели на гърди, в които има лезии. След това моделите ще бъдат използвани за тестване на нов микро-КТ скенер, разработен от Медицинския университет във Варна. Освен това някои от партньорите по проекта работят върху усъвършенстван детектор за броене на фотони, а други използват опита си в областта на изкуствения интелект, за да помогнат на рентгенолозите да тълкуват по-добре изображенията на гърдите.

„Тази работа не само допринася за разработването на съвременни техники и инструменти, но и за изграждането на общност от висококачествени изследователи, които притежават необходимите умения за по-нататъшно подобряване на диагностиката на рака на гърдата“, заключава Близнакова.

**ПРОЕКТ**
**PHENOMENO – Physical breast anthropomorphic models and technology for their production**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Медицински университет – Варна в България

**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon 2020-MSCA-RISE

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/101008020

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
phenomeno.eu

# Използване на устойчивостта на природата за създаване на издръжливи на суша култури

В условията на влошаващото се въздействие на климатичните промени и увеличаващите се периоди на суша финансираният от ЕС проект RESIST има за цел да смекчи последиците от тях върху добива и качеството на културите. Проектът е насочен към изучаване на механизмите за оцеляване на „възкръсващи“ растения и има за цел да промени бъдещето на устойчивостта на културите.

© Veselin Petrov

„Възкръсващите“ растения като Haberlea rhodopensis и Xerophyta viscosa притежават изключителната способност да оцеляват при екстремно обезводняване на вегетативните им тъкани. Всъщност те могат да загубят до 95% от водното си съдържание и след рехидратация да възстановят нормалните си физиологични функции. Това ги прави идеални за изучаване на начините, по които културите могат да се развиват, за да оцелеят при суша.

## Развитие на селското стопанство с помощта на геномиката

Проектът RESIST, осъществен с подкрепата на програмата „Действия „Мария Склодовска-Кюри“, използва модерни „-омични“ подходи, включително геномика, транскриптомика и метаболомика, за да разкрие молекулярните и генетичните основи на устойчивостта на тези растения.

„Искахме драстично да увеличим наличните данни за „възкръсващите“ растения“, казва Веселин Петров, ръководител на отдела за финансиране в Центъра по растителна системна биология и биотехнология (ЦРСББ) в България. „Секвенирахме геномите на един вид, ендемичен за България, и на три вида, ендемични за Южна Африка, като генерирахме огромни количества данни за анализ на големи обеми данни, транскриптомика, метаболомика и т.н.“.

Като идентифицират гените и пътищата, които помагат на растенията да оцелеят и да се адаптират към условията на суша, изследователите имат за цел да прехвърлят тези характеристики към земеделските култури.

„Все още сме в начален стадий, но чрез комбинирането на допълващи се подходи отваряме вратата към бъдещи приложения при селекцията на култури“, обяснява Петров.

Координиран от ЦРСББ в България, проектът RESIST обедини известни институции, сред които Институтът по молекулярна физиология на растенията „Макс Планк“ в Германия, университетът „Бен Хурион“ в Негев, Израел и университетът в Кейптаун, Южна Африка. Това международно сътрудничество осигури цялостно изследване на устойчивостта на растенията, а в командировките участваха общо 33 изследователи.

## От лабораторията към полето

Едно от основните постижения на проекта е използването на молекулярно грундиране – процес, при който културите се третират с биоактивни вещества, за да се повиши тяхната устойчивост на стрес. „Използвахме екстракт, приготвен от водорасли от Атлантическия океан, за да подобрим ефективността на културите в условия на суша“, добавя Петров. „Резултатите са многообещаващи. При нашите опити с ягодоплодни култури не само увеличихме добива, но и намалихме слънчевите петна – състояние, което влияе на пазарното качество на малините“.

*Отваряме вратата за бъдещи приложения в развъждането на култури.*

Знанията, придобити от „възкръсващите“ растения, ще променят правилата на играта и в селското стопанство. Чрез интегриране на устойчиви на засушаване характеристики в основните култури земеделските стопани могат да отглеждат сортове, които поддържат добивите в условия на недостиг на вода.

Освен това повишаването на устойчивостта на културите допринася за устойчиви земеделски практики. Културите, устойчиви на засушаване, изискват по-малко напояване, като по този начин се пестят водните ресурси и се намалява екологичният отпечатък на селското стопанство. Това е в унисон с глобалните усилия за насърчаване на устойчиви системи за производство на храни.

RESIST вече постигна значителни успехи, включително секвенирането и анотирането на три генома (Haberlea rhodopensis, Xerophyta elegans и Xerophyta humilis). Идентифицирани са и четиринадесет кандидат-гена, свързани с толерантност към изсушаване и други екстремни стресове при H. rhodopensis, като в момента се извършва функционален анализ.

Допълнителни проучвания на девет култури (ечемик, домати, пипер, патладжан, картофи, маруля, малини, боровинки и лук) демонстрират повишена устойчивост на стрес и подобрени добиви при използване на молекулярния подход.

## Бъдещето на земеделието

Тъй като изменението на климата е предизвикателство за селскостопанската производителност, RESIST може да предложи конкретни решения. Като се използва естествената устойчивост на „възкръсващите“ растения, проектът може да помогне за разработването на култури, които могат да се развиват добре при стрес, причинен от околната среда. Това не само спомага за осигуряването на хранителни доставки в Европа, но и насърчава устойчивите селскостопански практики, като осигурява устойчиво бъдеще на земеделието в световен мащаб.

RESIST вдъхнови и по-нататъшни изследвания. „Благодарение на успеха на проекта ние участваме в два нови проекта, финансирани от ЕС, CropPrime и BOOSTER, които са насочени към повишаване на устойчивостта на растенията и оптимизиране на биостимулаторите за устойчивост на суша“, казва Петров. „Направихме първите стъпки, но работата далеч не е приключила“.

**ПРОЕКТ**
**RESIST – Resurrection plants reveal secrets of vegetative desiccation tolerance**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Център по растителна системна биология и биотехнология в България

**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon 2020-MSCA-RISE

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/823746

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
resist.cpsbb.eu

# Пътуващи изложения за енергийно ефективни сгради

## Повишаване на осведомеността за многобройните ползи от зелени и устойчиви сгради чрез информативни, интерактивни и забавни събития и възможности за обучение.

© altanaka/stock.adobe.com

Сградният фонд в Европа, който допринася за 40% от общото потребление на енергия в ЕС, е най-големият потребител на енергия на континента. Това е и основна пречка пред Европа да постигне амбициозните си цели в областта на климата.

„Пътят към климатична неутралност започва с енергийно ефективни сгради“, казва Драгомир Цанев, изпълнителен директор на ЕнЕфект, български мозъчен тръст за ефективно използване на енергийните ресурси.

В отговор на това предизвикателство се предприемат политически инициативи като Директива относно енергийните характеристики на сградите, която задължава от 2021 г. всички нови сгради да бъдат с почти нулево потребление на енергия (NZEB), и стратегия за вълна на саниране, която има за цел да удвои годишните проценти на саниране на съществуващите сгради през следващото десетилетие.

Макар че тези политически инициативи биха намалили значително общия енергиен отпечатък на сградния фонд, техният успех зависи до голяма степен от търсенето на такива енергийно ефективни сгради и ремонти, както и от наличието на обучени и квалифицирани специалисти, които да изпълняват тези проекти.

За The nZEB Roadshow, проект, финансиран от ЕС, най-добрият начин за стимулиране на такова търсене е обръщането директно към крайните потребители: собствениците на жилища. Затова те подготвиха съответните обучителни материали, инструменти, оборудване и демонстратори и тръгнаха на път.

## Повишаване на осведомеността относно енергийно ефективните сгради

С цел да покаже ползите от зелените и устойчиви сгради, проектът разнесе посланието си из България, Хърватия, Гърция, Италия и Румъния.

„Изградихме мобилни обучителни и демонстрационни модули, предназначени да повишат осведомеността за ползите от NZEB и да накарат собствениците на жилища, строителните специалисти и други заинтересовани страни да се заинтересуват от и да говорят за енергийно ефективни сгради“, обяснява Цанев, който е координатор на проекта.

*Извършихме най-различни щури и забавни дейности, които имаха за цел да образоват и да повишат осведомеността за значението на енергийната ефективност и за това как тя пести пари и опазва околната среда.*

В рамките на проекта беше организиран широк спектър от събития, включително конференции, изложения на продукти, обучения за професионалисти и информационни сесии за собственици на жилища. Имаше също така пресконференции, събития с политици, събития за деца и посещения в училища.

„Извършихме най-различни щури и забавни дейности, които имаха за цел да образоват и да повишат осведомеността за значението на енергийната ефективност и за това как тя пести пари и опазва околната среда“, добавя Цанев.

## Забавление за цялото семейство

В рамките на проекта дори се проведоха фестивали за енергийна ефективност за цялото семейство. Например в Хърватия демонстрационният камион „MUZA“ вече е посетил 14 различни града, където беше разположен на популярни места. Семействата можеха да преминат от палатка в палатка и да участват в различни практически дейности, включително игри и състезания, и да научат за ползите от енергийната ефективност – всичко това, докато се забавляват.

„Това, което наистина направи това събитие уникално, е, че макар цялото изложение да беше посветено на NZEB, имаше по нещо за всички – професионалисти, политици, доставчици, собственици на жилища и най-вече за младите хора“, отбелязва Цанев.

Пътуването до Хърватия имаше такъв успех, че получи наградата на National Geographic за най-добра образователна инициатива. MUZA вече е постоянно разположен в Техническия музей „Никола Тесла“ в Загреб.

## Свързване на собствениците на жилища с професионалисти в областта на строителството

В рамките на проекта бяха организирани общо над 30 публични събития, които привлякоха десетки хиляди посетители. Освен това успешно бяха обучени над 4000 строителни специалисти в областта на енергийно ефективното строителство и саниране.

„Помогнахме за свързването на собствениците на жилища, които се вълнуваха от енергийната ефективност след едно от нашите събития, с тези новообучени специалисти, показвайки как образованието и повишаването на осведомеността могат да стигнат далеч по отношение на стимулирането на търсенето“, заключава Цанев.

Понастоящем проектът работи с градове и власти от цяла Европа и извън нея, за да им помогне да проведат подобни пътуващи изложения за енергийна ефективност в собствените си държави и региони.

*Забележка: Тази статия е актуализирана последно на 27 март 2023 г.*

**ПРОЕКТ**
**The nZEB Roadshow**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Center for Energy Efficiency EnEffect in Bulgaria

**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon 2020-ENERGY

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/892378

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
nzebroadshow.eu

# Тампонът води революция в областта на женското здраве

**Финансираният от ЕС проект VMS – Vaginal Microbiome Screening (Скрининг на вагиналния микробиом) има за цел да направи гинекологичния скрининг и превантивните грижи за жените по-достъпни, по-удобни и по-ефективни с помощта на иновативни тампони.**

© Valentina Milanova

В продължение на десетилетия инвазивните и неудобни методи за скрининг в гинекологията са възпирали жените да търсят превантивните грижи, от които имат нужда. Чрез използването на тампони за събиране на проби проектът VMS предлага начин за нарушаване на статуквото. Подходът прави здравните прегледи по-достъпни, като дава възможност на жените да поемат контрол върху здравето си с удобство и увереност.

## Тампоните като инструменти за промяна

Традиционните методи за скрининг, като преглед със спекулум и вземане на натривки, в голяма степен остават непроменени в продължение на повече от век, което създава пречки за оценките. Много жени и тези, които са определени като жени при раждането (AFAB), избягват прегледите поради неудобство, срам или логистични проблеми, което води до липса на диагностициране на значителна част от гинекологичните инфекции.

„Над 30% от жените избягват прегледите за HPV“, казва Валентина Миланова, координатор на проекта VMS и изпълнителен директор на Tampon Innovations в България, „докато 70% от инфекциите са безсимптомни, което увеличава риска от сериозни усложнения като рак на маточната шийка и безплодие“.

Проектът VMS предлага новаторски алтернативен метод за скрининг: тампони, използвани като устройства за вземане на проби. Този нов подход повишава достъпността и дава възможност на жените да поемат грижата за здравето си

удобно и анонимно. „Искахме да направим профилактиката нещо, което жените могат да приемат, а не да избягват“, обяснява Миланова.

VMS имаше за цел също така да преодолее разликата между половете в медицинските изследвания, като генерира ценни данни за вагиналния микробиом – област, която в миналото е била недостатъчно финансирана и пренебрегвана.

## Утвърждаване и иновации

Пътят към превръщането на VMS в реалност включва няколко важни стъпки. Централно място за неговия успех заема клиничното валидиране. Изпитванията, проведени в партньорство с болницата Liverpool Women's Hospital и NHS Lothian в Обединеното кралство, показват, че тампоните са също толкова ефективни, колкото и тампоните за откриване на HPV и полово предавани инфекции.

В рамките на проекта беше представена и дигитална платформа, която се интегрира с комплектите за домашен скрининг. Чрез приложението VMS потребителите могат да получат достъп до резултатите от тестовете, да се консултират с медицински специалисти и да получат персонализирани планове за лечение. Този цялостен подход представлява преход от традиционната диагностика към по-всеобхватен модел на грижи.

Друг важен момент е създаването на биобанка за анонимни проби, която има за цел да подпомогне изследванията на гинекологични заболявания като ендометриоза и синдром на поликистозните яйчници (PCOS).

## Преодоляване на пречките

Опитите за промяна в здравеопазването за жени и AFAB са свързани с уникални предизвикателства. Спазването на регулаторните изисквания изискваше внимателна координация с правни експерти. Освен това VMS си осигури финансиране чрез комбинация от публични безвъзмездни средства и частни инвестиции.

Разработването на технологията беше също толкова сложно. Екипът си сътрудничи с академични партньори, за да усъвършенства патентован метод за извличане на ДНК от тампони, преодолявайки същевременно прекъсванията във веригата на доставки чрез диверсификация на доставчиците и инвестиране в собствени производствени мощности.

VMS получи широка оценка както от потребителите, така и от доставчиците на здравни услуги. Повече от половината от потребителите на услугата участваха за първи път в програми за гинекологичен скрининг, а 78% от тях заявиха, че комплектите за домашно приложение са премахнали пречките, като например притеснението и логистичните трудности.

Важното е, че доставчиците на здравни услуги виждат огромна полза в инициативата, която намалява времето за чакане и подобрява резултатите за пациентите. Сътрудничеството в областта на общественото здравеопазване (включително партньорства с NHS Trusts в Обединеното кралство) разшири обхвата му.

*Това е нещо повече от инструмент за скрининг, това е нов начин на мислене за гинекологичното здраве.*

## Бъдещето на VMS

Дългосрочните планове на проекта включват разширяване на дейността му в Северна Америка, въвеждане на диагностични инструменти за оценка на плодовитостта и работа с глобални здравни организации като Световната здравна организация (СЗО). „Проектът VMS е нещо повече от инструмент за скрининг, той е нов начин на мислене за гинекологичното здраве“, добавя Миланова. „Искаме всяка жена и AFAB, независимо от местонахождението или социално-икономическия статус, да има достъп до грижи“.

**ПРОЕКТ**
**VMS – Vaginal Microbiome Screening – Commercialisation and scale up of a Vaginal Microbiome Screening service with a menstrual tampon collection device and a digital layer to provide diagnosis, disease risk evaluation and aftercare.**

**КООРДИНИРАН ОТ**
Horizon Europe – European Innovation Council

**ФИНАНСИРАН ОТ**
Horizon Europe – European Innovation Council

**ИНФОРМАЦИОНЕН ФИШ ОТ CORDIS**
cordis.europa.eu/project/id/190192897

**УЕБСАЙТ НА ПРОЕКТА**
yourdaye.com/en-eu/products/at-home-vaginal-screening

# CORDIS Results Pack

**Достъпен онлайн в 7 езикови версии:** cordis.europa.eu/article/id/457222/bg

**Публикуван**
от името на Европейската комисия от CORDIS в
Служба за публикации на Европейския съюз
L-2985 Luxembourg
ЛЮКСЕМБУРГ

cordis@publications.europa.eu

**Отказ от отговорност**
Онлайн информацията за проекта и връзките, публикувани в настоящия брой на CORDIS Results Pack, са верни към момента на изпращане на публикацията за печат. Службата за публикации не може да носи отговорност за информация, която е остаряла или за уеб сайтове, които вече не са активни. Нито Службата за публикации, нито което и да е лице, действащо от нейно име, не носи отговорност за използването на информацията, съдържаща се в тази публикация, или за каквито и да е грешки, които могат да останат в текстовете, въпреки положените грижи при тяхното изготвяне.

Представените в тази публикация технологии могат да бъдат обхванати от права на интелектуална собственост.

Този Results Pack е резултат от сътрудничеството между CORDIS и Генералната дирекция „Научни изследвания и иновации“.

@HorizonEU @EUScienceInnov @eu_science @EU Science, Research and Innovation

Print ISBN 978-92-78-44794-6 doi:10.2830/5709401 OA-01-25-037-BG-C
PDF ISBN 978-92-78-44793-9 doi:10.2830/4046712 OA-01-25-037-BG-N

Люксембург: Служба за публикации на Европейския съюз, 2025 г.
© Европейски съюз, 2025 г.

Политиката за повторна употреба на документи на Европейската комисия е регламентирана с Решение 2011/833/ЕС на Комисията от 12 декември 2011 година относно повторната употреба на документи на Комисията (ОВ L 330, 14.12.2011 г., стр. 39, ELI: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2011/833/oj?eliuri=eli%3Adec%3A2011%3A833%3Aoj&locale=bg).
Освен ако не е упоменато друго, повторната употреба на този документ е разрешено съгласно лицензия Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.bg).
Това означава, че повторна употреба се разрешава, при условие че се направи подходящо позоваване и се посочат всички промени
Снимка на корицата: © Европейски съюз, 2025 г.
За всяко използване или възпроизвеждане на елементи, които не са собственост на Европейския съюз, може да е необходимо да се поиска разрешение директно от съответните носители на права.

# RESULT PACK ЗА HORIZON В ПОЛША

В продължение на повече от 40 години Европейският съюз насърчава авангардни научни изследвания, проучвания и иновации. Този CORDIS Results Pack за Horizon в Полша е първият от поредицата, в който се подчертава как програмата на ЕС за научноизследователска и иновационна дейност подкрепя държавите членки, които работят по някои от най-важните предизвикателства, пред които е изправена Европа.

**Запознайте се с пакета на:**
cordis.europa.eu/article/id/457123

Служба за публикации
на Европейския съюз

Следвайте ни и в социалните медии!
facebook.com/EUresearchResults
x.com/CORDIS_EU
youtube.com/CORDISdotEU
instagram.com/eu_science

BG