

## ТЕМИТЕ В МЕДИИТЕ

14-16.09.2024 г.

Подземните води са "златният" резерв на България, смятат учени

<https://www.bta.bg/bg/news/economy/741345-podzemnite-vodi-sa-zlatniyat-rezerv-na-balgariya-smyatat-ucheni>

БТА

*За алтернативите пред България в справянето с безводието БТА потърси мнението на ръководителя на секция "Хидрогеология" в Геологическия институт на БАН доц. д-р Петър Гергинов и колежата му доц. д-р Димитър Антонов.*

България има алтернатива за решаване на водната криза и тя е в използването на естествените ресурси от подземни води, които за повече от 30 години са увеличили количествата си - от 175 куб. метра за секунда през 70-те години на 20-и век, на 193 куб. метра в секунда към 2016-2021 г. Сега в страната се използват около 17 на сто от наличните ресурси от подземни води, разказаха в интервю за БТА учените.

Използването им обаче преминава през вдигането на цената на водата поради естеството на добива им, има и опасност от трайно намаляване на количествата в населените места, които и към момента ги използват за водоснабдяване - например Североизточна България. В тази част на страната единственият възможен източник не само за питейно водоснабдяване, но и за напояване, и за промишлени цели са подземни води от дълбок водоносен хоризонт, които се експлоатират чрез дълбоки сондажи и помпи, захранвани от значително количество електроенергия. Затова в тези райони цената на водата е най-висока и в тях има значителен риск да се стигне до намаляване запасите от подземни води, посочиха учените.

За някои от общо 102-те общини с нарушено водоснабдяване обаче използването на подземните води може да се окаже единственото решение за трайно справяне с безводието. По данни на Министерството на регионалното развитие и благоустройството 325 087 българи продължават да изпитват затруднения с достъпа до питейна вода, според справка на ВиК операторите на обособените територии за периода 2 - 8 септември.

Решаването на водната криза е свързано единствено с дългосрочни проучвателни, технически и социални решения, са категорични учените. Според тях в голяма част от тези дейности важна роля би играла силна действаща Национална геоложка служба, която да провежда проучвания в регионален и локален мащаб не само на геоложкия

строеж на България, но и на подземните води. Учените посочват, че България е една от изключително малкото страни, в която към момента няма такава служба. Сега е стопирано изготвянето на Хидрогеоложка карта на България. През 90-те години на 20-и век бившият Комитет по геология е изпълнявал функциите на геоложка служба, като е започнал мащабна програма за изготвяне на такава карта. Тогава са били изготвени хидрогеоложки карти в мащаб 1:25 000 на около една четвърт от територията на България. Със закриването на Комитета и липсата на структура, която да го замести, тази изключително полезна дейност бе стопирана, коментираха учените.

Подземните води също са засегнати от климатичните промени. Засега в България се наблюдава снижаване на нивата в плитките водоносни хоризонти и намаляване на дебитата на изворите, особено в карстови терени, като спадът е в порядъка на 20-27 на сто, посочват учените. Същевременно обаче на отделни места се наблюдава и увеличаване на нивата на плитките подземни води с до 68 на сто.

Средно за България за питейно-битово, промишлено водоснабдяване, производство на селскостопанска продукция се използват около 17 на сто от наличните ресурси от подземни води, а за лични нужди от населението (кладенци в дворове) - 2 на сто, разказаха учените и допълниха, че това прави около 1,35 литра в секунда при наличност от 193 литра в секунда ресурс.

По данни на Европейската агенция по околна среда в границите на Европейския съюз 65 на сто от водата за питейни цели и 25 на сто за земеделски нужди се осигуряват от подземни води. От друга страна, данните от Second River Basin Management Plans (2016) EU-27 показват, че 9 на сто от подземните водни тела са в лошо количествено състояние, посочиха учените.

По данни на басейновите дирекции най-много подземни води са формирани в Дунавския район, най-ниски стойности на естествените ресурси са определени в Западнобеломорския. Най-съществена е ролята на подземните води в Североизточна България, Добруджа и Лудогорието.

Достъпни от инженерна гледна точка или с най-висока степен на използваемост са подземни води, които се акумулират в подземни водни тела, изградени от несвързани кватернерни и неогенски материали с относително по-плитко залягащи порови води (в крайдунавските низини - 39,3 на сто, в грабенови депресии (като Софийската или Подбалканските такива) - 35,3 на сто, и алувиалните наслаги на по-големите реки - 27,9 на сто). В тези райони са съсредоточени и повече населени места, промишлени предприятия и е развито селското стопанство, посочиха учените.

*Следва пълният текст на интервюто:*

Какви са общите количества подземни води на България?

- За да се отговори правилно на този въпрос, трябва да се обърне внимание на това, че водата под земята не е разпространена навсякъде. Обикновено тя запълва празни пространства в скалите - пори, пукнатини, каверни. Общият обем натрупана по този начин вода в даден район или геоложка структура се нарича запаси от подземни води (измервани само в кубични метри). Една от характерните особености е, че освен да се натрупва, водата може да се движи под земята и да се подменя, вследствие на навлизане на повърхностни води и валежи и след това появата им като извори или директно оттичане в реки, езера и други водни басейни. Количествата на тези води се наричат ресурси и се измерват като дебити, например в кубични метри за секунда. От екологична точка могат да се използват само ресурсите на подземните води, защото намаляването на запасите, може да бъде необратимо. Необходимо е да се има предвид и друга особеност на подземните води - техният химичен състав не е еднакъв и зависи от много естествени фактори. Съществена част от запасите и ресурси са с повишено съдържание на някои химични показатели, които я правят непригодна за използване за питейни цели. Предвид това, както и факта, че често не е възможно да се използва цялото количество от естествените ресурси, се използва понятието експлоатационни ресурси - количеството вода с подходящи качества, които могат да се експлоатират със съществуващи технически средства.

Съгласно Картите на естествените и прогнозно-експлоатационни ресурси на пресните подземни води в М 1:200 000 (изготвени през 70-те години на 20-и век), естествените ресурси от подземни води са били 175 куб. метри за секунда. Около 42 на сто (74 куб. метри за секунда) от това водно количество се пада на карстовите подземни води, формирани в пещери и каверни под земята, както изтичащи от карстови извори, така и формиращи оттока на артезианските карстови водоносни хоризонти. Трябва да добавим, че експлоатационните ресурси от карстови води са оценени на около 42 m<sup>3</sup>/s (около 32 на сто от естествените ресурси).

Втори по количества са водите, формирани в поровата среда на алувиалните наслаги на реките и крайдунавските низини. Естествените им ресурси възлизат на 52 m<sup>3</sup>/s (около 30 на сто от общото им количество). При оценката на възможностите им за експлоатация се вземат предвид и възможностите за привличане на допълнителни ресурси от реките, така наречените привлекаеми ресурси от повърхностни води. Сумарната стойност на тези водни ресурси е висока, като само от река Дунав може да се разчита на привличане на около 70 m<sup>3</sup>/s.

Останалите около 40 m<sup>3</sup>/s ресурси от пресни подземни води са формирани в други части на страната, които се характеризират с разнообразни хидрогеоложки условия.

След 2000 г. управлението на водите в България се извършва от четири териториални басейнови дирекции (Дунавска, Източнобеломорска, Черноморска и Западнобеломорска). Техните специалисти извършват непрекъснато оценяване и актуализиране на естествените и наличните ресурси от подземни води за всяко подземно водно тяло. Съгласно Вторите планове за управление на речните басейни (2016-2021 г.), публикувани на сайтовете на Басейновите дирекции, естествените ресурси от подземни води възлизат на 193 кубични метра в секунда.

Какво е географското им разпределение?

- Отново, съгласно данни на басейновите дирекции, най-много подземни води са формирани в Дунавския район, което се дължи както на най-голямата му площ, така и на разпространението на значими артезиански водоносни хоризонти на неговата територия. Най-ниски стойности на естествените ресурси са определени в Западнобеломорски район, който е и с най-малка площ. Стойностите са приблизително: 83 куб. метри за секунда (Дунавски район); 69 куб. метри за секунда (Източнобеломорски район); 23 куб. метри за секунда (Черноморски район); и 17 куб. метри за секунда (както споменахме за Западнобеломорски район). С неблагоприятни условия за разкриване на подземни води са районите, в които преобладават скали с предимно глинест състав.

Какви количества от тях са приложими за използване за водоснабдяване на страната? Какъв би били процентът на подземните води, които биха могли да бъдат използвани за водни нужди на населението, съотнесено към общото потребление на вода от населението (по данни на НСИ за 2023 г. доставената вода от ВиК е 251 млн. куб. м, или 103 литра средно на човек на ден)?

- Най-съществена е ролята на подземните води в Североизточна България, Добруджа и Лудогорието. Експлоатацията се извършва от дренажи, шахтови кладенци и сондажи, някои от които с дълбочини до няколко метра. Широко се използват и подземните води, формирани в алувиалните наслаги на крайдунавските низини и терасите на по-големите реки. Средно за страната, за питейно-битово, промишлено водоснабдяване, производство на селскостопанска продукция се използват около 17 на сто от наличните ресурси от подземни води, а за лични нужди от населението (кладенци в дворове) - 2 на сто. Тоест, ако се позовем на цитираните данни на ВиК, това прави около 1,35 литра в секунда при наличност от 193 литра в секунда ресурс.

На кои места, с оглед дълбочината на находищата, това е възможно инженерно най-бързо да се случи и къде се изискват повече усилия?

- Достъпни от инженерна гледна точка или с най-висока степен на използваемост, което и учените подкрепят с изследвания, са подземни води, които се акумулират в подземни водни тела, изградени от несвързани кватернерни и неогенски материали с относително по-плитко залягащи порови води (в крайдунавските низини - 39,3 на сто, в грабеновидните депресии (като Софийската или Подбалканските такива) - 35,3 на сто, и алувиалните наслаги на по-големите реки - 27,9 на сто). В тези райони са съсредоточени и повече населени места, промишлени предприятия и е развито селското стопанство. Логично е по-дълбоко залягащи пресни подземни води, заради по-сложните геоложки и тектонски условия, да изискват по-сложни технически решения и оттам по-високи финансови ресурси за тяхното извличане. В общи линии, това важи за райони извън гореспоменатите.

Колко от тези подводни източници могат бързо да се възстановят по естествен път?

- Отговорът на този въпрос е свързан и се съдържа донякъде в отговора на предния въпрос. Там, където имаме засилен водообмен между дъждовни, инфилтрационни и/или речни води и подземни такива, възстановяването по естествен път е бързо, например като при алувиалните наслаги на по-големите реки. И обратно, например в Североизточна България няма допълнителни източници за възстановяване на изчерпаните водни количества.

Как се отразяват климатичните проблеми върху състоянието на подземните води на България?

- Принципно погледнато, климатичните промени не могат да не окажат влияние върху състоянието на които и да са подземни води в една или друга посока. Засега в България се наблюдава едно снижаване на нивата - подчертаваме, в плитките водоносни хоризонти, и намаляване на дебита на изворите, особено в карстови терени, но като стойности говорим за спад в порядъка на 20-27 на сто. Освен това обаче на отделни места се наблюдава и увеличаване на нивата на плитките подземни води с до 68 на сто.

Какви са примерите в други страни за използването на такива подземни води и какво показва практиката за цената на водата, добита по такъв начин?

- Доста сложен и комплексен въпрос, със сигурност тема за цяло предаване! Да започнем оттам: по данни на Европейската агенция по околна среда в границите на Европейския съюз 65 на сто от водата за питейни цели и 25 на сто за земеделски

нужди се осигуряват от подземни води. От друга страна, данните от Second River Basin Management Plans (2016) EU-27 показват, че 9 на сто от подземните водни тела са в лошо количествено състояние.

Относно цената не бихме могли да направим обобщение, защото не сме специалисти в ценообразуването, но можем да дадем някои примери. Така например в Североизточна България единственият възможен източник не само за питейно водоснабдяване, но и за напояване и за промишлени цели са подземни води от дълбок водоносен хоризонт са, които се експлоатират чрез дълбоки сондажи и помпи, захранвани от значително количество електроенергия. Затова в тези райони цената на водата е най-висока и в тях има значителен риск да се стигне до намаляване запасите от подземни води.

Какви са предложенията на учените от Института във връзка с решаването на водната криза в страната?

- Осигуряването на вода на населението винаги е било дългосрочен въпрос. Това, че съществуват обстоятелства, при които не достига вода или дори липсва, е свързано с комбинация от фактори. От една страна, това са неблагоприятни климатични условия, от друга - състоянието на водоизточниците и ВиК мрежата. Решаването на водната криза е свързано единствено с дългосрочни проучвателни, технически и социални решения.

Относно последното искаме да подчертаем, че според нас, в голяма част от тези дейности важна роля би играла една силна действаща Национална геоложка служба, която да провежда проучвания в регионален и локален мащаб не само на геоложкия строеж на България, но и на подземните води. За съжаление, България е една от изключително малкото страни, в която към момента няма такава служба. Ще си позволим да дадем малък пример за ролята за такава структура - през 90-те години на 20-и век бившият Комитет по геология, изпълнявал функциите на геоложка служба, започна мащабна програма за изготвяне на Хидрогеоложка карта на България. Бяха изготвени хидрогеоложки карти в мащаб 1:25 000 на около една четвърт от територията на България, но със закриването на Комитета и липсата на структура, която да го замести, тази изключително полезна дейност бе стопирана.

Защо е важна ролята на подобна структура?

- В момента наблюдаваме все по-често административните органи, специалистите в практиката и научните среди в областта на подземните води да работят поотделно, без да си съдействат, въпреки че целта е обща. В този контекст създаването на действаща Национална геоложка служба ще облекчи значително работата по

конкретни проблеми от една страна, а от друга, ще доведе до по-добра координация и до спестяване на ресурси - финансови, времеви и др. В тази връзка, основните области, в които експертите по подземни води в Геологическия институт могат да съдействат в бъдеще на органите на управление на водите, са няколко: локални и регионални условия на скалите колектор на подземни води с оглед възможностите за оптималното им използването; оценка количества и качествата на подземните води, с оценка възможностите за използването им за различни цели; оценка влиянието на естествени и антропогенни фактори върху количествата и качествата на подземните води; решаване на нестандартни проблеми свързани с подземните води и др.

Частично лунно затъмнение ще се наблюдава от България на 18 септември

- [bta.bg/bg/news/bulgaria/national-news](http://bta.bg/bg/news/bulgaria/national-news)

Преминаването на Луната през земната полусянка и сянка на 18 септември. Моментите P1 и P4 са на първия и на последния контакт на Луната с полусянката на Земята (penumbra). Моментите U1 и U4 са на първия и последния контакт на Луната със сянката (umbra). Затъмнението ще се случи преди преминаването на Луната през възходящия възел на нейната орбита. Илюстрация: Пенчо Маркишки

На 18 септември сутринта от България ще може да се наблюдава частично лунно затъмнение, съобщи за БТА Пенчо Маркишки, физик в Института по астрономия с НАО при БАН и катедра „Астрономия“ на Физическия факултет на СУ „Св.Климент Охридски“.

По време на явлението Луната ще бъде в североизточната част на съзвездието Водолей – до границата му с Риби, а Слънцето – в западната част на Дева.

В началото на затъмнението от земната полусянка, в 03:41 ч. българско време, Луната ще бъде видима в посока югозапад-запад, каза Маркишки. Тогава все още няма да се забелязва разлика от обичайния вид на пълната Луна. Яркостта на горната дясна част на лунния диск ще започне да спада по-осезаемо с приближаването на първия контакт със земната сянка в 05:13 ч.

Тогава за наблюдател от София Луната ще бъде на височина 20 градуса над хоризонта, а за Варна – на 17 градуса. Максималната фаза ще настъпи в 05:44 ч. и логично тогава земната сянка, покриваща северната част на лунния диск, ще бъде най-добре забележима. Затъмнението от сянката ще завърши в 06:16 ч., а Луната ще

залезе в 06:58 ч. за Варна и в 07:17 ч. за София. Това означава, че ще можем да проследим до край най-интересната част от явлението, макар че краят на затъмнението от сянката ще се наблюдава във вече настъпилия сутрешен полумрак, посочи Маркишки. Той е автор на изданието „Гид на любителя астроном“ на катедра „Астрономия“ на Физическия факултет на СУ „Св.Климент Охридски“, което напътства любителите при наблюденията на астрономически явления.

На 18 септември Слънцето ще изгрее в 06:51 ч. за Варна и в 07:10 ч. за София, каза Маркишки.

Пълнолунието на 18 септември ще бъде също и суперлуние, поради близкият по време лунен перигей за месец септември, добави още той. Пълнолунието ще бъде в 05:34 ч. и ще предхожда с 10 часа и 54 минути перигея, който ще настъпи в 16:28 ч. на същата дата. В "Гид на любителя астроном" Маркишки пише, че "при близки във времето новолуние или пълнолуние с перигей, говорим за явлението суперлуние („супер Луна“), въпреки че при новолуние Луната не може да се наблюдава."

Началото на затъмнението ще бъде видимо от Западна Азия и западната част на Индийския океан. Цялото явление ще може да се проследи от Централна и Западна Европа, Западна Африка, Атлантическия океан, остров Гренландия, източната и централната част на Северна Америка, Южна Америка, част от Арктика и част от Антарктика, посочи Маркишки. Краят на затъмнението ще се вижда от западните части на Северна Америка, както и от източната и централната част на Тихия океан.

Това затъмнение е единственото от общо четири затъмнения тази година – две слънчеви и две лунни, което ще можем да наблюдаваме от нашата страна, уточни Пенчо Маркишки.

[РиОСВ прави карти на незаконните сметища у нас](#)

- [chernomore.bg](http://chernomore.bg)

Министърът на околната среда и водите се гмурна край "Галата" да чисти морското дъно

„Тази година приоритет за нас е ограничаването на замърсяванията с отпадъци и премахването на нерегламентираните сметища. Регионалните инспекции по околната среда и водите вече започнаха да картографират незаконните сметища в страната“, съобщи министърът на околната среда и водите Петър Димитров, който



днес се гмурна във водите на Варненския залив край нос Галата в акция по почистване на морското дъно, предаде БНТ.

Министър Димитров съобщи още, че МОСВ вече работи по пилотни проекти в някои области в страната за ликвидирането на тези сметища. Той даде за пример област Монтана, където повечето сметища са изчистени и запръстени.

„Ефективна мярка срещу повторно замърсяване на терените е поставянето на камери, които да следят за нарушители“.

Инж. Петър Димитров участва в акцията заедно с водолази от Института по океанология към БАН и водолазен клуб от Варна.

„Избрахме района на плажа на Аспарухово, защото той е третият по замърсеност в България и трябва да вземем мерки по опазването на дюните, които се намират зад плажа. Заливът е много характерен с останалите в морето стари мрежи – т.нар. „мъртви мрежи“, които са проблем за морските обитатели, корабоплаването и водолазите“, каза министърът на околната среда.

Служители на МОСВ, ИАОС, НИМХ, РИОСВ – София и ПУДООС почистиха Ловния парк в София. Районът на парка беше замърсен предимно с битови отпадъци.

Във Варна РИОСВ и Басейнова дирекция „Черноморски район“ почистваха района на Аспаруховия плаж. В Национален парк „Пирин“ служителите на дирекцията почистваха най-посещаваните места в планината – в парковете участъци Вихрен, Каменица, Синаница, но най-много доброволци се събраха край хижа Безбог.

Дайте ни проблеми и ние ще им намерим решение

- [economic.bg](http://economic.bg)

Екипът на проф. д-р Диана Рабаджиева има разработки плюс знания и умения, а също и готовност за взаимодействие с бизнеса

Проф. д-р Диана Рабаджиева (отзад) с екипа си

Знанието е сила. Науката е необятно поле за разбиране на света около нас. Но в България бизнесът и науката продължават да съществуват като две паралелни вселени. Може ли в новите реалности да се изгради устойчив мост? Навярно да, но той трябва да се издигне над голямата пропаст между двата „бръга“ и това може да стане с усилия и протегнати ръце от двете страни. Във времената на ускорено развитие на иновациите и високите технологии единственият начин да имаме силна

и конкурентоспособна икономика е бизнесът и науката да работят в партньорство – но това като че ли не се разбира, затова и не се прилага.

### Лесно или трудно

Светът ще се изправя пред все по-големи предизвикателства, свързани с ресурсите и с климатичните проблеми, с оцеляването не само на хората, но и на живота на Земята. Така реалността и заплахите пред оцеляването в бързопроменящите се условия ще води до това хората, притиснати от проблемите, да разбират по трудния начин смисъла на твърдението: „Най-големият враг на познанието не е невежеството, а илюзията за познание“.

### Кой, къде и как

В момента разположението на силите е такова, че науката се опитва да убеди бизнеса у нас в смисъла на своето съществуване и в ползите, които тя може да носи. И ето съпоставката на един български учен между отношението към науката тук, в България, и там – на Запад: „Работих в чужбина, където практиката е бизнесът да отива при учените, за да намерят решение на конкретен негов проблем, и той финансира разработката. В България бизнесът най-често се обръща към учените, когато по определени грантови програми има задължително условие за участието на научен институт. Днес компаниите в България рядко поемат риска да инвестират в наука. А и на национално ниво този процес на взаимодействие не е регулиран, макар с проектно финансиране да се създадоха центрове за компетентност“. Това твърди наш учен, правейки сравнение на база на опита тук и там.

### Отвъд илюзиите

Твърди се, че науката става толкова по-плодотворна, колкото по-достъпна става за по-голям брой умове. С цел да популяризираме възможностите на българските учени и някои техни постижения, представяме три научни звена с конкретни разработки. С увереност, че това ще помогне за по-устойчивия градеж на моста, който свързва науката и бизнеса. Нека обаче не живеем с илюзията, че ако не се инвестира в развитието на науката България и няма приемственост на поколенията в нея, тя ще продължи да съществува и ще я има, и ще е във върхова форма, когато един ден някой усети остра нужда от нея.

Лаборатория „Солеви системи и природни ресурси“ (ССПР) към Института по обща и неорганична химия (ИОНХ) при БАН е създадена преди повече от 50 години с предмет на дейност фундаментални изследвания върху дву- и трикомпонентни водно-солеви системи, като са изучавани процесите на разтворимост, кристализация, промени в поведението на системата с промяна на условията,

извеждани са различни закономерности. В резултат на това са натрупани много знания и опит и усилията се фокусират към практическото им приложение. Така през 80-те и 90-те години на миналия век проф. д-р Христо Баларев, тогава ръководител на Лабораторията, се насочва към изследване и оползотворяване на черноморските ресурси

Морската вода съдържа почти всички химични елементи, които са познати, и затова тя е неизчерпаем източник, стига да се намерят технологии за извличането на полезни съставки. Получаването на готварска сол чрез слънчево изпарение на морска вода е познато още от древността, продължава и днес в Бургас и Поморие. След изваждането на солта остават луги с висока концентрация на магнезий. Учените започват работа по използването на тези луги чрез разработването на технологии за извличане на магнезия под формата на магнезиеви соли. По технология, разработена в Лабораторията, в Поморие се е получавал магнезий алба – основен магнезиев карбонат, намирал широко приложение в керамичната промишленост, а по-късно и в базата на ИОНХ в Бургас. После се разработват и други технологии като например за получаване на магнезиев карбонат трихидрат - за добавки в храната на животните. Но под ръководството на доц. д-р Стефка Тепавичарова от 2000 г. насам се създават продукти с козметично действие и лечебен ефект. „Нашият модел е в Лабораторията да правим разработките и иновациите и да продължим нататък с тяхното производство, а не да ги продадем като патент и ноу-хау. Започнахме, когато икономическата ситуация в страната не беше добра, но неволята ни учи. Нашият труд винаги се е подценявал и това ни тласна към идеята сами да реализираме своите разработки. За щастие имахме базата в Бургас, която стана добра основа за собственото ни производство“, обяснява проф. д-р Диана Рабаджиева, ръководител на Лабораторията. И уточнява: „Голямо удовлетворение ни носи да видим нашите знания, приложени на практика. Можем да решаваме проблеми на бизнеса и сме в очакване компаниите да се обръщат към нас. Засилва се интересът към оползотворяването на отпадни продукти и в момента търсим решение на технологичен проблем на една фирма. Българският бизнес започва да осъзнава, че без наука няма развитие, че някои процеси задължително трябва да минат през лаборатория. Бъдещето ще е на кръговата икономика и ние ще работим в това направление“.

Учените имат желание за съвместна работа с бизнеса, но трябва да има и съответна държавна политика, която да стимулира приложния характер на науката. Сега атестациите са основно на база научни публикации, но при работа върху проблеми на бизнеса, резултатите обикновено не може да се публикуват. Лаборатория ССПР

разработва технологии за оползотворяване на отпадни продукти.

Електроцентралите например трупат калциев сулфат от улавянето на серните газове. Сега по своя инициатива група специалисти от ИОНХ, включително и от екипа на проф. Рабаджиева, опитват да му намерят ново приложение. При много процеси отпадният продукт са неорганични вещества и учените от ИОНХ може да са от помощ. „Възможности за работа има и ние сме отворени за взаимодействие с бизнеса“, уверява проф. Рабаджиева.

Правят и екологична оценка на води, почви, почвени разтвори чрез термодинамично моделиране на съответния разтвор и определят химичните форми на елементите, от които зависи потенциалната им токсичност. По тази тема също очакват допирни точки с бизнеса. Имат фокус и върху калциевофосфатни биоматериали и разполагат с разработена технология за фини прахове с приложение като пълнители за зъбни канали. Но комерсиализацията на продукти за медицината и здравето е по-сложен процес.

„Въртим се в омагьосан кръг и за да излезем от него, трябва да има организация, която да е свързващото звено между науката и бизнеса“, посочва Антонина Ковачева, която работи по екологични проблеми. Лабораторията разполага с модерна апаратура, учените имат много опит и знания. Въпросът е как науката и бизнесът да стигнат един до друг и за станат партньори.

Дайте ни проблеми и ние ще им намерим решение – така ентузиазираниите учени от Лаборатория ССПР се обръщат към бизнеса. Да, нужни са техника и база данни – те ги имат. Но най-важни са хората със знания, умения и опит. Засега и те са налични. Ако обаче не се мисли за приемствеността в науката, ще дойде ден, в който учените ще са изчезващ вид. Необходима е държавна политика и в това отношение.

Текстът е част от бр. 122 на сп. „Икономика“. Публикува се в [Economic.bg](http://Economic.bg) по силата на партньорско споразумение между двете медии. Темите и мненията са подбрани от екипа на списанието и не съвпадат непременно с редакционната политика на [Economic.bg](http://Economic.bg).

### [Вирусът Западен Нил не се предава от човек на човек](#)

- Росица

Вирусът Западен Нил е пренасян от комари зоонозен вирус, който е широко разпространен в целия свят и се среща в Африка, Америка, Европа, Близкия изток, Австралия и Азия. Ендемичен е в страните от Средиземноморския басейн и Централна Европа, но не се предава от човек на човек, каза в интервю за БТА проф. д-р Радостина Александрова от Института по експериментална морфология,

патология и антропология с музей при Българската академия на науките.

Проф. Александрова е вирусолог и биолог, и обясни, че в природата вирусът Западен Нил се поддържа в цикъл на предаване между птици и комари. В него участват над 60 вида комари, включително добре познатите в Европа комари от рода Culex, както и над 300 вида птици. Освен това, заразените комари предават инфекцията на потомството си (от възрастни към яйца) и така вирусът остава в популацията им. Бозайници, включително хора и коне, също може да бъдат инфектирани. Те обаче са "задънена улица" за вируса, защото не могат да продължат предаването му.

Причината е, че за да може комарът да се зарази при хранене с кръв, вирусът трябва да присъства в кръвта на гостоприемника (виремия) и то в достатъчно голямо количество. Това се случва при птиците, но не и при хората и конете. Ето защо за разпространението на вируса Западен Нил от съществено значение е миграцията на птиците. За разлика от това, движещата сила при други пренасяни от комари вируси (например денга и зика) е активното придвижване на хората, тъй като човекът също е източник на зараза за комарите.

По данни на Европейския център за контрол на заболяванията (ECDC) най-мощното огнище на вируса Западен Нил в Европа до момента е през 2018 г., когато са докладвани 2083 случая - броят им значително надвишава този от предходните седем години, взети заедно (общо 1832). Засегнати са 11 страни от ЕС/ЕИП (включително България)...

През миналата година в Европа са докладвани общо 728 случая на инфекция с вируса Западен Нил при хора, от които 709 са били локално придобити и 19 са били свързани с пътуване. България също е докладвала за един внесен случай. Смъртните случаи през 2023 г. са 67 и са регистрирани в Италия (29), Гърция (23), Румъния (12) и Испания (3).

От началото на 2024 г. до 21 август 2024 г. девет държави в Европа са съобщили за случаи на заразяване с вируса Западен Нил при хора. Това са Австрия, Хърватия, Франция, Гърция, Унгария, Италия, Румъния, Сърбия и Испания.

Повечето случаи в Европа са регистрирани през юли, август и септември, но първите случаи често са през май, а последните през ноември или декември.

В страната ни са регистрирани единични случаи на западнонилска треска при хора, включително по два случая през 2012 г., 2015 г. и 2016 г., един случай през 2017 г., 15 случая през 2018 г., пет случая през 2019 г. Първият лабораторно потвърден случай на невроинвазивна болест, предизвикана с вируса Западен Нил при човек у нас е през 2015 г. Проучване на специалистите от Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ), публикувано през 2019 г., установи наличие на антитела срещу вируса Западен Нил в серума на здрави хора, живеещи в различни части на България, най-вече в областите Плевен, Варна, Силистра и Ямбол. Положителни са били 22 от общо 1830 изследвани проби, което показва, че вирусът непрекъснато циркулира в страната. През 2023 г. България е докладвала само един внесен случай

на западнонилска треска, въпреки че през този период са доказани няколко огнища при птици, каза проф. Радостина Александрова.

Инкубационният период е между два и шест дни, но може да достигне и до две седмици.

Има данни, че климатичните условия през пролетта са важен “предшественик” на потенциалните огнища от вируса Западен Нил по-късно през годината, обясни проф. Радостина Александрова. По думите ѝ промените в използването на земята също оказват влияние върху циркулацията на комарите. Установено е например, че напояваните обработваеми земи и силно фрагментираните гори благоприятстват за огнищата на западнонилска треска в Европа.

В 75-80% от случаите инфекцията три хората е безсимптомна, а в останалите протича като грипopodobно заболяване, с повишена температура, главоболие, отпадналост, болки в мускулите и лавите, и очите, повръщане, диария, обрив, а лимфните възли се увеличават. Това е т.нар. западнонилска треска. В по-малко от 1% от случаите (1 от 150 заразени с вируса) се развива по-тежка - неврологична (невроинвазивна) форма на заболяването. При нея настъпва възпаление на мозъка и/или обвивките му (енцефалит, менингит, менингоенцефалит) и тя може да е животозастрашаваща.

Симптомите на тежката инфекция може да включват главоболие, висока температура, скованост на врата, мускулна слабост, дезориентация, тремор, гърчове, парализа и кома, обясни вирусологът. Напреднала възраст, имunosупресия, тумори в мозъка, високо кръвно налягане, заболявания на бъбреците и кръвта, диабет, злоупотреба с алкохол и някои генетични фактори може да повишат риска от тежко протичане, каза проф. Александрова.

Тя обясни, че съществува възможност вирусът да се предаде при кръвопреливане или трансплантация на тъкани и органи. По данни на СОС рискът това да се случи е нисък. Въпреки това, хората, които са били диагностицирани с вируса Западен Нил, не бива да даряват кръв и костен мозък в продължение на 120 дни след инфекцията. В някои страни (например в САЩ от 2003 г.) дарената кръв се изследва за вируса Западен Нил.

Смята се, че повечето хора, заразени с вируса Западен Нил, развиват доживотен имунитет срещу повторно заболяване. Възможно е нивото на защита да не е достатъчно добре изразено или да отслабне във времето поради нарушения в имунния отговор, свързани с някои съпътстващи заболявания или с прием на определени лекарства, каза вирусологът.

Проф. Александрова обясни, че специфично лечение и ваксина за хора срещу вируса на западнонилската треска няма. Прилага се симптоматична терапия. През 2021 г. публикация съобщи за създадени моноклонални антитела срещу вируса, които предотвратяват леталния изход при модел на тежка инфекция в мишка. От 2002 г. е налична ваксина срещу вируса Западен Нил при коне.

Основният подход за ограничаване на инфекциите с вируса Западен Нил при хора са

свързани с мерките за ограничаване на популацията на комарите, каза проф. Радостина Александрова. Тя отбеляза, че „въпреки миниатюрния си размер, комарът е признат за най-смъртоносното животно на планетата, тъй като разпространява заболявания, като малария, денга, зика, жълта треска, западнонилска треска”. Способността на комарите да привикват към някои от използваните към тях химикали накара учените да потърсят и други решения. Сред тях са въвеждане на специфични гени в мъжките екземпляри, които пречат на „дъщерите им” да достигнат до зряла възраст и да дадат поколение; заразяване на комари с бактерията Волбахия, която е патогенна за насекоми, но не и за хора, животни и растения, и не позволява на яйцата на комарите да се излюпят; стерилизиране на мъжки индивиди чрез облъчване. Една от причините тези стратегии да са насочени към мъжките комари е израз на допълнителни мерки за безопасност, тъй като женските са тези, които пият кръв и влизат в контакт с хората. Технологиите са „гъвкави” и когато въвеждането на умишлено променените комари в района бъде прекратено, популацията на нормалните комари постепенно ще се възстанови, поясни вирусологът от БАН.

90-годишнина на забележителния български композитор, диригент и педагог – акад. Васил Казанджиев

- [sofiapress.com](https://sofiapress.com)

30 септември 2024 г. от 19:00 часа в Камерна зала „България“

Международният фестивал „Софийски музикални седмици“ има честта да Ви покани на концерт по случай 90-годишнината на композитора, диригент и педагог академик Васил Казанджиев. Тържественото събитие ще се състои в присъствие на Маестрото на 30 септември 2024 г. от 19:00 часа в Камерна зала „България“.

Акад. Васил Казанджиев, отбелязва своя 90-ти юбилей на днешния 10-ти септември. Роден през далечната 1934 г. от дете се запленива от музиката и започва да свири на китара и пиано, а на дванадесет вече композира. Първите му учители по композиция и дирижиране са Константин Илиев и Добрин Петков. След което учи композиция в класа на проф. Панчо Владигеров и дирижиране при проф. Владимир Симеонов.

Васил Казанджиев е една от най-ярките фигури на съвременната българска музикална култура, чието творчество е вдъхновение за поколения музиканти и ценители на изкуството. Започва кариерата си като диригент в Софийската опера, а след това става диригент на вече утвърдения и популярен „Софийски камерен оркестър“, който по-късно е преименуван на камерен ансамбъл „Софийски солисти“ и работи като негов главен диригент до 1978 г. Под ръководството на Казанджиев

съставът се утвърждава като един от водещите оркестри на България и осъществява множество турнета в България и чужбина. Казанджиев се занимава активно със звукозаписна дейност, а също така и с преподаване в Консерваторията: четене на партитури (от 1960 г.) и оркестрово дирижиране (от 1984 г.). От 1985 г. е професор по оперно и симфонично дирижиране. През 2005 г. е избран за член-кореспондент на БАН. През 2015 г. акад. Васил Казанджиев е удостоен с Държавната награда „Св. Паисий Хилендарски“.

В програмата на юбилейния концерт на 30 септември ще участват изтъкнати изпълнители като струнен квартет „Фрош“, пианистите Гергана Несторова, Надежда Цанова и Стефан Врачев, Анжела Маджарова – арфа, Виктор Теодосиев – валдхорна, които ще представят премиерни творби на неуморно пишещият Маестро.

Подробности в програмата, може да намерите на страницата [www.sofiaweeks.com](http://www.sofiaweeks.com)

Гледайте документалния филм „Академик на духа“, посветен на акад. Стефан Воденичаров

- [mediabricks.bg](http://mediabricks.bg)

На 1 септември се навършиха 80 години от рождението на академик Стефан Воденичаров. Той почина през 2020 г. като остави след себе си дълбока следа в българската наука. Той бе председател на БАН в периода 2012 – 2016 г. и министър на образованието, младежта и науката през 2013 г. Акад. Стефан Воденичаров е машинен инженер, учен и академик на БАН и е автор на повече от 70 патента, ръководил е 207 научни проекта и 21 научни разработки в областта на енергетиката и отбраната. Той е бил Директор на Института по металознание, съоръжения и технологии с Център по хидро- и аеродинамика към БАН (2007 – 2012 г.), Председател на Общото събрание на БАН (2008 – 2012 г.).

Тук може да гледате документалния филм за академик Стефан Воденичаров – „Академик на духа“ на режисьора Петко Горанов от 2023 година:

Стефан Воденичаров е роден на 1 септември 1944 г. От 1969 г. работи в Института по металознание при БАН. Бил е негов заместник-директор 4 мандата. Директор на института е от края на 2007 г. През 2008 г. е избран за председател на Съвет по икономическа политика към Българската стопанска камара.

Основните направления на научната и научно-приложната му дейност са:

механика на материалите и изследване процесите на създаване и развитие на пукнатини; управление на остатъчния ресурс на уникални промишлени съоръжения — корпуси на атомни реактори, каталитични реформинги, магистрални газо- и



нефтопроводи, парогенератори и др.; импулсно деформиране; създаване на брони срещу кинетични и кумулативни боеприпаси, работещи на различни физически принципи; разработване на интелигентни управляеми инженерни боеприпаси за защита.

Стефан Воденичаров оглавява и дава името си на инициативния комитет на левицата за изграждане на АЕЦ, който събира подписите, представени в НС, за провеждане на референдума на 27 януари 2013 г.

От 6 февруари 2013 г. до 13 март 2013 г. е министър на образованието, младежта и науката.

Носител е на редица отличия, сред които:

почетен знак "Марин Дринов" за значителни заслуги към БАН, звание „доктор хонорис кауза“ на Техническия университет във Варна, почетна значка за заслуги, като изобретател, на Министерството на икономиката, плакет от министъра на отбраната за заслуги, Голяма награда на Българската стопанска камара за създаването на серия високотехнологични продукти, обезпечавачи националната сигурност. Вписан е в Златната книга на изобретателите на Патентното ведомство (София) за 2006 г.