



БЪЛГАРСКА
НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

**8 СТАТИИ СВЪРЗАНИ С
КОРОНАВИРУСА**





ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

Общата цел на проекта K-TRIO 4 съвпада с целта на Европейската нощ на учените: *“да приближим учените до широката общественост и да увеличим осведомеността за научните и иновационни дейности върху ежедневието на хората, което от своя страна да привлече младите хора към научна кариера”*

<https://nauka.bg/nosht2020/>



K-TRIO 4 е проект, финансиран от Европейската комисия по дейностите Мария Склодовска-Кюри на програма "Хоризонт 2020"

ГЛАВЕН РЕДАКТОР:

Петър Теодосиев

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ В СЪСТАВ:

Проф. Николай Витанов
Проф. Ради Романски
дфн. Пламен Физиев
Доц. Илия Пенев
Доц. Валери Голев
Доц. Милен Богданов
Доц. Петър Голийски
Доц. Севдалина Турманова
Доц. д-р Елица Петрова
Доц. д-р Петко Стефанов Димов
Доктор Мариана Стамова
Доктор Велислава Шуролинкава
Д-р Чавдар Черников
Неделин Бояджиев
Радослав Тодоров
Росен Теодосиев
Красимир Иванчев

АВТОРИ В ТОЗИ БРОЙ:

Ваня Максимова
Радослав Тодоров
Радостина Александрова
Екатерина Ангелова
Илия Макрелов
Петър Теодосиев
Екатерина Ангелова

ДИЗАЙН:

Петър Теодосиев

КОРИЦА: freepik

КОНТАКТ:

Петър Теодосиев - petar@nauka.bg

0885811386

**6 ПРИЧИНИ ДА ПУБЛИКУВАТЕ В
СП. БЪЛГАРСКА НАУКА**

ШРИФТОВЕ:

Fontfabric

СНИМКИ:

Public domains

СЪДЪРЖАНИЕ

- Новини от портала за наука на МОН - www.naukamon.eu 8 стр.
- Събития от Европейската нощ на учените, които си заслужават 9 стр.
- Университетските класации се нуждаят от преосмисляне 22 стр.
- Научното наследство на Тръмп 26 стр.
- Носителите на Нобелова награда за 2020 г. 33 стр.
- Въпроси и отговори: Общественото доверие в коронавирусната ваксина 37
- Още надежда за ваксините 43 стр.
- Преценяване на риска от заразяване с covid-19 47 стр.
- Продължителен covid-19 и нестихващи симптоми 54 стр.
- Еволюира ли коронавирусът? 62 стр.
- Умишлени инфекции 67 стр.
- Пет неща, които трябва да знаете за прилепите, болестите и коронавируса 70
- Лечение с кръвна плазма – оптимистична история с реалистични елементи 75
- Потегляме към Венера 85 стр.
- Можем ли да потвърдим съществуването на живот на Венера? 90 стр.
- (Деултум) Коя е първата римска колония по нашите земи? 95 стр.
- Екзекуцията на Ан Болейн 19 май 1536 г. 99 стр.
- Керамична икона на Свети Теодор от Патлейна – един от образците на преславската рисувана керамика с най-висока художествена стойност 106
- „100 лица зад българската наука“ 115 стр.



ЕВРОПЕЙСКА
НОЩ НА
УЧЕНИТЕ

Европейска нощ на учените 2020 г.

Виж повече на <https://nauka.bg/nosht2020/>

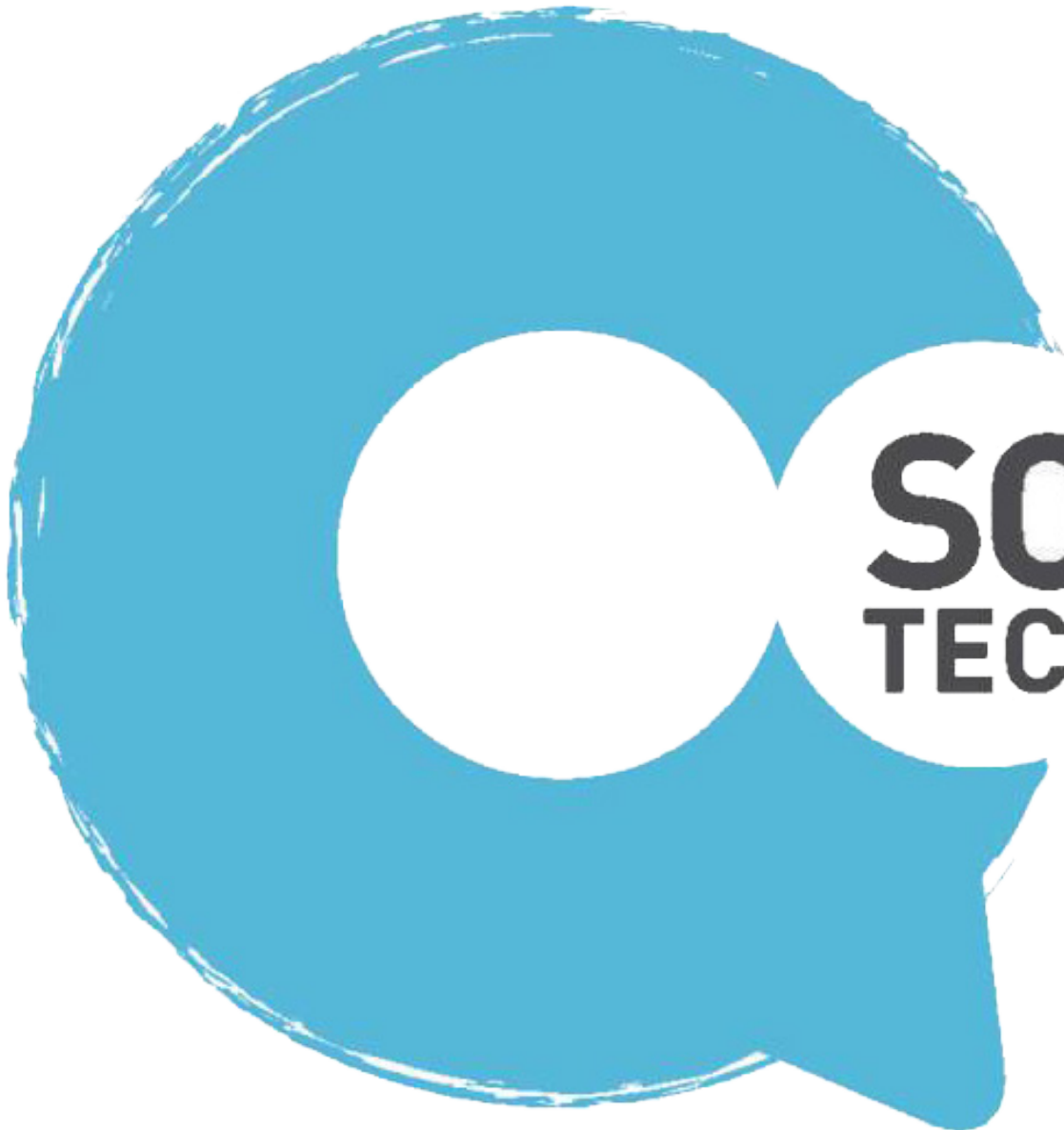


БЪЛГАРСКА
НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

Специализиран брой: Светлината, която
съвременната технология хвърля към
древността и праисторията

БЕЗПЛАТНО

• СВАЛИ ОТ ТУК В PDF •



**SOFIA
TECHPARK**



БГ Наука вече е в Sofia Tech Park, в надъхващата компания на всички дейни хора от Groworking

Groworking

Новини от портала за наука на МОН - www.naukamon.eu



ПОРТАЛ ЗА НАУКА

[Комюнике на ЕС за ролята на инвестициите в научни изследвания и иновации и за европейското научноизследователско пространство](#)

[Анализ и препоръки на екип от експерти от офиса на Световната банка – политики и инструменти за развитие на българската наука и иновациите](#)

[Онлайн семинар на тема „Разбиране на цикъла на репликация на SARS-COV-2 в човешки клетки“](#)

[Изследване на JRC за публично-частните партньорства за научно-технологични паркове](#)

[Семинар на тема “Възможности за финансиране на научни и иновационни проекти по Рамковата програма на ЕС”](#)

[Seoul Global Challenge 2021](#)

[Онлайн конференция „Цифрово +/- присъствие“ организирана от Фулбрайт България](#)

[Международна конференция на тема “Изследвания върху социалните и икономическите преходи”](#)



Събития от Европейската нощ на учените, които си заслужават

Проект K-TRIO 4



ЕВРОПЕЙСКА
НОЩ НА
УЧЕНИТЕ

27-28.11.2020
Бъдете част от любопитния
свят на науката

nauka.bg/nosht2020



БГ Наука – Европейска нощ на учените 2020

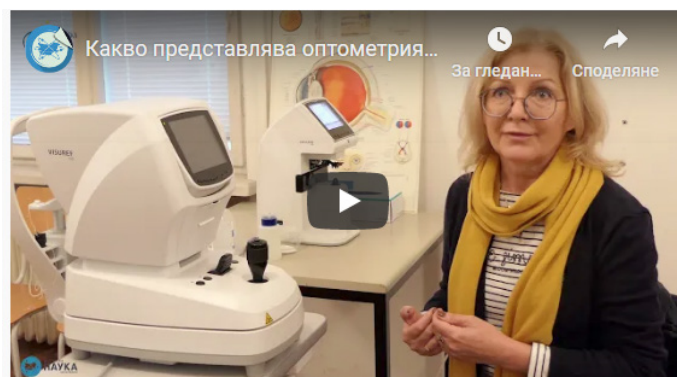
- <https://nauka.bg/bgnauka-nosht2020>

ВИДЕА:

- Какво представлява оптометрията | ас. Мила Драгомирова
- Какво има в лабораторията по атомна и молекулна спектроскопия | проф. дфзн Асен Пашов
- Как се изследва кривината на роговицата | ас. Никола Пеев
- Софийски университет провежда

скринингът на очите (на зрение) на деца из страната | ас. Мила Драгомирова

- Българските студенти са несъвместими | доц. д-р Станислав Балусhev



ТОП 11 най-добри интервюта на учени през 2020 г.

- **Разговор за имунология, covid-19, науката в България и др. с проф. Сорен Хайрабедян**
– <https://youtu.be/AzvFRdGJP70>
- **Можем да живеем екологично ако се вслушаме в природата**
– <https://youtu.be/h-o8QfzT228>
- **д-р Калоян Златанов се връща в България да прави наука**
– <https://youtu.be/GlxRd6H3hgU>
- **В България се откриват кости от динозаври**
– <https://youtu.be/7gksYQYXNs4>
- **БГ Наука ще популяризира науката в София Тех Парк**
– <https://youtu.be/M5vi3bsVmls>
- **Архива на БАН съхранява национални богатства**
– <https://youtu.be/PDGBFoLSLiM>
- **„Зная че има ужасно добри специалисти в България“**
– https://youtu.be/wT_5kE-dsm0
- **В БАН изследват български билки за бъдещи лекарства**
– <https://youtu.be/yllJpxGyl78>
- **С какво се занимава Институтът GATE**
– <https://youtu.be/UeqaUIWoqw4>
- **Интервю с директора на Института по Органична Химия с Център по Фитохимия – БАН**
– <https://youtu.be/Wct8pQXHiFM>
- **Карина Ангелиева: „Covid-19 показва колко е важно значението, ролята и мястото на науката“**
– <https://youtu.be/MsZmzaKcJ0s>



Европейска историческа вечер с MOTUS и ISHA

- Възстановяване на бойните изкуства на средновековна и ренесансова Европа – Мирослав Лесичков
– <https://youtu.be/Xz71vu3uMmk>



- Македония и разпадането на Югославската федерация (1991-1993) – Красимира Тодорова
– https://youtu.be/a_MceYYR5pw

- Ролята на кучетата в Античността – Стела Николова
– <https://youtu.be/PVGJ5oN2jWI>

Smart cities: умен градски начин на живот - част от MOVE.BG: Нощ на учените 2020 (3 виртуални събития)



гледай тук:

<https://youtu.be/b-kst-CUXpU>

Как технологиите могат да ни помогнат да живеем по умен начин в градовете, без да вредим на природата и на здравето ни? Как можем да се справим с основни предизвикателства като транспортния трафик, излъчването на вредни емисии и високото потребление на ресурси? Каква е ролята на модерните архитектурни решения и как те могат да помогнат градовете ни да бъдат зелени?

За умните градове ще си говорим през погледа на учения, архитекта и предприемача.

Наши гости са:

Проф.д-р **Силвия Илиева** – директор на института “Gate” към Софийския университет;

Борислав Игнатов – архитект, завършил специалност “Градоустройство” в УАСГ, както и Advanced Architectural Design в Колумбийския университет на Ню Йорк;

Стефан Спасов – изпълнителен директор на Spark;

Доц.д-р Елисавета Гюрова – Факултет по математика и информатика на Софийския университет “Св. Климент Охридски”.

Модератор: Саша Безуханова, основател на MOVE.BG.

Кръгова икономика - част от MOVE.BG: Нощ на учените 2020 (3 виртуални събития)



гледай тук:

<https://youtu.be/Aq-706rjxAM>

Защо кръговата икономика е стратегия за икономическо развитие и социален просперитет? Какви са предизвикателствата пред България и Европа? Кои са работещите примери? Какво е нужно за ефективното преминаване от линеен модел на икономика към кръгов?

Специалната дискусия “Кръгова икономика: перспектива пред България” се организира от MOVE.BG и “Институт Кръгова Икономика” и е част от “Европейската нощ на учените 2020”.

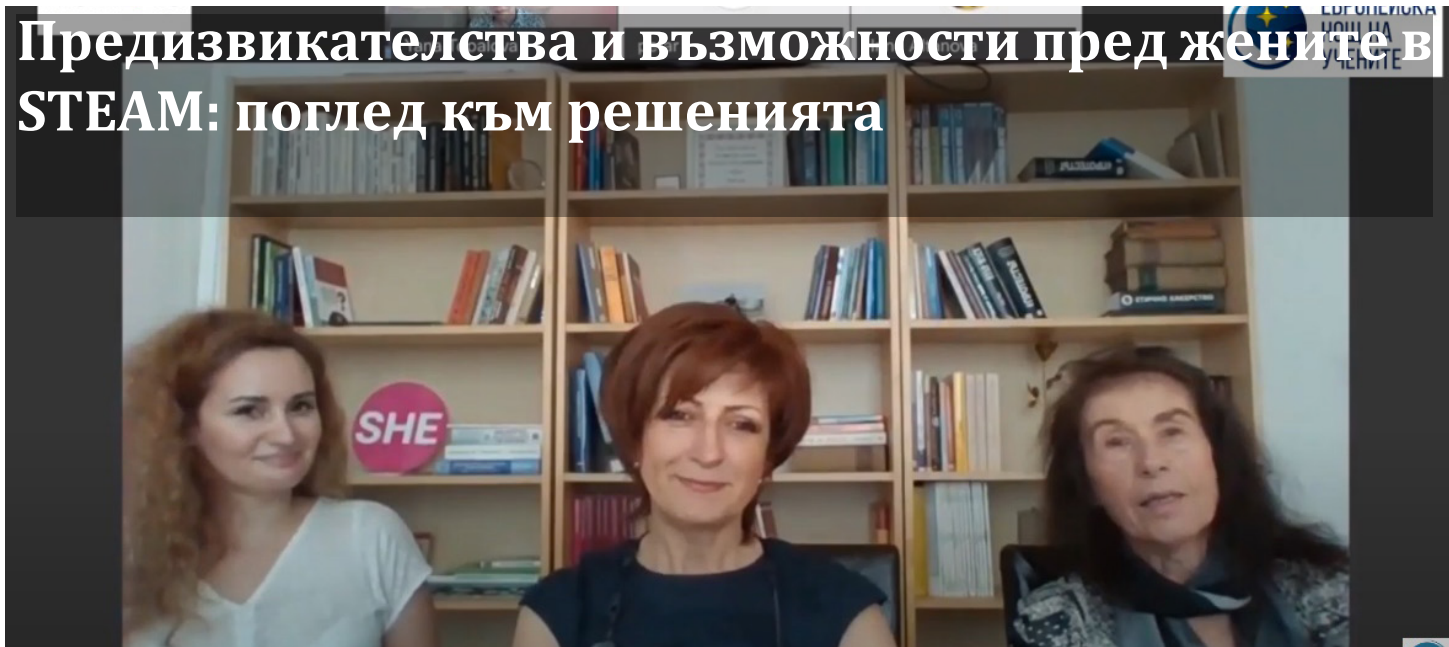
Наши гости са:

Проф. Ирина Рибарова – преподавател в УАСГ, мениджър на един от най-големите научни проекти в подкрепа на кръговата икономика у нас – “Clean&Circle”.

Атанас Енев – основател на иновативния български стартап за биоразградими опаковки и мебелни плоскости Biomus.

д-р Нинела Иванова – интердисциплинарен дизайнер, специализирала в нови материали, потребителско преживяване, мултисензорен дизайн, модни технологии и включващи иновации.

Предизвикателства и възможности пред жените в STEAM: поглед към решенията



гледай тук:

<https://youtu.be/3pVZI7ZfZKA>

MOVE.BG в партньорство с Българският център на жените в технологиите (BCWT) организира специална кръгла маса, посветена на жените в сферата на науката, технологиите, инженерството, математиката и изкуството – STEAM.

Дискусията се случва в разгара на дебата за изработване на програмата за възстановяване на Европа след коронавируса. Една от двете основни цели на „Next Generation EU“ е подпомагане на дигиталната трансформация. Ключова роля в този процес ще имат именно специалистите в STEM, защото те имат познанията, за да участват в изграждането на икономиката на бъдещето.

С участието на:

Проф. Ана Пройкива – преподавател в Софийския университет и ръководител на лабораторията по високопроизводителни изчисления в София Тех Парк;

Д-р Зорница Йорданова – главен асистент в Бизнес факултета на УНСС и ръководител на два научни проекта за иновации във висшето образование и използването на игровизация в бизнеса и обучението;

Проф. д-р Яна Топалова – преподавател в Софийския университет и координатор на проекта “Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика”.

Модератор: Саша Безуханова, основател на MOVE.BG.



„100 лица зад българската наука“

е проект на списание „Българска наука“, който цели да интервюира българи, които се занимават с наука както в България, така и в чужбина. Искаме да запознаем широката публика с лицата и съдбите, които стоят зад призванието да бъдеш учен. Вярваме, че това би дало позитивна нагласа в обществото към учените като личности и към науката – като начин на живот.

Изтегли безплатно: <https://image.nauka.bg/magazine/BG-Science-100-Lica-2020.pdf>



Гледай тук:

<https://www.facebook.com/ratio.bg/videos/838269820265436>

Ratio представя: Европейска нощ на учените

Включете се в Европейската нощ на учените – тази година от вкъщи. Ще си говорим за ДНК, динозаври и свръхдетайлни наблюдения на живи човешки клетки!

Ще ви срещнем с двама български учени:

С Радослав Александров ще изследваме грешките в нашето ДНК. Във всяка една човешка клетка за 24 часа въз-

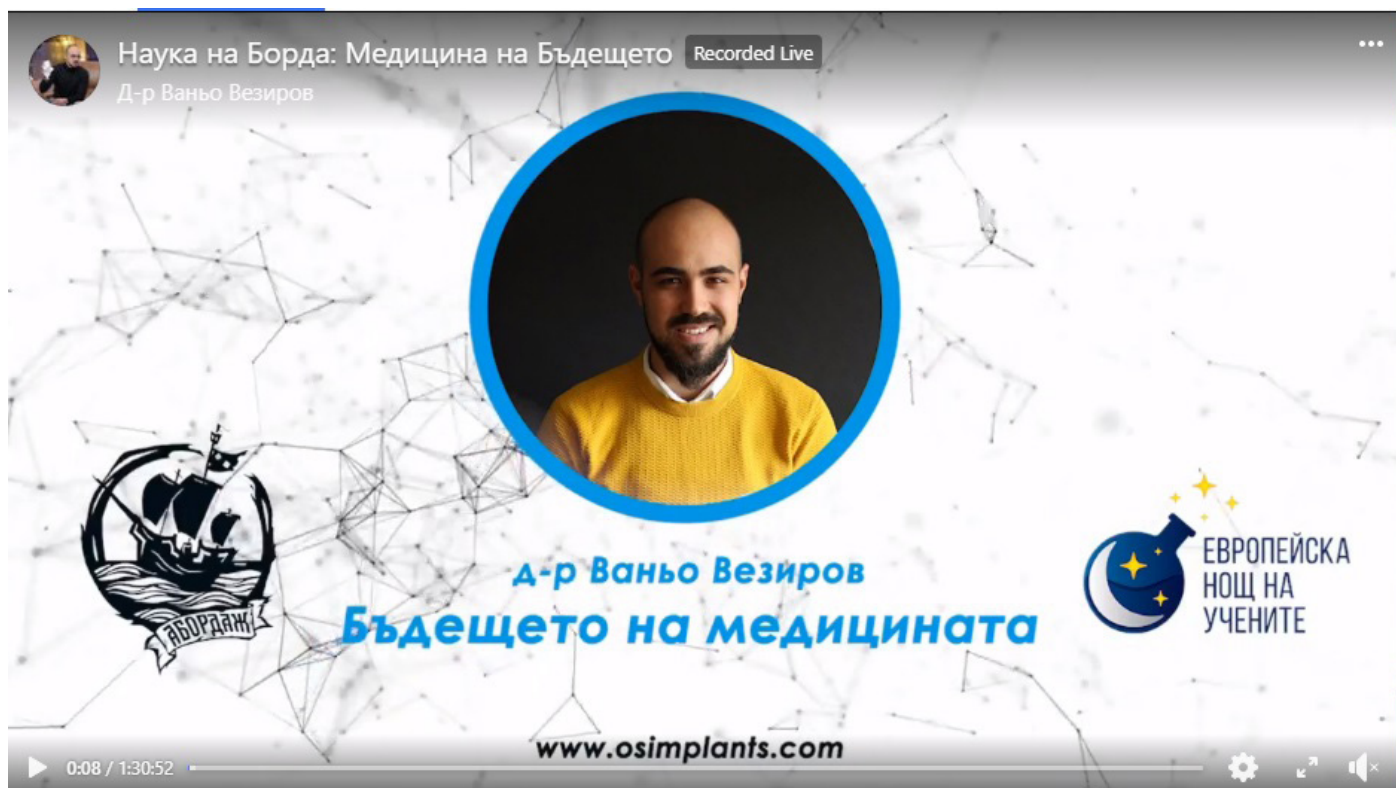
никват между 10 000 и 100 000 такива грешки!

Имало ли е динозаври на територията на България преди милиони години? Владимир Николов ще ни отведе една разходка във времето, която ще ни отведе до град Трън.

Събитието е част от инициативата Европейска нощ на учените 2020 г. и проекта KTRIO 4 и се организира с подкрепата на Melon.

Гледай тук:

<https://www.facebook.com/ratio.bg/videos/838269820265436>



Гледайте тук:

<https://fb.watch/20WFs0Iv6t/>

За трета поредна година „Абордаж“ се включва в Европейската Нощ на Учените Мотото на 2020г. е “Науката променя начина на живот” и затова посвещаваме това специално издание на "Наука на борда" на новите тенденции в медицинските технологии. Наш гост ще бъде д-р Ваньо Везиров: медик по образование, визионер и предприемач по призвание.

Фондация Карол Знание ви среща в Европейската нощ на учените с трима впечатляващи млади учени, лауреати за 2020:

По следите на динозаврите, живели на нашите земи

Видео гледай тук –
<https://youtu.be/BtqStQso9fI>

Как една докторантска стипендия направи възможно пътуване във времето и един млад палеохистолог отвори нова страница

в Българската наука? Какво е да държиш в ръцете си кост на 83 милиона години? Какво разказват древните фосили? Тръгваме по следите на динозаврите, живели по българските земи с Владимир Николов, редовен докторант към Национален природонаучен музей при БАН, носител на докторантската стипендия на фондация Карол Знание за 2020 г.

Още за докторантската стипендия на фондация Карол Знание:
<https://karollknowledge.bg>

По следите на динозаврите, живели на нашите земи | Фондация Карол Знание



Мисия: Планетариум в София

Видео гледай тук –

<https://youtu.be/qdVjPyTGwUk>

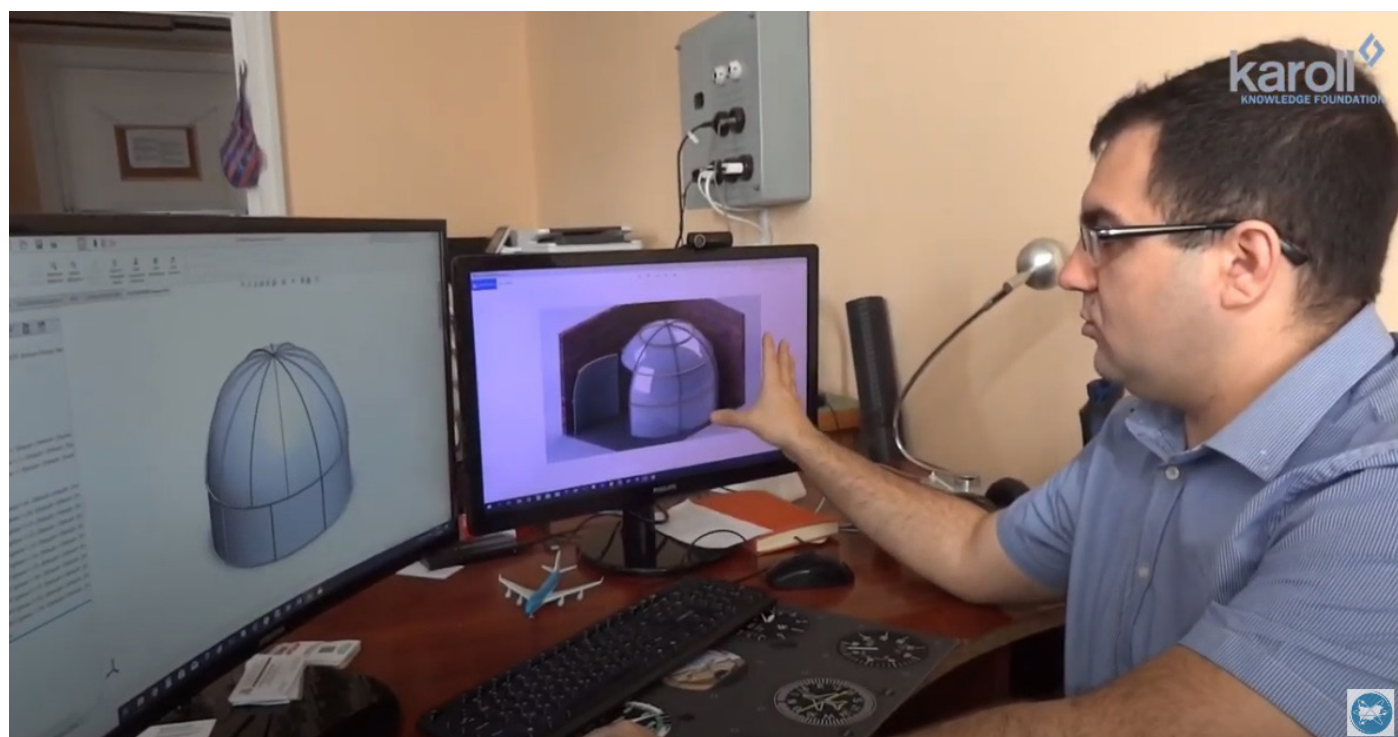
Кой иска да изгради първия планетариум в София? Как мечтата се превърна в план, планът – в проект, а проектът се превръща сега в планетариум „Андромеда“. Ще може ли да се изградят с готовата вече матрица още планетариуми? Реалистично ли е в малки градчета, училища или музеи да се появят копия на „Андромеда“. Разказва докторантът от физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ Недис-

лав Веселинов, носител на наградата Предприемач в науката, основател на Експериментално конструкторско бюро Фотоника

Още за програмата Предприемачи в науката на фондация Карол Знание:

<https://karollknowledge.bg>

Мисия: Планетариум в София | Фондация Карол Знание



Екологична батерия магnezий-въздух

Видео гледай тук –
<https://youtu.be/VIWoRDHcFA0>

Може ли една започната преди 40 години научна разработка да бъде комерсиализирана сега и да даде живот на екологични батерии? Знаете ли, че България е била една от четирите страни в света със собствено производство на литиево-йонни батерии? Представете си батерия, която работи

със солена вода и е напълно безвредна. Тя вече съществува и се нарича Охумет. Вижте я в прототипите, върху които работи д-р Илиян Попов, главен асистент в Института по Електрохимия и Енергийни Системи при БАН, носител на докторантската стипендия на фондация Карол Знание за 2020 г.

Още за програмата Предприемачи в науката на фондация Карол Знание:

<https://karollknowledge.bg>

Екологична батерия магnezий-въздух | Фондация Карол Знание





От БГ Наука решихме, че с всеки нов брой ще пускаме и документален филм. Надяваме се, да ви хареса първият от новата ни поредица документални филми - "Българските ледници"

Виж повече тук - <https://bit.ly/3kfB1FS>

Университетските класации се нуждаят от преосмисляне



Автор: Елизабет Гад

Изследователите често се оплакват от показателите, които комисиите по наемане и безвъзмездна помощ използват, за да ги оценят. През последните десет години инициативи като Декларацията от Сан Франциско за оценка на научните изследвания и Лайденския манифест накараха университетите да преосмислят как и

кога да използват публикации и цитати за оценка на научните изследвания и изследователите.

Използването на класации за оценка на университетите също се нуждае от преосмисляне. Тези таблици на лигата, които са изготвени от Академичната класация на световните университети (ARWU) и Times Higher Education World University Ranking (THE WUR) и други, определят допустимостта за

стипендии и други доходи и се променят, когато учените решат да работят и учат. Правителствата разработват политики и отклоняват средства, за да помогнат на институциите в своите страни да издигнат тези класации. Изследователите в много институции, като моята, пропускат възможностите поради поставянето им в такива класации.

Преди две години Международната мрежа на организации за управление на научните изследвания (INORMS), която е колектив от организации за управление на научни изследвания, ме покани да председателствам нова работна група за оценка на научните изследвания с членове от дузина държави. Още от първата ни среща бяхме единодушни относно нашата основна грижа: необходимостта от по-справедливи и по-отговорни университетски класации. Когато изготвихме критерии за това какво тези класации ще доведат и оценихме класациите, то техните недостатъци станаха ясни.

Тази седмица Глобалният съвет за изследвания, който включва ръководители на агенции за финансиране на науката и инженерството, събира онлайн експерти, за да обсъди как оценяването може да подобри изследователската култура. Това трябва да включва как се изграждат и използват класациите на университетите.

Литературата за управление на научните изследвания изобилства с критики на класациите. Класирането се оспорва методологически – често се използват неподходящи показатели, като например броемето на възпитаниците, носители на Нобеловите награди като гарант за предлагане на качествено образование. Те предпочитат публикации на английски език и институции, които са се справили добре в предишни класации. Така че, по-старите, по-богати организации в Европа и Северна Америка се нареждат постоянно в класациите. Класирането прилага комбинация от показатели, които може да не представляват конкретни мисии на университетите и често пренебрегват социалното въздействие или качеството на преподаване.

Въпреки това те се утвърдиха, като всяка година се появяват нови класации. Както при фактора на въздействие на списанието, студентите, преподавателите и финансиращите органи се обръщат към класациите като мързелив гарант за качество, независимо от недостатъците. Последниците са твърде реални: възпиран талант, засегнат доход. И неравенствата бързо се появяват.

Нашата работна група комбинира различни литературни източници,

за да разработи нашите критерии, и помоли за обратна връзка от различни общностни по дискутираните въпроси, които са отворени за учени, за специалисти в подкрепа на научните изследвания и за подобни групи. Ние синтезирахме обратната връзка в 20 принципа, включващи добро управление (като декларация за финансов конфликт на интереси), прозрачност (на цели, методи и данни), измерване на това, което има значение (в съответствие с мисията на университета) и строгост (показателите са добри помощници за това, което твърдят, че измерва).

След това превърнахме тези принципи в инструмент за оценка на класирането, качествено и количествено (вижте go.nature.com/2ioxhhoq). Ангажирахме международни специалисти, за да направим оценка на шест от най-известните класации в света, и поканихме оценяваните да се само-оценят. (Само един, CWTS Leiden, го направи.) Ричард Холмс, редактор на блога на University Ranking Watch, обобщил резултатите, които представихме като профили, а не като класиране.

Класирането с най-голяма аудитория



(ARWU, QS World University Ranking, THE WUR и глобалната класация на US News & World Report) се оказа най-желаното, особено по отношение на „измерване на важното“ и на „строгост“. Нито една от тези „водещи“ класации не разглежда темите за отворения достъп, равенството, разнообразието, устойчивостта или други насочени към обществото програми. Никои не позволява на потребителите да оценят показателите, за да отразят мисията на университета. И все пак всички класации твърдят, че определят най-добрите световни университети.

Класациите могат да твърдят, че нашите принципи са нереалистични – че е невъзможно да бъдем напълно справедливи при такива оценки и че простите, всеобхватни показатели имат своето място. Противопоставям се, че сме извлекли принципите от очакванията за най-добри практики в общността и ако класиращите не могат да отговорят на тях, може би трябва да спрат класирането или поне да бъдат честни относно присъщата несигурност в заключенията си (по наша оценка само CWTS Leiden направи опит).

В крайна сметка рейтингът трябва да бъде по-отговорен. Ще се радвам от сърце от новите очаквания за това как се оценяват изследователите. От януари 2021 г. британският изследо-

вател Wellcome ще финансира само организации, които представят доказателства, че извършват справедливи оценки на резултатите на изследователите. По същия начин Декларацията за визия на Европейската комисия „Към 2030 г.“ призовава висшето образование да премине отвъд настоящите системи за класиране и оценка на университетските резултати, тъй като те са ограничени и „прекалено опростени“.

Надяваме се, че насочването на вниманието към техните слабости ще привлече съюзници, които да настояват за промяна, като неутрален, независим надзор и стандарти за етика и строгост, които са приложими към други аспекти на академичните среди.

Подобен натиск може да доведе до по-голямо съгласуване между подходите на световните класации и очакванията на общността за висше образование относно честно и отговорно класиране. Това може също да помогне на потребителите да разберат ограниченията на класирането и да проявят дължимата предпазливост, когато ги използват за вземане на решения. И двете биха били напредък.

Nature 587, 523 (2020)

Превод: Ваня Максимова

Източник: nature.com

Научното наследство на Тръмп



Доналд Тръмп подписва изпълнителна заповед за енергетиката и инфраструктурата.

През последните четири години на отминалия си мандат Тръмп обеща да промени правилата за опазването на околната среда и политиката спрямо изменението на климата, да отмени и замени забележителната здравна политика на своя предшественик Барак Обама и да съживи съдбата на НАСА. Да видим доколко той успя да изпълни всичко това.

Зеленото бездействие

Едно обещание, което Тръмп спазва, е излизането на САЩ от Парижкото споразумение за климатичните промени от 2015 г., в което почти всички държави се съгласиха с целите за намаляване на въглеродните емисии в опит да запазят глобалното затопляне с под 2°C над преиндустриалните нива.

По време на предизборната си реч през май 2016 г. Тръмп заяви: „Ще отменим Парижкото споразумение за климата и ще спрем всички американски пла-

щания по програмите на ООН за глобалното затопляне.“ След като встъпи в длъжност на поста си, той обявява през юни 2017 г., че САЩ ще се откажат от споразумението, въпреки че Конгресът продължава да финансира такива програми на ООН.

Участниците в кампании за опазване на околната среда бяха ужасени. Тъй като САЩ са втората икономика по големина на генерираните въглеродни емисии след Китай, борбата с глобалното затопляне би могла да се води успешно, само когато и те участват в нея.

„Алтернативата е краят на света, такъв какъвто го познаваме“, казва Каси Сийгъл от Центъра за биологичното разнообразие във Вашингтон. „Ние знаем това отдавна, знаехме какво изисква науката.“

„Парижкото споразумение за климата сковава икономиките и не е направило нищо за намаляване на емисиите на парникови газове“, казва Джъд Дир, заместник-пресекретар на Белия дом.

САЩ излязоха официално от Парижкото споразумение на 4 ноември, деня след изборите, според правилата за оттегляне в споразумението. Сийгъл смята, че повторното присъединяване може да се случи бързо при друг президент, но други промени в политиката за околната среда може да бъде по-трудно да се прокарат.

Администрацията на Тръмп отмени десетки разпоредби, като например за защита на застрашени видове, ограничения на емисиите на парникови газове и стандарти за емисиите от електроцентрали и превозни средства.

„Има цял набор от неща, предназначени да подсилят възможно най-много производството на изкопаеми горива“, казва Сийгъл.

Те включват отслабване на регулациите, въведени съгласно плана за чиста енергия (CPE) на администрацията на Обама. Неговото заместване от ерата на Тръмп, правилото за достъпна чиста енергия, отменя федералните стандарти за емисии и дава отговорността за определянето на тези стандарти на правителствата на отделните щати.

Това ефективно спъва Агенцията за опазване на околната среда на САЩ, която отговаря за нарушенията, но в момента не може да зададе общи стандарти.

CPE призова за намаляване на емисиите на парникови газове от енергийния сектор с 32% между 2005 и 2030 г. и би разчитал на държавите, които се отказват от използването на въглищни електроцентрали. Елиминирането му улеснява по-дългото поддържане на въглищните централи.

Производителите на изкопаеми горива също са се възползвали от дерегулацията по други начини. Администрацията на Тръмп проби дупки в правило, което изисква въглищните

централи да намалят емисиите си на токсичен живак. Междувременно петролните и газовите компании вече не трябва да докладват и отстраняват изтичането на метан. Метанът е особено важен парников газ в краткосрочен план, тъй като има по-силен ефект на затопляне от въглеродния диоксид.

„Нефтеният и газов сектор е източник на метан, а технически е осъществимо и изключително евтино и лесно да се спрат тези течове“, казва Сийгъл.

Тръмп многократно е твърдял, че САЩ имат най-чистия въздух и вода в света, което не е вярно. Всъщност усилията за намаляване на замърсяването са отслабени под неговото ръководство. Например, стандартите за емисии от времето на Обама за превозни средства, които изискват 5% намаляване на въглеродните емисии всяка година, сега са понижени до 1,5%, докато разширяването на федералната защита на Обама за потоци и влажни зони сега е преустановено, с дългосрочни последици.

„Въздействието, което ще се получи е, че изворите и периодичните потоци във влажните зони ще бъдат по-малко защитени, но ще отнеме известно време докато това проличи действително“, казва Дюрел Скот от Вирджиния Тех. Деградираните екосистеми, замърсителите във водата и влошеното здраве на хората и животните ще започнат да се усещат след около 10 години, твърди той.

Една от емблематичните кампании на Тръмп, за изграждане на гранична стена между САЩ и Мексико, също се отрази на природните ресурси.

„Администрацията на Тръмп извлича стотици милиони галони вода от пустинните водоносни хоризонти, за да забърква бетона за 3-метровите стени на границата“, казва Лайкен Йордал от Центъра за биологично разнообразие, който работи в граничния регион в Аризона.

Американските митнически и гранични служби твърдят, че са издигнати 580 километра гранична стена. Докато недоброжелателите на президента често изтъкват, че голяма част от това е просто подменена стена, новите по-високи бариери имат много по-голямо въздействие върху дивата природа, казва Йордал.

Това е засегнало 93 растителни и животински видове, които са изложени на опасност, застрашени или защитени видове, казва той.

Прикритата здравна криза

Законът от епохата на Обама, против който Тръмп се е насочил най-яростно, е Законът за достъпни грижи (ACA), известен още като Обамасаре, в резултат на който още 20 милиона души получиха здравно осигуряване. Той все още е в сила, но президентът го отблъсква малко по малко от деня на встъпването си в длъжност.

На 20 януари 2017 г. той подписа изпълнителна заповед, в която заявява намерението си да търси неговата „незабавна отмяна“ и позволява на американските агенции да премахнат части от закона, които поставят икономическа тежест върху пациентите, застрахователите, производителите на лекарства, лекарите и отделните щатите.



Хора във Вашингтон протестират в подкрепа на Закона за достъпни грижи (ACA).

Това орязване във финансирането на програми, помагачи на хората да получат здравни грижи чрез АСА, доведе до спад на получените грижи с около 400 000 души по-малко, през следващата година. В опит да изпълнят останалата част от обещанието на Тръмп, републиканците в Конгреса на САЩ прекараха голяма част от 2017 г. в опити да отменят закона, започвайки

поредица от предложени и в крайна сметка неуспешни законопроекти. До октомври 2017 г. Тръмп взе нещата в свои ръце. Той подписа изпълнителна заповед за разрешаване на по-малко здравни осигуровки чрез АСА, като краткосрочни планове, които могат да изтекат когато някой е все още по средата на лечението си.

През декември 2017 г., като част от данъчен законопроект, подписан от Тръмп, ключова част от АСА беше отменена. Индивидуалният мандат, който изискваше повечето хора в САЩ да имат здравно осигуряване или да плащат такса, беше отменен. Това изискване поддържа по-младите здрави хора осигурени заедно с по-възрастните хора и тези със здравословни проблеми, като намалява разходите, тъй като по-младите и по-здравите хора плащат, но се нуждаят от по-малко лечение.

През следващите години броят на неосигурените хора в САЩ нарастна. Според данните на Бюрото за преброяване през 2017 г. са се осигурили 25,6 милиона души, цифра, която се е увеличила до 27,5 милиона през 2018 г. По-нови данни показват, че през първите три години от управлението на Тръмп, до края на 2019 г., броят на неосигурените хора в САЩ е нараснал с 2,3 милиона. Тъй като много хора в САЩ имат здравно осигуряване чрез

работодателя си, кризата covid-19 също доведе до значително намаляване на здравното покритие. През месеците между февруари и май се наблюдава най-голямото увеличаване на броя на неосигурените възрастни - скок от 39%, или 5,4 милиона души - според проучване на Националният център за иновации в осигуряването във Вашингтон.

Тръмп многократно е обещавал да изготви план за здравеопазване, който да замени АСА, но така и не изпълни това обещание. През май 2018 г. той каза, че планът му ще излезе след четири седмици. През юни 2019 г. той каза, че ще бъде пуснат до два месеца. По време на пандемията той няколко пъти е споменавал, че е на път да разкрие нов план за здравеопазване. Но това тепърва трябва да се материализира.

Фокусът върху пандемията прикрива съществуващата здравна криза в САЩ: големият брой смъртни случаи поради предозирание с опиоиди.

По време на предизборната си кампания през 2016 г., Тръмп заяви, че ще се справи с това и макар че администрацията му е предприела стъпки в тази насока, тя не е успяла да спре вълната. През 12-те месеца, предхождащи февруари 2020 г., смъртните случаи от предозирание с лекарства в САЩ достигнаха аналогичен максимум от над 72 000, като повече от две трети от тях

се дължат на опиоиди. Това е увеличение от около 65 000 смъртни случая от предозирание през 2017 г., според американските центрове за контрол и превенция на заболяванията. Това също е обрат на краткосрочната тенденция, която показва, че смъртността от предозирание с лекарства леко намалява през 2018 г., главно поради намаляването на смъртността от опиоиди, отпускани по лекарско предписание. Възникването на смъртни случаи от предозирание с незаконни опиати обърна този напредък. През 2020 г. смъртността от предозирание отново се увеличава, според Американската медицинска асоциация.

През 2017 г. администрацията на Тръмп обяви опиоидната криза за извънредна ситуация в областта на общественото здраве, въпреки че Службата за отчетност на правителството на САЩ установи, че това е имало минимално въздействие. Администрацията ускори проучване за тенденциите при лекарствата, отпускани по лекарско предписание и се отказа от някои бюрокрации за изследване на лечението.

През 2019 г. Тръмп обяви, че федералното правителство ще задели 1,8 милиарда долара за лечение и профилактика. Щатите са използвали парите за лечение след предозирание и финансиране на програми за възстановяване.

Отдалечаването от Луната

Космическата политика на Обама беше объркана. Той отмени програмата от ерата на Джордж Буш за изпращане на астронавти до Луната в полза на фокусирането върху Марс и човешка мисия до астероид, което получи хладна подкрепа.

По времето на Тръмп Луната отново попадна здраво в полезрението на НАСА. „Този път ние не само ще забием знамето си и ще оставим своя отпечатък, но и ще създадем основа за евентуална мисия до Марс и може би някой ден до много други светове отвъд“, обяви Тръмп през 2017 г. на 45-та годишнината от Лунното кацане на Аполо 17.

През 2019 г. вицепрезидентът Майк Пенс определи амбициозен график, насочвайки НАСА да се върне на Луната до 2024 г. „В целта за 2024 г. се вложи малко енергия в системата, тя беше агресивна и помогна за по-бързо задвижване на нещата“, казва Мери Лин Дитмар от Коалицията за дълбоко космическо изследване. Остава да видим дали космическата политика на Тръмп всъщност може да постигне това.

Програмата „Артемида“ на НАСА има за цел да изпрати мъж и жена на Луната до четири години и Дитмар смята, че това е предизвикателна цел. „Никога не съм виждала управляем космически полет да идва навреме от нико-

го, от която и да е нация“, казва тя.

Но НАСА върви бързо напред. „Този път не вървим сами, а с търговски и международни партньори. За да постигне тези цели, този президент призова за исторически увеличения на бюджета на НАСА“, припомня Уил Боингтън от Националния космически съвет.

На 13 октомври осем държави се присъединиха към предложеното от САЩ споразумение за Артемида, което определя правила за лунните ресурси и стандарти за изпращане на роботи и хора на повърхността на Луната. Надеждата е с него да се избегнат потенциални бъдещи спорове за използването на материали, извлечени от Луната, въпреки че Китай и Русия - като основни играчи в космическата надпревара - не са го подписали.

Отделно от НАСА, през 2019 г. Тръмп ръководи създаването на Космическите сили на САЩ, които бяха рекламирани като нов клон на военните.

„Това е същото като армията и флота, само че в космоса, тъй като харчим много пари за космоса“, казва той. В действителност това е по-скоро бюрократично разместване на съществуващото космическо командване далеч от военновъздушните сили, армията и флота, към които са се водели преди. Администрацията на Тръмп също така се зае да разработи стандарти около управлението на космическия трафик, проблемите на киберсигурността на сателитите и правилата за

изстрелване.

„Някои от тях ще бъдат приложени до края на президентския мандат. През последните 20 години се фокусирахме повече върху опитите за справяне с някои от тези структурни проблеми“, казва Дитмар.

Източник: New Scientist Magazine

Превод: Радослав Тодоров



Вечен абонамент

ПОЛУЧАВАШ ДОСТЪП ДО:

- сп. Българска наука всеки месец
- Всички броеве до момента
- Намаление в онлайн магазина Купи Наука
- Аудио медицински списания
- Имейл с най-доброто през месеца от БГ Наука
- Всички специализирани PDF броя
- „(Не)обикновените животни“ (e-book)
- Възраждане – 10 книги издадени преди 100 г.
- Специален имейл с всички дигитални ресурси
- Всичко, което издадем и пуснем **ОНЛАЙН**

С всяка покупка от kurinauka.com Вие подкрепяте списание Българска наука и помагате за популяризирането на науката в България!

Всички бъдещи броеве без допълнително плащане - завинаги!

АБОНИРАЙ СЕ!

Носителите на Нобелова награда за 2020 г.



Бюст на Алфред Нобел в Каролинския институт в Стокхолм. Снимка: Джонатан Накстранд / Агенция Франция-Прес

Сезонът на Нобеловите награди започва всеки октомври, тъй като комисиите в Швеция и Норвегия назначават лауреати за различни награди в областта на науките, литературата и икономиката, както и за мироопазването. Обявяванията започнаха с връчването на наградата по физиология или меди-

цина и приключиха с обявяването на наградата на Sveriges Riksbank за икономически науки в памет на Алфред Нобел.

През годините Нобеловите награди се връчваха на получателите им в Стокхолм и Осло през декември. Но поради пандемията от коронавирус комитетите промениха подходите си.

Някои от събитията в Стокхолм ще бъдат отменени в полза на онлайн церемония за нобелистите, а медалите и грамотите трябва да бъдат раздадени на посолствата на получателите и

върчени в родните им страни. Получателите могат да бъдат поканени на церемонията по награждаването за 2021 г., ако тогава е възможно.

Церемонията в Осло за наградата за мир ще бъде по-скромна, отколкото през повечето години, с ограничена публика.

Нобеловият комитет обяви още една промяна миналия месец: всяка награда ще се увеличи до 10 милиона шведски крони, с 1 милион повече в сравнение с предходната година. Това е повишение на стойността на наградата от около 112 000 щатски долара

по текущи валутни курсове.

Победителите за 2020 г.

Физиология или медицина

Д-р Харви Дж. Алтър, Майкъл Хутън и Чарлз М. Райс в понеделник получиха наградата за откриването на вируса на хепатит С. Нобеловият комитет заяви, че тримата учени са „направили възможни кръвни тестове и нови лекарства, които са спасили милиони животи“.



Харви Алтър, Майкъл Хутън и Чарлз Райс споделиха Нобелова награда за физиология или медицина за 2020 г. Изображение: Джонатан Накстранд / Агенция Франция-Прес

Физика

Роджър Пенроуз, Райнхард Генцел и Андреа Гез получиха наградата за своите открития, които подобриха разбирането ни за Вселената, включително и с изследванията си върху черните дупки.



Химия

Нобеловата награда за химия беше присъдена съвместно на Емануел Шарпентие и Дженифър А. Дудна за тяхната работа по разработването на Crispr-Cas9, метод за редактиране на генома.



Литература



Нобеловата награда за литература беше присъдена на Луиз Глюк, една от най-известните американски поетеси, „за нейния безпогрешен поетичен глас, който със строга красота прави индивидуалното съществуване универсално“.

Награда за мир

Нобеловата награда за мир бе присъдена на Световната програма по храната за усилията ѝ в борба с нарастването на глобалния глад на фона на пандемията от коронавирус, която обхвана целия свят с опустошителното си въздействие.



Медицински консумативи на асфалта на летище Лиеж, Белгия, преди да бъдат натоварени на самолет, нает от Световната програма по прехраната, в помощ на развиващите се страни,

засегнати от пандемията от корона-вирус. Снимка: Francois Lenoir/Reuters

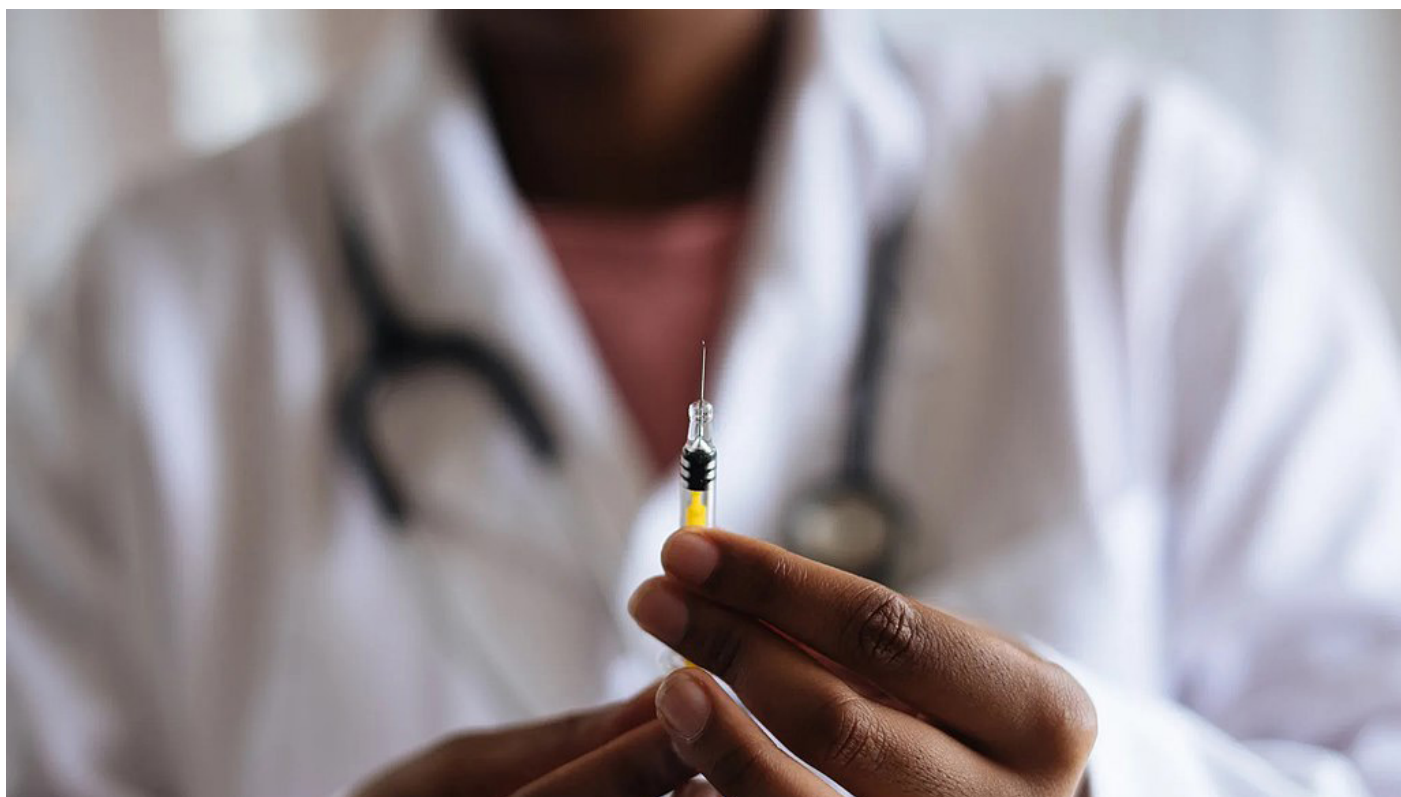
Икономическа наука

Пол Р. Милгром и Робърт Б. Уилсън бяха удостоени с Нобелова награда за икономическа наука в понеделник за подобрения в теорията на търговете и въвеждането на нови аукционни формати.

Източник: *The New York Times*
Превод: Радослав Тодоров



Въпроси и отговори: Общественото доверие в коронавирусната ваксина



Желанието на хората да им бъде поставена ваксина се променя в зависимост от това на какъв риск чувстват, че са изложени, казва антропологът Хайди Ларсън. Изображение: Pexels

Усилията за постигане на стабилен имунитет срещу Covid-19 чрез ваксинация могат да бъдат възпрепятствани от ниските нива на доверие в имуниза-

ционните програми в някои европейски страни, предупреждава професор Хайди Ларсън, директор на Проекта за доверие във ваксините и антрополог в Лондонското училище по хигиена и тропическа медицина, във Великобритания.

Проучванията, проведени от проекта по време на пандемията, показват, че много хора все още не са сигурни от-

носно безопасността на потенциалните ваксини против Covid-19 и доколко ефективни ще бъдат те. Проф. Ларсън смята, че е необходима по-открита и честна дискусия с обществеността, за да се отговори на въпросите, които вълнуват хората.

Какво представлява доверието във ваксината?

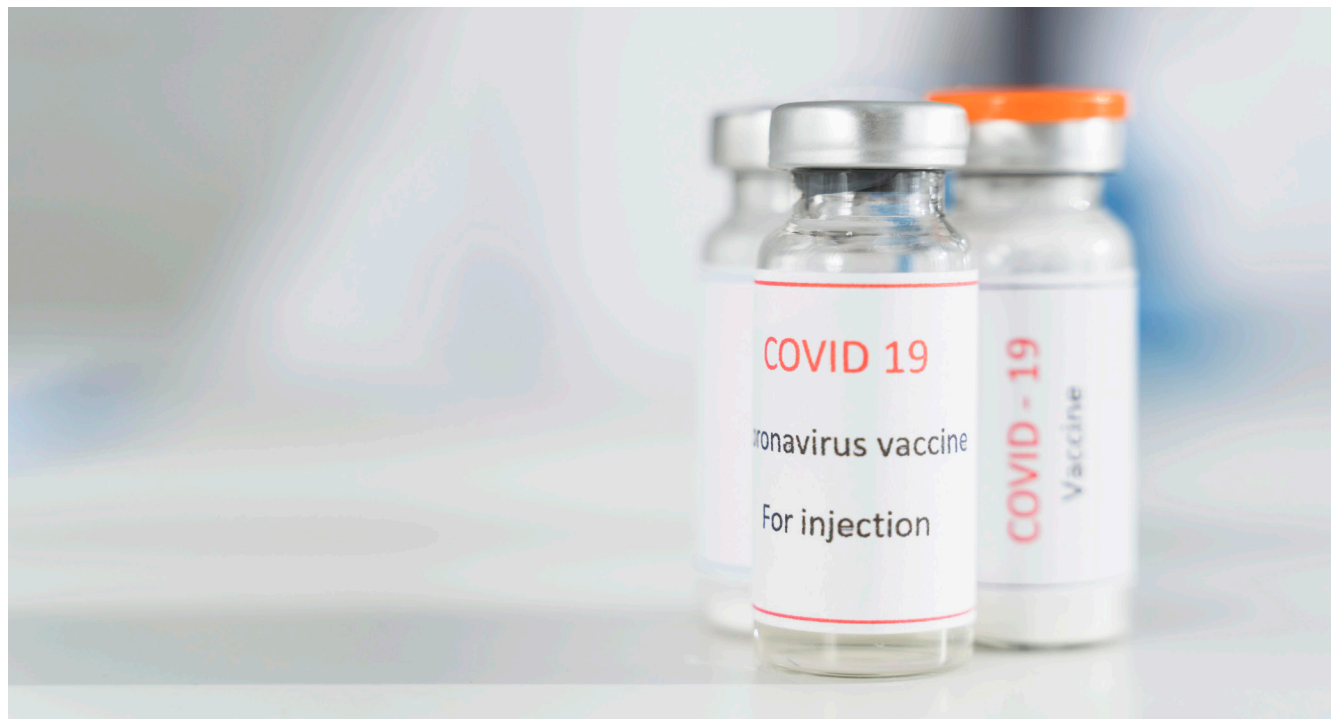
Преди около две десетилетия в имунизационните програми в различни краища на света започнаха да се наблюдават все повече хора, които отказват да им бъдат поставени ваксини по различни причини, някои от които всъщност се приготвят в продължение на седмици, месеци и дори години. Това беше нарастващо предизвикателство,

тъй като индивиди, общности и дори правителствени ръководители се колебаеха дали да въведат ваксините.

Но те не се разделят просто на хора, които са про и анти ваксърни - има много хора по средата, които не са сигурни, някои може и да приемат, но други не. Световната здравна организация формулира това като „ваксинална колебливост“.

Не разполагахме с никакви данни до каква степен това е проблем, така че нашият индекс за доверие във ваксината се опитва да предвиди желанието на хората да приемат ваксина, като измерва тяхното доверие във ваксините.

Какво определя доверието на хора-



та във ваксините?

В днешно време живеем в свят, в който хората имат изключително много информация на една ръка разстояние. Това означава, че лесно могат да се завъртят слухове около определени ваксини. Хората разглеждат съставките и се съмняват дали няма да има нежелани ефекти, свързани с ваксината. При някои като HPV ваксината, която се дава на юноши, може да има последици за сексуалното им поведение, с които хората не са съгласни.

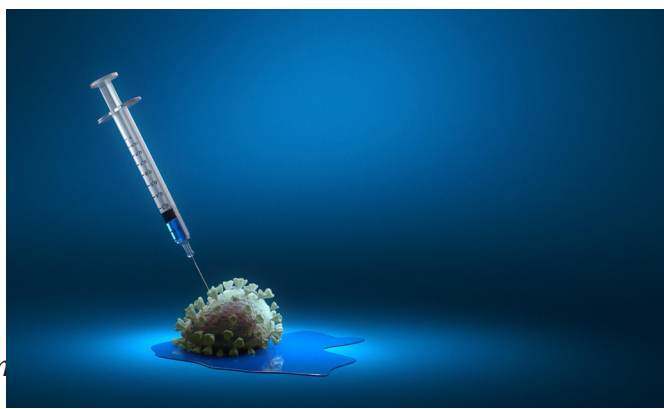
Всяка ваксина е различна, както и последствията, които засягат хората. В някои случаи това е свързано повече с общественото доверие в правителството или здравните власти. Някои хора имат по-широки философски или религиозни причини да не искат ваксини или пък възразяват срещу други неща, които са задължителни, просто защото не обичат да им се казва какво да правят. Но също така не бива да отхвърляме факта, че има и все по-силно организирани антиваксинални движения, които са по-скоро заинтересовани да подриват обществото, отколкото се вълнуват от самите ваксини.



Медицинската общност трябва да реагира на притесненията на хората относно ваксините или рискува да отчужди хората от себе си, според проф. Ларсън. Снимка: Хайди Ларсън.

Виждат ли се подобни опасения около надпреварата за производство на ваксина срещу Covid-19?

Един от проблемите е, че това се оформя като състезание. Състезание с времето в известен смисъл, но има и друго усещане, че то се развива твърде бързо и че е противопоставяне на една компания срещу друга компания. Има осезаем скептицизъм, че ваксините могат да бъдат бързо прокарани по политически причини. Някои хора също смятат, че ваксината реално ще бъде от полза само за големия бизнес. Но обществеността е най-загрижена



за ефективността на ваксината и риска от странични ефекти, които имат голямо влияние върху приемането на ваксината. Някои хора са искрено загрижени за това, че ваксините са съвсем нови и предпочитат да изчакат, за да видят какво ще стане след като други хора първо изпробват.

Промени ли се доверието към ваксината против Covid-19 по време на пандемията?

Желанието на хората да приемат ваксините се променя в зависимост от това доколко те се чувстват в риск. Проведените проучвания в различни страни, потвърждават това. В края на март, само 7% от представителната извадка във Великобритания, например, заявиха, че определено няма да вземат ваксина против Covid-19. Този брой се е увеличил на 14% до края на лятото, така че това е удвояване на броя на хората, отказващи да приемат ваксина.

Но това отразява състоянието на пандемията. През март и април беше пикът на регистрираните смъртни случаи, които дотогава бяхме виждали, така че мотивацията и отвореността на хората към ваксина тогава разбираемо бяха малко по-високи.

Какво е положението в различните страни?

Виждаме паралели между общата увереност в други ваксини и желанието да се приеме ваксината срещу Covid-19, но и тук ситуацията също зависи от това до каква степен е заплахата болестта във всяка държава.

Франция е с едни от най-ниските нива на приемане на ваксината - някои учени от Френския национален институт по здравеопазване и медицински изследвания (Inserm) направиха проучване, в което установиха, че 26% заявяват, че не биха искали ваксина. Това не предизвика особена изненада, тъй като по принцип и в предишни проучвания, където спрямо доверието във ваксините в 149 страни, французите имат най-ниския индекс на доверие в целия свят. В Германия 9% казват, че ще откажат ваксина против Covid-19, докато 20% казват същото в Швейцария, а в Австрия те са 18%.

Какво въздействие може да има това?

Тук идва проблемът със стадния имунитет. Напоследък все по-често се чува, че ще се нуждаем от 60-70% имунизирани за да получим стаден имунитет. Но в повечето страни сме далеч от тези проценти по отношение на желанието и възможностите.

Отделните индивиди, които бъдат имунизирани, ще получат защитата,

която предлага ваксината, но цялото население няма да получи допълнителните ползи ако не се ваксинират достатъчно хора.

Все още дори официално нямаме ваксина и съществуват реални опасения дали ще можем да произведеме достатъчно в началото, така че достигането на тези 70% ще бъде трудно. Ще трябва да подходим много внимателно към здравните работници от първа линия и към тези, които са най-силно изложени на риск.

Защо доверието във ваксините е толкова ниско в някои страни?

Франция си има дълга история на ерозията в доверието между обществеността и правителството. Тя датира от откриването на ХИВ в една от публичните кръвни банки (през 1991 г.), за което обществеността не е била информирана достатъчно навременно. Същото беше и по времето, когато имаше подозрения, че ваксината срещу хепатит В има странични ефекти, че може да увеличи риска от множествена склероза. Това беше подробно разследвано и не се намериха доказателства за каквато и да било връзка, но поради обществената паника френският министър на здравеопазването по това време, спря програмата за ваксинация срещу хепатит В в училищата в разрез със съветите на

СЗО. През 2009 г. много гняв се изсипа и около ваксината срещу грип H1N1, защото някои кръгове от обществеността смятаха, че правителството е купило твърде много ваксини, с цел да обслужва дадени бизнес интереси.

Доверието е наистина важен въпрос. Наскоро във Филипините имаше ново идентифициран риск за нова ваксина срещу денга, която стана доста политизирана. Хората загубиха доверие в цялата система - те не само не вземаха ваксината срещу денга, но не приеха и ваксини срещу морбили и спряха децата си от достъп до ваксини срещу обезпаразитяване.

Как може да се подобри доверието във ваксините?

Трябва да бъдем много внимателни и да не допускаме някой да бъде прибързано слаган в тази „антиваксинална“ група или пък уволнен само защото задава въпроси. Напълно законно и отговорно е да задавате въпроси. Много от младите майки, които ходят на консултации казват, че трябва да има повече съпричастност от медицинската общност.

И ако не реагираме на обществените опасения без да им даваме ухо, може да произлязат още по-широки обществени ефекти вследствие отчуждаването на хората. Ако експертите говорят

само за цифри, това може да изглежда, така сякаш нямат чувства. Трябва да се проявява повече честност и по-човешко лице в начина, по който се поднася информацията за ваксините пред обществото.

Възможно ли е това да достигне до тези, които имат силни убеждения и възражения?

Това всъщност не е ново. През 1800 г. първото движение срещу ваксини в света е във Великобритания, след като ваксината срещу едра шарка става задължителна. Хората тогава са смятали, че това не е естествено, или че е „против Божия план“. Днес виждаме подобни неща при съвременните зелени движения. Това е дълбоко вкоренена част от начина на живот сред редица млади майки, които не приемат противозачатъчни средства, без глутен или раждат вкъщи.

И няма причина едното да изключва другото. Просто трябва да намерим подходящата зона, където да може да се проведе разговорът. Истината е, че ваксините всъщност задействат нашата естествена имунна система.

Къде хората могат да получат надеждни съвети за ваксините срещу Covid-19, когато те бъдат готови?

Реалността е, че учените научават тол-

кова, колкото и обществеността в момента. Може да се каже, че е по-добре да разчитаме на известни достоверни източници като университети, органи за обществено здравеопазване, СЗО. Един от много полезните източници на информация е например Vaccine Safety Net - това е наистина добър ресурс от уеб сайтове, които предоставят надеждна информация по темата. Може да не намерите всичко, което искате, но е чудесно място откъдето да започнете.

Източник: horizon-magazine.eu

Превод: Радослав Тодоров

Още надежда за ваксините



Установено е, че ваксината срещу COVID-19, която не трябва да се съхранява при много ниски температури, е средно 70% ефективна, с потенциал да се повиши до 90% в зависимост от начина на прилагане на дозите.

В мащабни проучвания сред над 20 000 души във Великобритания и Бразилия, 131 души са били заразени от болестта, според предварителните резултати, публикувани наскоро от разработчиците на ваксината - AstraZeneca и Оксфордския университет.

„Имаме ваксина за света. Имаме ваксина, която е силно ефективна: тя предотвратява тежки заболявания и хоспитализация“, казва Андрю Полард от Оксфордския университет по време на онлайн пресконференция.

70-процентната ефективност на ваксината е много по-ниска от около 90-те процента, отчетени през последните седмици при ваксините на Pfizer, BioNTech и Moderna. Въпреки това, в подгрупа от повече от 3000 души, които получават по половин доза, последвана от пълна доза месец по-късно,

цифрата и тук скача до 90%.

Сара Гилбърт, също от университета в Оксфорд, заяви пред пресата, че са необходими повече изследвания, за да се разбере защо половин доза изглежда подготвя тялото да реагира по-добре на коронавируса.

„Възможно е, като дадете малко количество ваксина, за да започнете и впоследствие продължите с голямо количество, това е по-добрият начин за изстрелване на най-мощия и най-ефективен отговор на имунната система“, казва тя.

Резултатите от проучването показват, че ваксината предотвратява и леко и тежко заболяване. Има някои доказателства, че тя ограничава и предаването, според Полард и Гилбърт, въпреки че все още се извършва пълен анализ по този въпрос. Резултатите са „изключително обнадеждаващи“, се казва още в изявление на благотворителната организация Wellcome.

Важно е, че ваксината може да се съхранява в хладилник, а не във фризер,



както се изисква за ваксината на Pfizer и BioNTech, опростявайки логистиката на веригата за доставки. Режимът на полудозиране също предлага перспективата за предоставяне на много повече начални дози.

Пам Чен от AstraZeneca заяви на пресконференцията, че фирмата ще разполага с над 300 милиона пълни дози в световен мащаб до края на март 2021 г., брой, който може да се удвои ако лечението с половин доза се окаже успешно. Тя добави, че компанията може да произвежда около 200 милиона дози на месец. Великобритания е поръчала 100 милиона дози от ваксината. Но дори да се комбинира капацитетът за производство на ваксини на AstraZeneca, Pfizer, BioNTech и Moderna, пак няма да има достатъчно дози за целия свят, така че капацитетът трябва да бъде увеличен, каза на пресконференцията Паскал Сорио, изпълнителният директор на AstraZeneca.

Все още се провеждат изследвания относно продължителността на имунитета, осигурен от ваксината на AstraZeneca и Университета в Оксфорд. Гилбърт обаче заяви, че е оптимист и тя ще има „добра трайност“, като посочи, че подобни на нея ваксини, разработени срещу коронавирус, причиняващ MERS, предоставят около година защита. Запитана за странич-

ните ефекти от приема на ваксината срещу covid-19, тя казва, че по време на по-ранните, по-малки фази от нейното развитие, хората са съобщавали за болки в ръцете, треска и главоболие.

"Това е доста краткотрайно", твърди тя. "Не е нищо необичайно след ваксинацията."

Наскоро руското правителство обяви нови резултати от изпитанията, заявявайки, че за неговата ваксина SputnikV са установили ефективност над 95% след втората доза, спрямо 92%, отчетени по-рано този месец.

Суверенният фонд на страната заяви, че всяка доза ще струва по-малко от 10 долара, като отбелязва, че това е по-евтино от „чуждестранните ваксини“, базирани на РНК. Това са ваксините на Pfizer, BioNTech и Moderna. Ваксината на AstraZeneca и Университетът в Оксфорд трябва да струва около 3 до 4 долара на доза.

*Източник: New Scientist Magazine
Превод: Радослав Тодоров*

Преценяване на риска от заразяване с covid-19



Пандемията covid-19 наскоро премина психологическата граница от милион смъртни случая, а инфекциите продължават да нарастват. През следващите месеци и може би години, ще трябва да поддържаме баланс между минимизиране на смъртните случаи и вредите, причинени от коронавируса, и продължаване на социалния живот, за да поддържаме икономическото и психическото си благополучие.

„Преодоляването на тази пандемия по същество е упражнение в управлението на риска“, казва Алисън Шрагер, икономист от Манхатънския институт в Ню Йорк. За да се справим добре с тази задача, трябва да разчитаме на информацията, която получаваме от експерти в областта на общественото здраве, от медиите и от правителствата. Искаме да знаем колко опасен е вирусът за нас, както и за нашите приятели и близки, които може да са по-уязвими, поради възрастта или

други фактори. Искаме да знаем рисковете, произтичащи от настоящия скок на инфекциите, така че да преценим дали мерки като подновяване на блокиранията ще са адекватни.

Комуникацията с такъв риск е трудна работа дори в най-добрите времена, но в много страни пандемията covid-19 доведе до поток от страшно изглеждаща статистика и графики за броя на заразените и нарастващите жертви.

Дейвид Шпигелхалтер, председател на Центъра Уинтън в университета в Кеймбридж, го нарече „театър на числата“.

И така, как да извадим драмата от този театър и да стигнем до премерена оценка на несигурностите, пред които сме изправени?

Няма лесни отговори, но като разберем как мозъците ни се справят с риска, вземайки предвид начина, по който често ни се представят числата, отнасящи се до него, можем да стигнем до някакво облекчаване на психичното бреме през пандемията и след това.

Въпреки почти непрекъснатото медийно отразяване от началото на годината, пандемията covid-19 остава непозната заплаха за повечето от нас. Тук започват трудностите с оценката на рисковете.

„Ние сме свикнали с рисковете, които

поемаме всеки ден, но нови и драматични рискове ни хвърлят в паника“, казва Шрагер.

Това е особено вярно, когато единични събития причиняват вреда на много хора за кратък период, като самолетни катастрофи, терористични атаки и природни бедствия. Изображенията на такива събития активират силно части от мозъка, еволюирали, за да се оцени рискът и да ни накарат да му обърнем сериозно внимание.

„Една област, амигдалата, реагира до степен, в която нещата са рискови, докато вентромедиалната предфронтална кора ни позволява да преценим баланса от разходите и ползите от различни опции, така че да можем да решим кое е най-доброто нещо, което трябва да направим“, казва Джоузеф Кейбъл, евро учен от Университета на Пенсилвания.

Проблемът е, че тези така генерирани отговори могат да замъглят рационалното мислене, когато заплахите са нови и драматични.

Изследователят на риска Герд Гигенцер от Университета в Потсдам (Германия), категоризира като „страховити рискове“ тези заплахи с емоционално въздействие, изкривяващо схващането ни за това колко опасни смятаме, че са те за нас.

„Въпреки че причиняват по-малко смъртни случаи, отколкото някои рискове, с които щастливо живеем;



страховитите рискове привличат вниманието на медиите, предизвикват безпокойство и ни карат да се страхуваме прекомерно от някои неща“, казва той.

Този страх може да промени поведението ни по начини, които действително увеличават риска от нараняване или смърт.

През 2004 г. Гигеренцер установи, тъжното обстоятелство, че след нападенията от 11 септември, когато много хора са били ужасени от самолети, мнозина са предпочели по-опасния всъщност вариант - да шофират. „В резултат на това още около 1600 американци загубиха живота си по пътищата“, казва той.

По същия начин хората сега избяг-

ват посещения в болници, защото се страхуват да не се заразят с covid-19. Според Световната организация за инсульт през първите месеци на пандемията в 100 проучени страни приемът в болница за симптоми на инсульт е намалял средно с 60% в сравнение със същия период на 2019 г.

Имаше подобни спадове при приемащата със сърдечен удар в САЩ и Великобритания. Едно проучване в Англия и Уелс установи, че между март и края на юни липсата на здравни грижи е довела до 2085 повече смъртни случая от сърдечни заболявания и инсульт, отколкото би могло да се очаква обикновено, или 17 допълнителни смъртни случая на ден.

Страховитият риск от covid-19 се различава от събития като 11 септември, тъй като той се движи предимно от числа и статистики, отколкото от картини на катастрофи в съзнанието. Сцените на хора, страдащи или умиращи от вируса, реално са незабележими за обществеността, поради необходимостта въпросните пациенти да се изолират. Но числата сами по себе си могат да бъдат достатъчни, за да предизвикат ужас, особено когато нямаме сигурна справка с това, което те всъщност означават.

Това сочи към втори проблем, откъдето развитите ни реакции на страх, който прави оценката на риска трудна. „Повечето хора нямат обучение по статистическо мислене“, казва Гигеренцер. Дори числата, свързани с ежедневните рискове, могат да ни заблудят.

Какво означава например прогноза за времето, която казва, че има, да речем, 30 процента шанс за дъжд утре?

„Някои смятат, че това означава, че ще вали през 30 процента от времето, други, че ще вали в 30 процента от региона, който прогнозите покриват, а трети - че 3-ма от 10 метеоролози ще предскажат дъжд“, казва Гигеренцер. А всъщност означава, че има 30 процента шанс да има изобщо дъжд.

Това е относително безобиден пример, но подобни неясноти или липсващ контекст могат да ни заблудят и със здравните рискове.

Например, когато в средата на 90-те години Комитетът по безопасност на лекарствата в Обединеното кралство предупреди, че някои противозачатъчни хапчета удвояват риска от потенциално смъртоносни кръвни съсиреци или тромбоза, това накара много жени да спрат да ги приемат. Поредица от нежелана бременност доведе до допълнителни 13 000 аборта през следващата година. Рискът от тромбоза звучеше тревожно, но в абсолютно изражение това означаваше, че 2 на 7000 жени, които са приемали противозачатъчно хапче от трето поколение, са имали тромбоза, в сравнение с 1 на 7000 при жени на хапчета от второ поколение. Първоначалният риск е нисък и така относителното удвояване на риска означава, че абсолютният риск също е нисък.

Често се нуждаем от двата вида информация, за да поставим даден риск или полза в перспектива. Но дори предполагаемите експерти могат да се объркат по отношение на тях - нещо, което сме виждали и по време на пандемията covid-19. През август Стивън Хан, ръководител на Американската администрация по храните и лекарствата, направи изявление, в които каза, че кръвната плазма, взета от хора, които са се възстановили от covid-19, ще може да спаси 35 живота на всеки 100 лекувани. В действителност за това лошо проектирано проучване се уста-

нови, че плазменото лечение намалява смъртността на covid-19 от около 14% на 9% - относително намаляване на риска с 35%, но абсолютно намаление на риска от само 5%, което означава, че реално лечението би спестило пет на всеки 100 пациенти с covid-19.

За тези от нас, които се опитват да се ориентират в нестабилните води на риска от коронавирус - просто трябва да са наясно с разликата между относителния и абсолютния риск и да знаят кой представлява дадено число и това вече е голяма стъпка в разбирането на истинската му значимост. Но дори и тогава опитът да се определят рисковете около covid-19 може да бъде объркващо упражнение. През цялото време се появява нова информация. Рискът, който covid-19 представлява за всеки от нас - в абсолютно или в относително изражение - зависи от това на колко години сте и дали имате някакви предварително съществуващи здравословни проблеми.

„Връзката между възрастта и шансовете covid-19 да бъде фатална за вас е изумителна“, казва Шпигелхалтер. „80-годишният е 1000 пъти по-вероятно да умре от него, отколкото 20-годишният.“ Оценките на екип от Imperial College London изчисляват шанса да умрете от covid-19, ако го хванете, когато сте на възраст между 10 и 20 години, на 0,006% или шест смъртни случая на всеки 100 000 зара-

зени хора на тази възраст. Ако сте във възрастовата група 40-49 г., рискът достига до 15 на 10 000 и ако сте на възраст над 80 години, това е почти 1 на 10.

Изобилие на рискове

Обикновено значимостта на тези числа е трудна за оценка без допълнителен контекст. За да се опитаме да го дадем - в САЩ доживотният риск от смърт при катастрофа с моторно превозно средство е 1 на 106, според изчисленията, съставени от Националния съвет за безопасност, американска организация с нестопанска цел. Доживотният риск от смърт от сърдечни заболявания е 1 на 6.

За да се онагледят по-смислено как covid-19 увеличава шансовете ви да умрете в сравнение с другите рискове за живота обаче, Шпигелхалтер предлага да го оразмерим спрямо риска от смърт през следващата година, нашия годишен риск от смърт. Той нараства експоненциално от около 10-годишна възраст, като се удвоява на всеки осем години горе-долу. Получаването на covid-19 удвоява нормалния ви годишен риск от смърт - все още много нисък, ако сте млад, но по-висок, колкото сте по-възрастен.

Има допълнително усложнение. Всички тези оценки на риска описват степента на смъртност от инфекция

- вероятността да умрете, ако имате covid-19. Съществува и степен на смъртност сред населението, както и вероятност да хванат covid-19, така и да умрат. Лесно е да се смесят тези цифри с последици, които могат да изкривят рационалните реакции на личната и публичната политика.

През май например, Службата за национална статистика на Обединеното кралство публикува доклад, разкриващ големи разлики в степента на смъртност сред населението за различни етнически групи. Установено е, че тя е почти два пъти по-висока сред чернокожите, отколкото сред белите. И все пак новините оставиха много хора с впечатление, че ако сте чернокожи и получите covid-19, имате два пъти по-голяма вероятност да умрете, отколкото ако сте бели и че широко разпространеното неравенство в здравеопазването прави малцинствата по-уязвими към инфекции.

Що се отнася до самия риск от инфекция, тези цифри са още по-трудни за определяне, тъй като има толкова много различни фактори, които могат да допринесат - включително цялостната експозиция на вируса. При всички обръквания, когато се използват правилно числата могат да ни помогнат да калибрираме естествения си страх и безпокойство. В контекста на коронавируса представената от тях картина е обнадеждаваща, особено ако сте здрави и на възраст под 50 години. Но това със сигурност не означава, че излагането на вируса е безрисково за по-младите хора: все още се борим за да се установят истинската бройка жертви на постоянните симптоми или т.нар. продължителен covid. И дори ако личният риск е нисък, рискът да разпространите инфекцията върху други по-уязвими хора остава. Ето защо, когато решаваме как да реагираме и да се справяме с несигурността на пандемията, трябва да излезем отвъд индивидуалния риск и

да помислим за колективния риск, казва Насим Никълъс Талеб от Tand on Engineering School, Ню Йорк. „При пандемия индивидуалните рискове могат да бъдат ниски, докато колективните рискове са високи.“

Тази допълнителна особеност възниква, защото инфекциозните болести се разпростра-



няват и размножават в обществото по начин, по който други индивидуални рискове, като тези от автомобилни катастрофи или инфаркти, не могат. Въпреки че тези други рискове са стабилни с течение на времето и обществото има капацитета да се справи с тях, ново огнище добавя неочаквано напрежение върху цялата система, заплашващо да спре нормалното функциониране на обществата.

„Пандемиите са толкова непредсказуеми“, казва Талеб. Когато той и Паскуале Цирило от Технологичния университет в Делфт (Холандия) разглеждат масовите огнища на инфекциозни заболявания през последните 2500 години, те откриват, че повечето имат относително слабо въздействие. Но все пак част тях са катастрофални. Например Черната смърт убива до 200 милиона души от 1331 до 1353 г. Мащабирано като процент от световното население днес, това би било близо 4 милиарда смъртни случая. „Новите се появяват внезапно и бързо излизат извън контрол, превръщайки се в реална екзистенциална заплаха“, казва Талеб. Още през януари той заявява, че са необходими извънредни предпазни мерки, за да се гарантира, че тази епидемия няма да излезе извън контрол. „Колективната заплаха от covid-19 означава, че всички сме заедно. Жизненоважно е хората да осъзнават, че да бъдеш част от обществото

означава да поемеш отговорност за другите“, казва Гигеренцер.

Разнородни съобщения

И така, как изглеждат нещата на практика? Как можем да оценим рисковете, пред които сме изправени лично - и в обществото - и да вземем решения, които ни позволяват да продължим с живота? Не е просто.

Несигурните, трудно интерпретируеми ситуации създават двусмислие, което предизвиква по-големи реакции в мозъчните зони, които регистрират риска. Това прави още по-трудно поддържането на разпознаваемостта на заплахите в перспектива. Всички ние се различаваме както в нашата толерантност към несигурността, така и в това, което считаме за приемливо ниво на риск. Въпреки това има някои основни правила, които специалистите по рисковете препоръчват.

Като начало се опитайте да запазите перспективата, както определите дали цифрите, с които разполагате, представляват относителни или абсолютни рискове, като не позволявате емоциите ви да изменят тяхното значение. Също така, бъдете в течение с движението на статистиките. Въпреки че натрапчивото проследяване на коронавирусните новини може да има свои собствени рискове за психичното здраве, в ситуация, която се променя бързо, е важно да се търсят надеждни

източници и да се преценяват оценките на риска, когато постъпва нова информация. Например, в началото на пандемията изглеждаше, че повърхностите могат да бъдат невероятен източник на разпространение. Сега, според най-новите доказателства, споделянето на въздух на закрито се определя като най-опасният фактор.

Не забравяйте също, че не можете да премахнете напълно риска и че има компромиси: избягването на един риск може да създаде други, по-лоши. За да ни помогнат да разберем всичко това, някои служители в областта на общественото здравеопазване препоръчват да си определите седмичен „бюджет за контакти“ - като вземете предвид личните ви обстоятелства и уязвимостта към тежки последици от инфекцията, както и да ограничите броя на дейности с по-високи нива на потенциално излагане на вируса. Също така е от решаващо значение да се помисли как вашият избор може да застраши или защити други хора, казва Гигеренцер.

Въпреки че все още не сме излезли от гората, тази пандемия в крайна сметка ще отmine. Но ще научим ли нещо от нея?

„Мисля, че това ще ни про-

мени много и в бъдеще ще се справяме с това съвсем различно“, казва Шрагер. „В много страни, включително САЩ, комуникацията с рискове е голям провал в общественото здраве. Няма достатъчно обсъждане на това как да осмислим рисковете, свързани с covid-19, и как да ги комуникираме по начин, който хората могат да разберат. “Може би една от ползите от тази криза е, че тя най-накрая ще послужи като сигнал за събуждане относно важността за подобряване на начина, по който говорим и мислим за рисковете.

Източник: New Scientist Magazine

Превод: Радослав Тодоров



Продължителен covid-19 и нестихващи симптоми



Задухът е един от често срещаните симптоми на продължителния ковид.

Аргументът за естествено придобития стаден имунитет като решение на пандемията от коронавирус се завърна през последните седмици. Разпространението на вируса сред по-младите хора, които са по-малко склонни да умират от covid-19, може да доведе до опустошителни последици.

Оценките предполагат, че по света вече може да има милиони хора, живе-

ещи с „продължителен ковид“ - това, което изглежда представлява омаломощаващ синдром, в следствие от коронавирусна инфекция.

Със събирането на лични истории на пациенти за такива дългосрочни проблеми, изследователите и здравните органи научават повече за това какво могат да причинят тези дълготрайни симптоми и как е най-добре да се лекуват.

„Не съм сигурна как съм хванала ви-

руса“, казва изписаната от лекарите 36-годишна Хедър-Елизабет Браун, корпоративен инструктор от Мичиган, която е имала тежки симптоми шест месеца след първоначалната си диагноза. „Бях социално дистанцирана, стоях далеч от тълпите и носех маска.“

И все пак Браун се разболява в началото на април. След като първоначално е била изписана от лекарите и е тествана два пъти отрицателно за коронавирус, Браун е била приета в болница в средата на април, когато накрая е дала положителен тест.

По това време тя е била с треска и е ди-

шала трудно, а рентгеновите снимки на гръдния кош разкриват признаци на пневмония. В рамките на няколко дни след хоспитализацията ѝ, Браун е била поставена на вентилатор и в медикаментозно предизвикана кома за един месец. През това време тя развива кръвни съсиреци в краката и мозъка си. „Чудо е, че оцелях“, споделя тя. Като все още не е напълно сигурно, че окончателно е прескочила трапа.

До момента още няма официална клинична дефиниция за продължителен covid, но все повече хора съобщават за симптоми, които могат да продължат



с месеци. Често се споменават продължителни болки в гърдите, задух и умора. Някои хора понасят трайно увреждане на сърцето и белите дробове, както и кръвни съсиреци, които могат да причинят болезнено подуване или инсулти.

„Всеки от тях има умора и главоболие - това е почти универсално“, казва Тим Спектър от King's College London.

Той анализира симптомите, съобщени чрез приложението Covid Symptom Study, което се ползва от повече от 4 милиона потребители - включително хора, които са били здрави, но впоследствие са дали положителен тест за covid-19 - базирани във Великобритания, САЩ и Швеция.

Задухът и загубата на мирис и вкус също са сред най-често наблюдаваните дългосрочни симптоми сред потребителите на приложението, въпреки че са съобщавани и много други. „Хората получават обриви, треска, косопад, щифтове, мускулни болки, диария... всичко в нашия списък“, казва Спектър.

Браун все още изпитва изтощителна умора и задух, затруднявайки се да говори повече от 20 минути или да изкачи стълбище. Тя също така е започнала да страда и от „мозъчно замъгляване“. „Винаги съм имала феноменална памет, но сега се случва понякога да забравям разни неща... обикновена

дума, за която в момента просто не мога да се сетя“, споделя тя. „Наистина е отчайващо.“

Два пъти е хоспитализирана за усложнения, свързани с нейните кръвни съсиреци. Преминала е физическа и речева терапия в подкрепа за психичното здраве, приема 15 различни лекарства за лечение на симптомите на covid-19 и техните усложнения.

Симптомите могат временно да отшумят преди да се завърнат и могат да се развият при хора, чието първоначално заболяване е било леко, както и при хора, възстановяващи се от по-тежки случаи на covid-19. Тъй като има толкова широк спектър от симптоми, все още не е ясно дали дългия covid е единичен синдром или има много състояния.

Няколко неотдавнашни доклади на Американските центрове за контрол и превенция на заболяванията (CDC) предполагат, че някои възрастни на пример развиват мултисистемен възпалителен синдром. Този рядък резултат от covid-19 вече е наблюдаван и при деца. Не всички възрастни, които развиват този синдром, са имали предишни здравословни проблеми от този тип и много от тях са преминали с отрицателни резултати тестовете за covid-19, преди да развият симптоми.

„Най-характерните симптоми са: не-

разположение, умора, а впоследствие и увреждане на органи... сканирането показва например сърдечно възпаление или увреждане на белите дробове“, казва Нисрин Алван от университета в Саутхемптън, Великобритания, която все още има симптоми месеци след началото на covid-19. „Понякога това се случва при едни и същи хора, а понякога не, спектърът е широк.“

Бети Раман от университета в Оксфорд и нейните колеги са изследвали 58 души с умерена или тежка форма на covid-19. Магнитно-резонансната томография разкрива аномалии на тъканите в белите дробове при 60% от тези хора, в бъбреците на 29%, в сърцето на 26% и в черния дроб на 10%. Постоянният задух е характерен за 64% от хората, а 55% чувстват значителна умора.

Милиони случаи

Все още не знаем колко хора са засегнати от продължителен covid. Едно проучване в Италия установи, че от 143 души, които са били хоспитализирани с covid-19, само 12% не съобщават за симптоми 60 дни след началото на заболяването. Повече от половината от участниците все още са изпитвали умора към този момент и мнозина са чувствали задух и болки в гърдите и мускулите.

Подобно проучване във Франция също установява, че повечето хора, които са

били хоспитализирани с covid-19, все още усещат ефекти след месеци.

Около 110 дни след появата на първите си симптоми, 55% от група от 120 пациенти все още са чувствали умора. Около една трета от тях пък съобщават за продължаваща загуба на памет. Тези цифри са в съответствие с други пост-вирусни синдроми. Около 80 процента от хората, които се възстановяват от ебола, остават с проблеми една година след това, казва Джанет Скот от Университета в Глазгоу, Великобритания. „Те имат мускулни болки, очни проблеми, главоболие и дълъг списък от други симптоми.“

Едно дългосрочно проучване сред хора, хоспитализирани с ТОРС след избухването му през 2003 г., установи, че около 40% от тях казват, че все още изпитват хронична умора почти четири години след изписването си от болницата.

Повечето проучвания, проведени досега, са фокусирани върху хора, които са били хоспитализирани с covid-19, най-вече защото тези лица биха имали резултат от теста, потвърждаващ, че имат вируса, и би било по-лесно да бъдат записани за изследвания. В резултат на това все още не знаем много за това колко дълго може да се развие covid след по-лека инфекция.

Доклад на CDC от юли установява, че около една пета от тези, които са положителни с коронавирус, все още имат

симптоми две до три седмици по-късно. Спектър и колегите му, управляващи приложението Covid Symptom Study, търсят дългосрочни резултати. Те са открили около 4000 души, които са регистрирали симптоми за повече от месец - някои от тях са имали симптоми в продължение на два или три месеца досега. Тези хора са били здрави, когато са започнали да използват приложението за първи път, и всички са започнали да развиват симптоми и да дават положителни резултати от теста за коронавирус, твърди Спектър. Не всички от тях са получили болнично лечение.

„Това ни даде тези груби оценки, че 1 от 10 все още има симптоми след един месец“, казва той. Информацията, събрана от потребителите на приложението, също предполага, че 1 от 20 души ще имат симптоми два месеца след началото на заболяването, а 1 от 50 ще има симптоми три месеца по-късно.

Правителството на Обединеното кралство съобщава, че към 25 октомври 873 800 са дали положителни тестове за коронавирус, а 58 164 са починали. Възможно е поне 75 000 души, които са се заразили с covid-19, да продължат да имат симптоми месец по-късно, а повече от 14 000 ще имат симптоми три месеца след първоначалната си инфекция само във Великобритания. От 37,8 милиона потвърдени глобални случая бихме

могли да очакваме поне 3,8 милиона души да са имали вече продължителни явни симптоми. Невъзможно е да се знае със сигурност, тъй като данните от приложението Covid Symptom Study идват от хора в страни, които не са тествали всички със симптоми по време на първата вълна от инфекции през март. Няма как да разберем колко хора, които не са били хоспитализирани, са били заразени с вируса.

Има и други проблеми с данните на приложението. Потребителите трябва да въвеждат информация всеки ден за това как се чувстват и да избират елементи от падащото меню с 20 симптома. Спектър посочва, че повечето потребители не правят това ежедневно. Някои с продължителен ковид казват, че им е скучно да изброяват едни и същи симптоми в продължение на седмици или месеци. Други казват, че не се притесняват да въвеждат симптомите си, стига да са включени вече в списъка на приложението. Понастоящем екипът на Спектър работи за разширяване на този списък.

Не знаем дали хората, които първоначално са имали асимптоматични инфекции, могат по-късно да развият трайни симптоми, но поне един доклад предполага, че това може да се случи. Когато Валентина Пунтман от университетската болница във Франкфурт в Германия и нейните колеги оценяват възпалението на сър-

цето при 100 души, които наскоро са се излекували от остър covid-19, те откриват, че 78 индивида показват признаци на сърдечно възпаление и увреждане, включително тези, които имат само леки симптоми.

Магнитно-резонансната томография на сърцето на един човек, например, показва „тежки аномалии“ 67 дни след официалната му диагноза, въпреки факта, че той е имал загуба на миризма и вкус и умерена треска само за два дни.

Кой е изложен на риск?

„Не сме сигурни какви ще бъдат дългосрочните последици от това възпаление“, казва Дженифър Рос от Вашингтонския университет в Сиатъл.

Все още не знаем кой е изложен на риск да се развие продължителен ковид.

Проучванията, фокусирани върху хора, хоспитализирани с covid-19, показват, че трайните симптоми са по-чести при тези, които са имали по-тежко първоначално заболяване. И особено при тези, които се нуждаят от лечение в интензивно отделение. Но има много невероятни съобщения за хора, които са се възстановили успешно от тежко заболяване и други, които са развили трайно заболяване след много по-леки случаи.

„Има много индивидуални вариации“,

казва Луиз Уейн от Университета в Лестър, Великобритания, която ръководи проучване за дългосрочните здравни резултати при хора, хоспитализирани с covid-19.

„Това може да се дължи на съществуващите предходни състояния или влиянието на начина им на живот, може да е свързано с лечението, което са предприели, или пък да е свързано с тяхната генетика“, казва тя.

Информацията от приложението Covid Symptom Study предполага, че продължителният covid може да се появи при всеки на възраст над 18 години, казва Спектър. Неговият екип е забелязал, че трайните симптоми вероятно засягат по-възрастни индивиди, но продължителен ковид може да засегне и млади, здрави хора.

„Виждаме много доклади на хора, съобщаващи за това, които преди са били физически много активни“, казва Алван. Все още не знаем дали има причина за това и дали младите хора, които са по-малко склонни да развият тежки случаи на остър covid-19, са по-склонни към продължителен covid. „Изглежда по-вероятно възрастните хора да са по-застрашени от смърт“, предполага Скот.

Възможно е също така по-младите и по-здравите хора да забелязват повече симптомите си, тъй като в резултат на заболяването „те вече не могат да правят нещата, които са вършили преди“, казва Алван. „Но все още наистина не

знаем изобщо кой е уязвим.“



Мъж, който се възстановява от covid-19 чрез физическа терапия в Испания

Неволни увреждания

Причините за продължителния covid остават загадка, но няколко хипотези са поставени на изпитание.

„Мисля за това по два начина“, казва Уейн. „Има пряка вреда, която може да причини вирусът, а след това има и неволни щети, които тялото може да причини, когато реагира на вируса. Възможна е и комбинация от двете.“

Продължителният задух и болките в

гърдите могат да бъдат резултат от увреждане на белите дробове или сърцето, например. Възможно е вирусът да се скрие в някои телесни тъкани, причинявайки „мрънкаща“ имунна реакция, която непрекъснато се активира отново, допуска Спектър.

„Някои части на тялото са защитени от по-голямата част от нашата имунна система“, казва Скот. Централната нервна система, очите и простатата например могат да осигурят безопасно убежище за оцеляване на вируса в тялото.

Скот, Зигфрид и техните колеги са един от няколко екипа, които започват да търсят признаци на този имунен отговор в кръвни проби, взети от хора, които се възстановяват от covid-19.

Досега тяхното проучване ISARIC набра повече от 100 000 участници от 42 държави.

Екипът ще търси имунни клетки, антитела и други маркери на възпалението и ще проследи как нивата им се променят с течение на времето.

Зигфрид се надява, че кръвните тестове от тях в крайна сметка могат да помогнат за идентифицирането на хора, които са изложени на риск от развитие на продължителен ковид.

Междувременно има много неща, които могат да се направят, за да се подкрепят хора, които вече отдавна са с този вирус. За начало лекарите и здравните специалисти трябва да раз-

берат, че състоянието е реално, а не само „в главата на човека“, което е често срещано оплакване от хора, с продължителен covid, казва Алван.

За тази цел Английският национален институт за здравни грижи, заедно с шотландско здравеопазване и редица други лекарски екипи, работят върху дефиницията на продължителния covid и върху насоки за идентифициране и лечение на различните симптоми.

„Надявам се да измислят нещо солидно“, казва Алван. „Трябва ни дефиниция на случая, за да бъде измерен и да бъде разпознат, но трябва да може да се развива с времето. Наистина е сложно.“ Дефиницията не трябва да се основава на положителни резултати от тест за covid-19, казва Алван.

Много хора, с продължителен covid, не са били тествани по време на острата си коронавирусна инфекция или може да са получили неправилна диагноза. Дори тестовете за антитела не изясняват окончателно дали човек е имал коронавирус в миналото.

Националната здравна служба в Англия също стартира уебсайт, предлагащ съвети за това как да се третират различни симптоми и планира да създаде центрове за лечение, които да се занимават с многобройните симптоми на дълготрайния covid. В същото време работодателите трябва да бъ-

дат информирани за въздействието на тази болест, казва Зигфрид.

Браун се чувства късметлия, че работодателят ѝ е проявил разбиране и подкрепа. Като корпоративен консултант, голяма част от работата ѝ включва разговори, които все още ѝ е трудно да провежда за продължителен интервал от време. Работодателят ѝ е позволил да адаптира квалификацията си, за да улесни по-нататъшното изпълнение, и разбира кога има нужда от време за почивка. Алван е открил, че достатъчната почивка ѝ е помогнала.

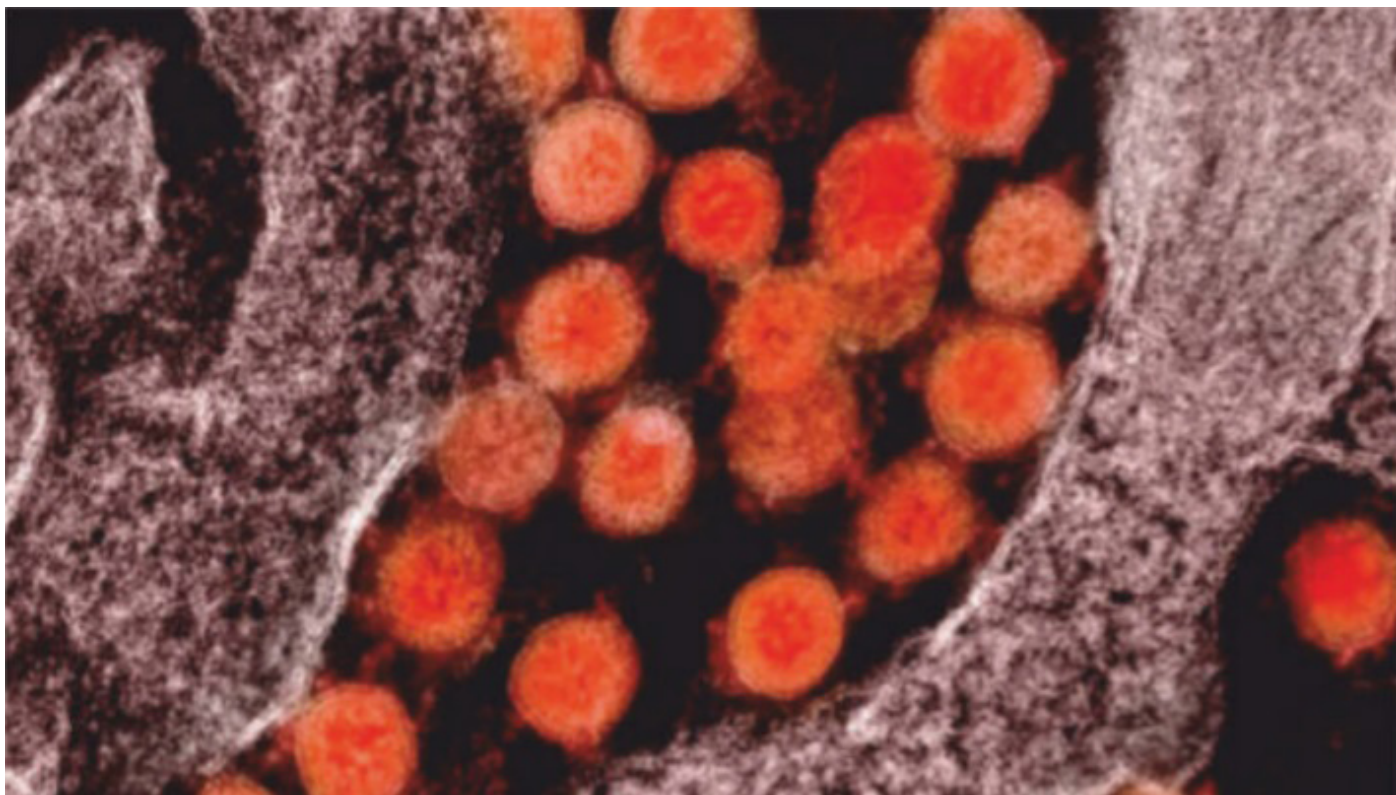
„Научих се да не се напъвам толкова силно, колкото го правех досега“, казва тя.

Рос се надява, че нарастващото ни разбиране за продължителния covid ще постави още един гвоздей в ковчега на идеята, че предизвиканият от инфекция стаден имунитет е изходът от тази пандемия.

„Има потенциал за вреда дори при хора, които нямат първоначално тежка инфекция“, казва тя. „Това е предупредително послание към всички нас да направим всичко възможно, за да предотвратим инфекцията.“

Източник: New Scientist Magazine
Превод: Радослав Тодоров

Еволюира ли коронавирусът?



SARS-CoV-2 частици (в оранжево), изолирани от човек с covid-19.

„З а щастие“ не е израз, който често се появява във връзка с пандемията от коронавирус, но в едно отношение може да се използва. През деветте месеца откакто вирусът, причиняващ covid-19, циркулира широко по целия свят, той изобщо не е мутирал.

„Имаме щастieto вирусът да не мутира бързо“, казва Судхир Кумар от университета Темпъл в Пенсилвания.

Бързо мутирацията вирус може да еволюира в различни, вероятно по-вирулентни щамове. „Така че е добре да има слабо разнообразие“ сред вирусите, които в момента циркулират, казва той.

Това обаче може да е спокойствие преди буря.

Неотдавнашен анализ на повече от 18 000 генома на новия коронавирус, официално наречен SARS-CoV-2, събрани от цял свят, установи много ниски нива на генетично разнообразие сред тях. Проучването, ръководено

от Моргане Роланд от Армейския научноизследователски институт "Уолтър Рийд" в Мериленд, заключава че тези вируси са толкова сходни, че една ваксина би трябвало да предпазва от всичките им разновидности.

Има три основни причини за това.

Първо, въпреки че SARS-CoV-2 е РНК вирус, който обикновено притежава най-бързата скорост на мутациите от всеки биологичен обект, коронавирусите се променят относително бавно, тъй като техният механизъм за копиране на геном има коректорска функция.

Второ, когато се появят мутации, почти всички те са биологично вредни или неутрални за вируса и затова не се запазват.

И трето, вирусът не е необходимо да еволюира, за да бъде успешен. Или поне засега все още не е.

Това е, което кара някои вирусолози да се изнервят, докато преминаваме към следващата фаза на пандемията. Като правило еволюционната адаптацията се случва поради „селекционен натиск“, който се проявява когато средата на организма се променя, за да благоприятства определени варианти пред други.

В момента SARS-CoV-2 е под много слаб селективен натиск. Все още има много незаразени хора, които нямат „имунна памет“ за борба с вируса; има много оскъдни методи за лечение; и

няма ваксина. Но ако тези благоприятни условия станат по-сурови за вируса, селекционният натиск ще се увеличи и може би ще наблюдаваме как той еволюира в отговор на това, може би по начини, които го правят още по-опасен.

Според епидемиологичен модел, разработен от екип, ръководен от Чади Саад-Рой от Университета в Принстън, еволюцията на вируса ще има значителен ефект върху начина, по който пандемията се засилва през следващите пет години, варираща от трайни огнища до почти пълна елиминация.

Промяната предстои

Да се предскаже какво всъщност ще се случи е невъзможно.

„Мисля, че никой не може да направи това“, казва Оскар Маклийн от Университета в Глазгоу във Великобритания.

„Няма сериозни доказателства, че вирусът се развива адаптивно“, казва Сергей Понд, също от университета Темпъл. „В генетично отношение той е скучен, с относително малко разнообразие и дивергенция, тъй като досега не сме го излагали на много силен селективен натиск.“

Но в едно можем да сме сигурни - вирусът ще се промени.

„Променя се с бавни темпове в сравнение с много други вируси, но с бързи темпове в сравнение с човешкия ге-

ном“, обяснява Кумар.
„С течение на времето ще има още интересни мутации, особено с въвеждането на ваксини и лечения“, казва Роланд, който продължава да наблюдава развитието на вируса.



Пациент с covid-19, свързан с вентилатор в Тверската регионална клинична болница, Русия

Успешните терапии могат да накарат вируса да развие резистентност, например. „Ако започнем да прилагаме стандартизирано използване на лекарства за всяка инфекция, тогава вероятно ще възникнат устойчиви мутации“, казва Маклийн. Същото се отнася и за разпространението на естествения имунитет и ваксините, добавя той.
Селективният натиск не принужда-

ва вируса да мутира. Но ако мутация, предизвикваща резистентност към лекарство, се появи във вирус, който е в пациент, лекуван с това лекарство, тогава мутантът може да се размножи и да зарази друг човек и след това да се разпространи надлъж и нашир.

Въпреки че този сценарий е малко вероятно да се получи при даден отделен човек, все пак имаме толкова много случаи на covid-19 по света, че това съвсем не е изключено да стане все някъде.

Поради тази опасност може да се задържат някои лекарства, които да се използват в краен случай, казва Маклийн, или да се прилагат две различни лекарства наведнъж, за да се използва фактът, че е много малко вероятно две мутации на резистентност да възникнат едновременно.

SARS-CoV-2 също има още един мутационен трик в ръкава си: рекомбинация. Ако една клетка се зарази едновременно от два вируса на SARS-CoV-2 с малко по-различни геноми, РНК-копиращият ензим може да ги смеси така, че да направи хибрид. По този начин могат да се обединят мутациите, което е друг източник на генетични вариации, върху които може да действа селекционният натиск.

„Очакваме те да се рекомбинират“, казва Маклийн. „Коронавирусите се рекомбинират много често при прилепите.“

Вирусен надзор

Вече има признаци за поява на нови щамове на вируса.

Има няколко потвърдени случая на реинфекция и при поне два от тях втората инфекция е с генетично различен вирус. Но дали тези генетични различия са позволили на вирусите да избегнат имунната памет на гостоприемника, не е установено, казва Роланд.

Селекционният натиск и последващото избягване поради ваксина е малко вероятно, казва тя. Никога досега не е наблюдавано.

Има случай на експериментална ваксина срещу ХИВ, предизвикваща генетични промени във вируса, но той има много по-висока степен на мутация от SARS-CoV-2. Сходните с него вируси също могат да бъдат ориентир. Оригиналният вирус на ТОРС, причинил епидемията 2002-2003 г., придоби две големи генетични промени в началото на епидемията. Тези два мутанта се предполага, че са станали доминиращи именно защото са адаптации.

„Може ли SARS-CoV-2 да се адаптира по същия начин? Да“, твърди Нейтън Грубо от Медицинското училище в Йейл. Той обаче подчертава, че мутацията не означава непременно, че вирусът ще стане по-вирулентен или смъртоносен. Мутациите често правят точно обратното.

Но не можем да разчитаме това да се случи със SARS-CoV-2, казва Маклийн. „Мисля, че хората избързват с предположенията, че мутациите ще намалят тежестта на инфекцията. Наистина не мисля, че това е валидно предположение“, казва той.

С течение на времето вирусните заболявания стават по-малко вирулентни в една популация, но това отчасти се дължи на факта, че хората придобиват имунитет. Въпреки че убиването на гостоприемниците е лошо за оцеляването на вируса, агресивността може да бъде и полезна черта, казва Маклийн, и следователно селекционният натиск може да спре да го тласка към все по-малка агресивност.

Това, което трябва да направим, според Кумар, е да ограничим възможностите на вируса да придобие мутации, които биха могли да бъдат изгодни за него, когато се прилага селекционен натиск. По време на инфекция могат да възникнат нови мутации, но еволюцията действа главно върху генетичните различия, които вече съществуват в популацията на вируса. В момента има малко такива, казва Кумар, и можем да запазим това положение, като ограничим предаването му.

Вирусът може да еволюира само ако заразява друго лице. Ако не се предава толкова често, колкото преди, всяка

потенциална еволюция на нови щамове ще намалее.

Но за всеки случай вирусолозите държат вируса под наблюдение, за да следят за мутации, които представляват интерес.

Един проект в университета Темпъл наблюдава ново секвенирани вирусни геноми. Ако открие мутация, която е възникнала два пъти независимо, предполага че може да се е получила под определен селекционен натиск и я поставя под лабораторно наблюдение, за да провери за повишена вирулентност.

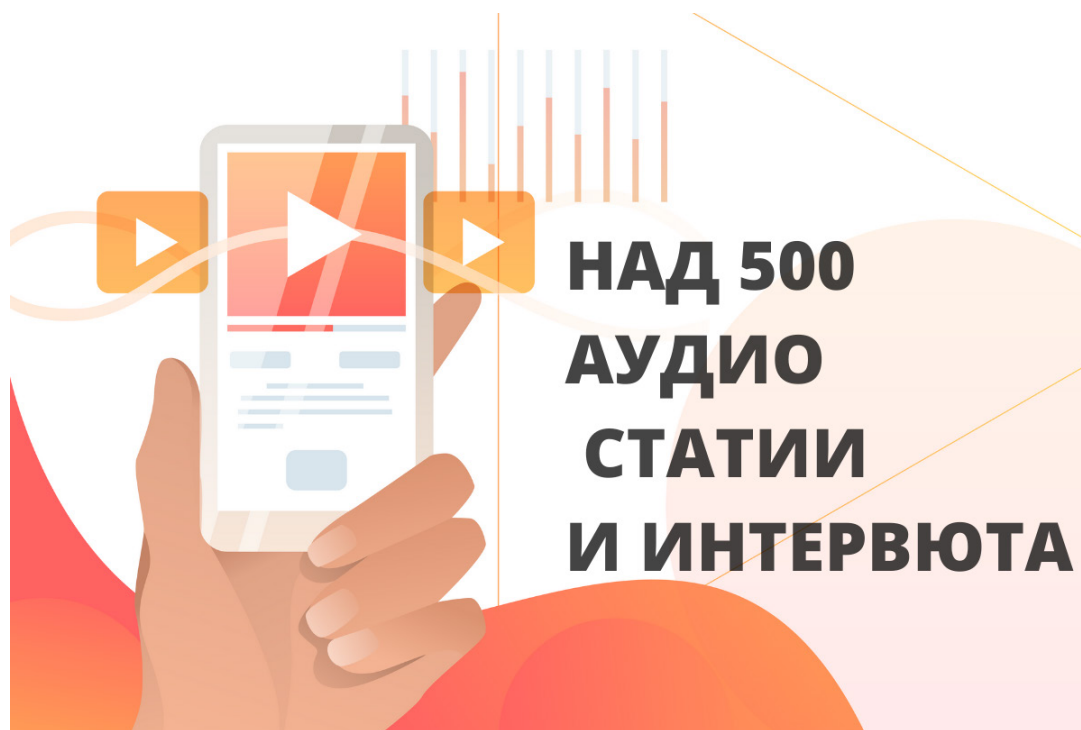
Друг нововъзникващ подход е да се отглежда вирусът в клетъчна структура, да се предизвиква с лекарства

или имунен отговор и да се наблюдава как реагира на генетично ниво. Текущ проект е в процес, но неговите лидери казаха пред *New Scientist*, че е твърде рано да споделят каквито и да било подробности. За Кумар посланието от еволюционната биология е ясно:

„Бъдещето е трудно да се предвиди, но ако всички носят маска и ако всички се ваксинират, вирусът не може да еволюира. Тогава шансът му за избягване на имунната памет е по-малък. На това се надяваме.“

Източник: New Scientist Magazine

Превод: Радослав Тодоров



Умишлени инфекции



Потенциалните ваксини против covid-19 вече са в конвенционални изпитания.

Изследователите във Великобритания обявиха планове за заразяване на доброволци с коронавирус, стартиращи през януари. Целта е да се установи минималната инфекциозна доза преди тестването на потенциални ваксини. Проучването ще бъде финансирано от правителството на Обединеното кралство, но все още не е получило окончателно етично одобрение.

„Основният приоритет е безопасността на участниците“, казва Крис Чиу от Imperial College London, чийто екип ще

извърши проучването. „Прекарахме дълги месеци, в обмисляне на доказателствата и претегляне на плюсовете и минусите.“

Дозите коронавирус ще бъдат създадени от компания, наречена hVIVO, тъй като изследването изисква чист, количествено измерим източник на вируса, а не инфекция, разпространявана от човек на човек. Дозите ще съдържат същия щам, който в момента циркулира и така или иначе няма да бъде отслабен. Доброволците ще приемат вируса през носа си на капчици.

Веднага след като покажат признаци на инфекция, ще им бъде дадено анти-

вирусното лекарство ремдезивир. Широко проучване наскоро установи, че ремдезивир не намалява смъртността от covid-19. То обаче включваше тежко болни хора, които вече бяха хоспитализирани, уточнява Чиу. Той смята, че даването на лекарството в много ранна фаза ще спре разпространението на инфекцията в белите дробове. Екипът ще обмисли и използването на други лекарства, като антитела, когато получи повече налични доказателства за тяхната ефективност.

Доброволците ще бъдат подбрани да са хора без известни здравословни проблеми и на възраст от 18 до 30 години. Вероятно първоначално те ще са от бели етнически групи поради доказателства, че чернокожите, азиатските и малцинствените етнически групи са по-склонни да се разболеят тежко. Екипът се стреми да избере доброволци от по-различни среди, веднага щом има възможност да направи това безопасно.

Проучването, включващо до 90 участници, ще бъде направено в Royal Free Hospital в Лондон. Ако някой доброволец се разболее сериозно, изследването ще бъде спряно, докато се прецени дали е безопасно то да продължи. Очакванията на екипа обаче са, че повечето доброволци дори няма да развият никакви симптоми.

Дори ако никой не се разболее тежко,

тази първа фаза на изследването все пак може да отнеме няколко месеца, ако първоначалните дози се окажат твърде ниски, казва Чиу. Това е така, защото броят на леглата в болницата, достъпни за този експеримент, е ограничен и доброволците ще трябва да останат под карантина в продължение на седмици, дори ако не се заразят. Това означава, че може да минат още много месеци, преди екипът да започне да тества потенциални ваксини, като се опита да зарази доброволци, на които е била дадена ваксина, по това време една или повече ваксини може вече да са налични чрез конвенционални тестове.

„Вероятно ще видим резултати от тестовете във фаза III (ваксина) през следващите няколко месеца“, казва Питър Оупъншоу от Imperial College London и участник в екипа.

През следващите три или четири години обаче ще бъдат разработени много различни ваксини и според Оупъншоу възможността да се правят опити с доброволци ще бъде ценен начин за сравнението им.

„Това ще бъде далеч по-бързо сравняване за установяване на ефикасността и безопасността на ваксините“, казва Робърт Рид от Университета в Саутхемптън, Великобритания.

Опитите, ограничени до по-млади хора, няма да разкрият дали ваксини-

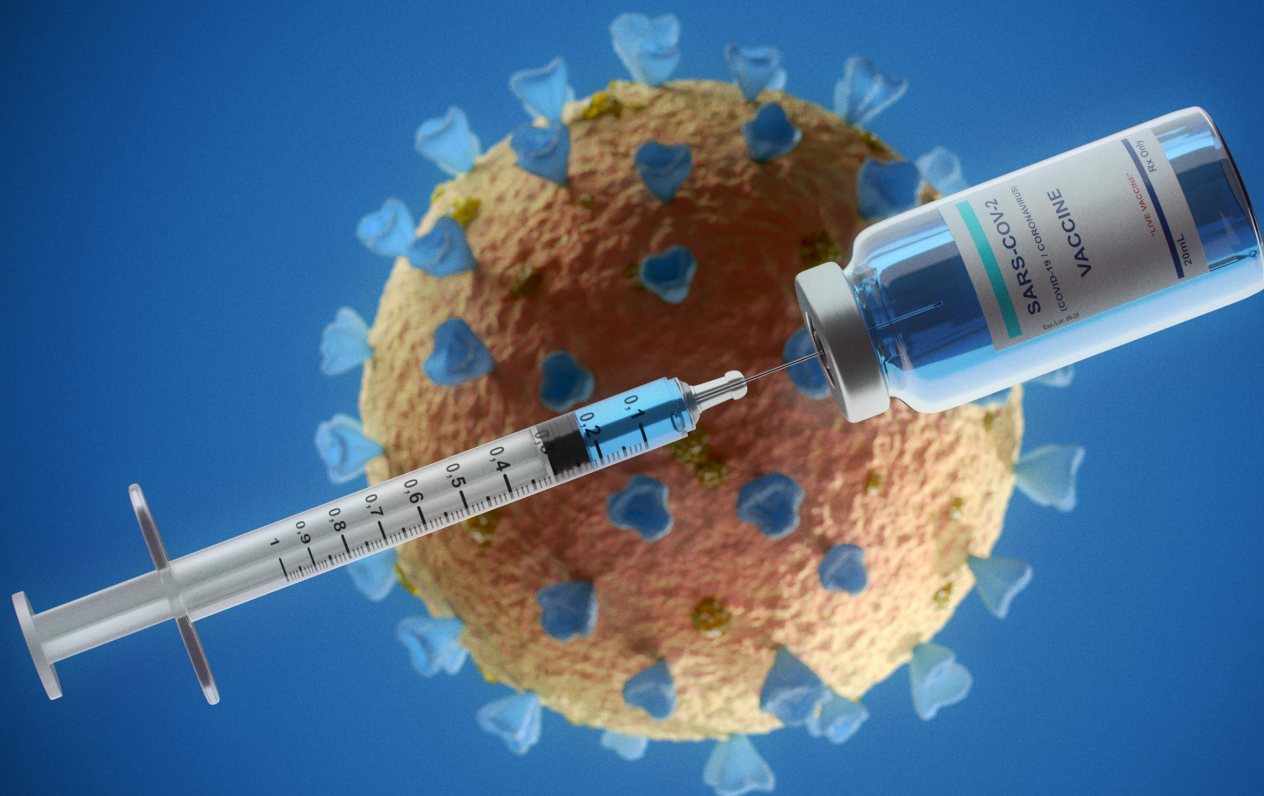
те защитават най-старите и най-уязвимите, но те могат да ускорят напредъка, като разкрият кои потенциални ваксини няма шанс да работят, казва Андрю Кечпол, главен изследовател в hVIVO.

„Това, което мога да направя, са бързи ваксини за тези групи“, казва той.

Учените ще създадат уебсайт, където хората могат да се регистрират при интерес за участие, докато проучването очаква одобрение от Агенцията за регулиране на лекарствата и продуктите за здравни грижи в Обединеното кралство и здравните власти. Доброволците ще получат компенсация за времето на престоя си, но Чиу отказва да уточни в какъв размер.

Източник: New Scientist Magazine

Превод: Радослав Тодоров



Пет неща, които трябва да знаете за прилепите, болестите и коронавируса



Въз основа на размера си, прилепите би трябвало да живеят около четири години, но всъщност те могат да достигнат 40-годишна възраст.

Прилепите са в центъра на вниманието в наши дни, защото според слуховете те са източникът на SARS-CoV-2, вирусът, причинил пандемията от коронавирус. Но това е само част от тях-

ната история. Прилепите се оказват чудотворни същества. Способността им да остаряват без изнемощяване, както и да се борят с множество инфекции и рак, ни дават насоки за това как можем да направим същото за себе си.

Професор Ема Тийлинг е съосновател на Bat 1K, инициатива за секвениране на геномите на всички видове приле-

пи. Тя е зоолог и генетик от Университетския колеж в Дъблин, Ирландия и сега споделя пред Horizon това, което е открила.

Прилепите имат много генетични трикове против стареенето

Обикновено колкото по-голям е бозайникът, толкова по-дълго живее. Ако следвах този модел, най-дълго живеещият прилеп щеше да живее само до четири години. Но те се противопоставят на това правило и могат да живеят над 40 години, което ги прави най-дълго живеещите бозайници спрямо размера на тялото си. Консорциумът Bat 1K е избрал шест генома на прилепите, откривайки че гените, които са свързани със стареенето при хората, се променят при прилепите. Тези гени - и вероятно други, все още неоткрити - стоят зад многото способности, които прилепите използват за борба със стареенето.

Един от техните трикове е усърдно да се „зачисти“ и да се изхвърли детритът, който се намира около клетките, когато остаряят - процес, известен като автофагия. Те също така поддържат своите теломери - капачките на краищата на хромозомите, които постепенно се разплитат с течение на годините, което води до ефекти на стареене или рак.



„Това, което е доста необикновено е, нашето откритие, че те действително засилват поддържането на ДНК с напредването на възрастта - обратното на това, което се случва при други бозайници“, каза проф. Тийлинг. Хората страдат от повишено възпаление с напредване на възрастта, което причинява състояния като ревматоиден артрит. Но проф. Тийлинг и нейният екип са открили, че прилепите са загубили част от гените, участващи

във възпалението. Изглежда, че балансира имунната си система между възпалителни и противовъзпалителни реакции, за да я държат под контрол.

Някои учени смятат, че прилепите са разработили тези механизми, за да могат да летят - все пак те са единствените бозайници, способни на самоизтласкващ се полет, а това отнема много енергия. Когато органелите, отговорни за генерирането на енергия - митохондриите - са много активни, което може да причини много щети на ДНК. Теорията на проф. Тийлинг - макар и все още недоказана - е, че те може да са разработили всички тези поправки, за да се справят с това.

Прилепите не се разболяват от вируси

Прилепите също така са снабдени с много гени, отговорни за антивирусната активност и винаги имат включени антивирусни механизми. Това вероятно е причината, въпреки че се заразяват с Марбургска хеморагична треска, тежък остър респираторен синдром (SARS) или респираторен синдром от Близкия изток (MERS), те всъщност не се разболяват веднага щом тези вируси нахлуят, прилепите умело модулират своите имунна система, за да ги неутрализира.

Всъщност имунната система на прилепите изглежда е в безкрайна еволюционна надпревара с вируси - всеки се променя да надхитри другия. Следи в генетичния материал от вируси, оставени при такива исторически битки, могат да бъдат намерени разпръснати в ДНК на прилепите.

Все още не е доказано, че прилепите са предали Covid-19 на хората

Някои изследователи смятат, че уникалната имунна система на прилепите принуждава вирусите да се развиват бързо в тях, създавайки уникална среда за размножаване на вируси, които потенциално могат да прескачат и у други видове. Други изследователи посочват, че много бозайници са предавали вируси на хората, включително прасета (свински грип) и шимпанзета (ХИВ).

Независимо от това, прилепите приютяват огромно разнообразие от коронавируси и са предполагаемият резервоар за много заболявания, включително инфекции с вируса Nipah и Hendra, болестта на Марбург и щамове на вируса на грип А.

Дали те са играли роля в предаването на SARS-CoV-2 на хората, се обсъжда широко сред експертите по прилепите.

Проф. Тийлинг е част от екип, който наскоро публикува изследване, по-

ставящо под въпрос дали прилепите могат да бъдат преките виновници. Известно е, че вирусът навлиза в човешките клетки чрез фиксиране върху ACE2 рецепторите на техните повърхности. Екипът, воден от професор Харис Левин от Калифорнийския университет в САЩ, прогнозира, че ACE2 рецепторите на клетките на прилепите не могат да бъдат „отключени“ от новия коронавирус.

“Изглежда, че вирусът не може да попадне в клетките на прилепите. Това всъщност е болест на приматите“, казва проф. Тийлинг. Няма абсолютно никакви публикувани доказателства, че прилепите могат да бъдат естествено заразени със Sars-Cov-2, добавя тя. Но други изследвания показват, че непосредственият предшественик на SARS-CoV-2 вероятно е произхождал от вид прилеп. Следователно една от възможностите е прилепите да са предали този прародител на друг вид, където той да е еволюирал да стане SARS-CoV-2 и съответно този междинен гостоприемник да го е предал на хората.

Съществува консенсус обаче по въпроса, че след като дадена площ бъде преустроена за човешка употреба, прилепите (и други бозайници) в нея започват да се сблъскват по-отблизо с други видове, осигурявайки възможности за прескачане на вируси между

тях. По-специално прилепите могат да попадат близо до човешки обиталища поради изкуствена светлина, овощни градини и места за гнездене.

Прилепите могат да ни помогнат да удължим живота си и да се преборим с някои болести

Разбирайки как прилепите успяват да избегнат разболяване от вирусни инфекции, въз основа на това учените могат да измислят терапии за хора. По-специално, чувствителният начин, по който те успяват бързо да неутрализират вирусите, но след това изключват възпалението им, преди то да стане толкова силно, че да причини щети, е нещо, което учените искат да разберат как работи.

„Те ще ни научат как можем да модулираме собствените ни имунни реакции, за да са по-стабилни и устойчиви на инфекции“, казва проф. Тийлинг. Може би е възможно да се използват тайните на тяхната продължителна младост, допуска тя. Освен че при тях някои гени за стареене се проявяват по различен начин, прилепите имат и гени, които хората нямат. Някои от тях се изразяват повече с напредване на възрастта, а други по-малко.

Прилепите поддържат здравословна среда за хората

Прилепите са убивани, изгаряни в техните леговища и нападани с водни оръдия от страх, че разпространяват вируса SARS-Cov-2, но те са от съществено значение за много екосистеми. Те са основни опрашители в тропиците - включително за ценни култури като банани, манго и гуава. Те също така разпръскват семената на стотици растения.

Прилепите са „ключови хищници“, което означава, че техните различни дейности спомагат за поддържането на баланса в екосистемата. Те регулират популациите на насекомите, като всяка вечер изяждат по толкова от тях, колкото собственото си тегло. А

много от тези насекоми са вредители, унищожавачи културите, като листни въшки.

На места, където някои пестициди са забранени, прилепите са все по-важен играч за биологичния контрол. На някои места те ловуват насекоми, които предават болести на хората, като комари, пренасящи малария или вируса Зика.

„Те са много, много важни по множество причини“, заключава проф. Тийлинг.

Източник: horizon-magazine.eu

Превод: Радослав Тодоров



Лечение с кръвна плазма – оптимистична история с реалистични елементи



**Радостина Александрова,
ИЕМПАМ-БАН**

Малка прозрачна торбичка с прецизно надписан етикет от неразбираеми за незапознатите думи и символи. Златиста на цвят течност в нея. Която час по-скоро трябва да стигне до леглото на болния. И да навлезе в тялото му, за да го върне към светлата част на

живота. Забързани лекари и сестри. Болезнено стерилна чистота. Невидим часовник, който отмерва времето. Драматична сцена във филм? Може би. Но и нещо много повече. Защото удивително много наподобява на лечението с кръвна плазма, нашумяло покрай пандемията COVID-19. Как е възникнало, какво знаем за него, може ли да помогне наистина, съществуват ли и други възможности – ето част от въпросите, чиито отговори ще се опи-

таме да намерим заедно.

При този вид терапия в пациента се влива плазма от преболедал COVID-19 човек (т.нар. реконвалесцентна плазма) – причината е, че в нея се съдържат антитела, които оздравелият вече е изработил срещу SARS-CoV-2. Плазмата е течната съставка на кръвта, която остава след отстраняването на клетките от нея – червени и бели кръвни клетки, тромбоцити. Така организмът на болния получава наготово антитела, които

все още не е имал време или възможност да образува сам и това му помага да пребори инфекцията. Това са така наречените неутрализиращи антитела, които не просто разпознават вируса, но свързвайки се с него възпрепятстват навлизането му в клетката – гостоприемник, т.е. инфекцията. Затова този лечебен подход се нарича още пасивна имунизация. За разлика от активната имунизация, при която поставянето на ваксина провокира имунната система сама да изгради отговор срещу съответния



болестотворен причинител. И, преди да продължим нататък, да поясним какво представлява т.нар. серум – той прилича на плазмата, но от него са отстранени и онези съставки, които предизвикват кръвосъсирването.

Лечението със серум или кръвна плазма далеч не е от вчера

Въведено е преди почти 120 години и е свързано с имената на бележити учени, сред които няма как да не споменем германския лекар Емил фон Беринг. За това постижение той е удостоен през 1901 г. с първата за 20^{ия} век Нобелова награда в областта на физиологията или медицината. Това, което д-р Беринг и колегите му правят, е истинска революция за времето си – използвайки серуми от животни, в които предварително са въведени причинителите на дифтерита или тетануса, те отварят пред човечеството вратата към един съвсем нов и различен вид лечение – прилагане на готови анти тела (образувани в животни или хора) срещу конкретен болестотворен причинител. За да си представим какво е значението на това откритие, нека напомним, че по онова време, при липса са антибиотици и ваксини, много заболявания, в това число тетанусът (незаразно остропротичащо заболяване, причинено от токсин, отделят от микроорганизма *Clostridium tetani*) и дифтеритът (заболяване на горните дихателни пътища, причинено от бак-

терията *Corynebacterium diphtheria*) са били широко разпространени, а смъртността от тях е била доста висока.

Имунни серуми (или антисеруми, както още се наричат) от животни – кози, коне, овце, които съдържат антитела срещу интересувания ни агент (по това време главно бактериални токсини) са обект на усилено производство от страна на фармацевтичната промишленост в периода 1920-1940 година. Постепенно започва приложението и на човешки серуми – от хора, които са преболедували съответното заболяване или са ваксинирани срещу него. По време на грипната пандемия през 1918-1920 година (т.нар. испанска чума) става ясно, че тази терапия "работи" и при вируси. Факт, който впоследствие е потвърден и при редица други вирусни заболявания.

Пасивната имунизация днес

Дълго време серумната терапия е едно от най-мощните оръжия в ръцете на медицината – отстъпва назад едва след появата на антибиотиците и навлизането на ваксините. Но, никога не загубва своето значение.

Макар да не е толкова популярно, лечението с плазма / серум в редица случаи остава незаменимо. Пример за това са заболявания, за които няма ваксина (например ботулизъм - потенциално животозастрашаващо невропаралитично състояние, причине-

но от бактериален невротоксин) или тя няма как да бъде приложена (например при човек, който има някаква форма на имунодефицит), при неимунизирани и непълно имунизирани индивиди, а също и когато трябва да се действа незабавно. Тук несъмнено попадат епидемиите и пандемиите, предизвикани от нови за човека вируси, с които не сме се срещали до момента и нямаме изградени защитни сили, не разполагаме с ваксини и лекарства и на практика сме с „вързани“ ръце.

Такъв е случаят с тежкия остър респираторен синдром (SARS), близоизточния респираторен синдром (MERS), хеморагичната треска Ебола и, разбира се, COVID-19.

Опитът, натрупан в не една и две епидемии показва, че този вид лечение помага и се понася добре от пациентите, не вреди на дарителите на плазма, а лекарите са отлично подготвени да го прилагат.

Благоприятното влияние на плазмата се потвърждава не само от подобряването на редица показатели (например намаляване на вирусния товар), но и на тежестта на протичане и клиничния изход (намаляване на смъртността). И до момента това си остава най-ефективното установено лечение при Ебола.

Нещо повече, подобни серуми / плазма са подходящи не само за терапия, но и за профилактика. Редица доказателства, както „исторически“, така и от

„по-ново“ време, илюстрират успешното използване на реконвалесцентна плазма за предпазването на хора, които са били изложени на действието на някакъв болестотворен причинител (например вируси, предизвикващи хепатит, заушка, полиомиелит, морбили, бяс).

Затова не е учудващо, че още на 24 март 2020 г. Американската агенция за контрол на храни и лекарства (Food and Drug Administration – FDA) публикува насоки за проучвания върху възможното приложение на плазма от преболедали при лечението на COVID-19.

Терапия с кръвна плазма при **COVID-19**
Лечение с плазма от преболедали е осъществено при SARS, както и при MERS. Най-голямото клинично проучване при SARS е проведено в Хонг Конг и включва 80 пациенти. Прилагането на този вид терапия при MERS обаче е затруднено, поради малкия брой преболедали с достатъчно антитела в кръвта си, които да бъдат дарители. Опитът, натрупан по време на епидемиите от SARS и MERS, днес се оказва изключително важен. Тогава, както и при наблюденията на китайските лекари в началото на епидемията COVID-19, не са докладвани сериозни странични ефекти. Във всеки случай не и такива, дето да не е било възможно да бъдат предвидени и избегнати. Кое то окуражи лекарите да продължат

да вървят по този път.

Само в САЩ, една от най-силно засегнатите от пандемията държави в света, още в първите няколко месеца лечение с плазма е проведено в над 2700 болници и е обхванало повече от 87 000 нуждаещи се. Прегледът на данни за историята на заболяването при над 800 пациенти включени в 12 проучвания в различни страни показва, че смъртността при тези, които са получавали плазма от преболедували е 13%, спрямо 25% при прилагане на възприетата стандартна терапия. При повече от 36 милиона инфектирани (към 10 октомври 2020 г.) и милиони излекувани в световен мащаб е ясно, че при COVID-19 е наличен ценен източник на реконвалесцентна плазма срещу SARS-CoV-2. Не бива да забравяме обаче, че някои въпроси, свързани с прилагането на този метод, все още чакат своя отговор.

Какво знаем и какво още искаме да научим за терапията с плазма при **COVID-19**?

Смята се, че плазмата от преболедували дава най-добри резултати, когато се използва при средно тежки случаи, преди вирусът да е нанесъл своите поражения върху организма, а прилагането ѝ трябва да започне скоро след появата на симптомите на болестта – най-добре до 14-ия ден.

Отделните хора образуват различно количество антитела срещу вируса

- то зависи от редица фактори, включително от начина, по който реагира имунната им система.

Специалистите предупреждават, че количеството на изработените антитела е най-високо в първия месец след преболедуването и съветват плазмата да бъде събирана именно в този период.

Колкото по-скоро след оздравяването се вземе кръвната плазма, толкова по-голяма е и способността ѝ да помогне.

Хората с „по-типични“ и по-силно изразени клинични симптоми изготвят по-голямо количество (по-висок титър) и по-дълго живеещи неутрализиращи вируса антитела. Все още нямаме отговор на въпроса какво е минималното количество антитела, което трябва да получи болният, за да се постигне желаният благоприятен ефект. И дали във всички случаи то е еднакво.

Не е ясно и колко време ще продължи действието на въведените антитела в тялото на лекувания, но се предполага, че ще е от седмици до месеци.

В търсене отговора на тези и други въпроси, в момента се провеждат мащабни клинични проучвания - само в САЩ в тях участват повече от 50 болници, а целта е да бъдат включени стотици пациенти. Те са организирани и се осъществяват по такъв начин, че да осигурят необходимите научни доказателства за ефективността

на провежданото с плазма лечение в сравнение със стандартната терапия или друг вид алтернативно лечение.

Да не забравяме и още нещо – терапията с плазма е твърде специфична и дори и по чисто технически причини трудно би могла да се прилага едновременно при много голям брой хора. За събирането на плазма обикновено не се взима цялата кръв. Вместо това се прилага т.нар. плазмафереза – това е автоматизирана технология, която позволява изолиране и използване само на „интересуващата“ ни част от кръвта, а останалите компоненти се връщат обратно в организма на донора. Това се прави в сертифицирани кръвни банки, чиито брой е сравнително ограничен. Добрата новина е, че преболедувалите може да даряват плазма неколkokратно, без риск за здравето им. Самата плазма може да се съхранява в замразено състояние и така да се осигури известен резерв.

Терапията с плазма наподобява до голяма степен кръвопреливането, което е рутинна и ежедневна дейност в съвременните болници. Освен да са преболедували COVID-19 и да съдържат високо количество антитела срещу вируса в кръвта си, донорите трябва да отговарят и на всички критерии за кръводарители, включително съвместимост на кръвните групи, отсъствие на ХИВ, хепатит В вирус и хепатит С вирус.

А може ли **SARS-CoV-2** да се предаде по този начин?

Според специалистите подобен риск практически не съществува. До момента не е съобщено за предаване на респираторен вирус при кръвопреливане. Смята се, че това не се случва и със SARS-CoV-2, както не е доказано и за останалите човешки коронавируси, в това число SARS-CoV и MERS-CoV. Разбира се, даряването на плазма става след оздравяването, а „изчистването“ на вируса трябва да е доказано с помощта на генетичен тест (позната ни полимеразно верижна реакция).

Ото фон Беринг – Спасителят на децата

Ото Беринг е роден на 15 март 1854 г. в градчето Хансдорф, Западна Пруссия. Той е петото от 13-те деца на зле платен учител в местното школо, който няма достатъчно средства, за да осигури високо образование на многолюдната си челяд.

Любознателен и ученолюбив, Ото отрано показва своя талант и логическа мисъл, което му осигурява стипендия и му позволява да посещава гимназията в Хогелщайн. Първоначално се ориентира към богословието, но негов приятел – военен лекар, го спечелва в името на медицината. Получава стипендия и от 1874 г. до 1878 г. учи в Академията за военни лекари в Кралския институт по медицинска хирур-

гия „Фридрих Вилхелм“. В следващите години работи като военен лекар в различни гарнизони.

Жени се през 1896 г. за 20-годишната Елзе Спинола, чийто баща – Вернер Спинола, е административен директор на Университетската медицинска клиника Charite в Берлин. Две години по-късно става професор в Университета в град Марбург, където се мести със семейството си. Със съпругата му имат шестима синове. Умира на 31 март 1917 година. Но, да се върнем назад във времето.

В началото на 1880^{те} години Беринг става асистент в Института по инфекциозни болести, оглавяван от Робърт Кох (1843-1910) – един от основателите на микробиологията, открил за света причинителите на туберкулозата, холерата и африканския възвратен тиф, удостоен през 1905 г. с Нобелова награда за „изследвания и открития, свързани с туберкулозата“. Именно там д-р Беринг започва проучванията си върху създаването на терапевтичен серум. През 1890 г. Ото Беринг заедно с университетския си приятел Ерих Верник (който по-късно става кръстник на първородния му син) и Шибасабуру Китасато успяват да получат първия ефективен терапевтичен серум срещу дифтерит, като същевременно разработват ефективен терапевтичен серум срещу тетануса.

В изследванията си учените използват плъхове, морски свинчета и зайци,

които имунизират с отслабени форми на инфекциозните агенти, причиняващи дифтерит и съответно тетанус. Серумите, произведени в тези животни, след това се инжектират в неимунизирани животни, които преди това са били заразени с напълно жизнеспособни бактерии. Става ясно, че болните животни може да бъдат излекувани чрез прилагане на подобен имунен серум (наричан още антитоксин или антисерум).

Първото успешно лечение на страдащо от дифтерит дете по новия метод се случва през 1891 г. За пълния „пробив“ и възприемането му в медицинската практика обаче е нужно още време. Причината е, че в началото серумите все още не са достатъчно „концентрирани“. Това става възможно след обогатяването им и изготвянето на прецизен протокол за тяхната количествена оценка и стандартизиране. Осъществено е с с активното участие на Пол Ерлих (1854 – 1915) – друго голямо име в имунологията. И, само за протокола, през 1908 г. Пол Ерлих, заедно с руския изследовател Иля Мечников (основател на теорията за фагоцитозата) си поделят Нобеловата награда за физиология или медицина за „работата им върху теорията на имунитета“. Между другото, Мечников е кръстник на петия син на Беринг – двамата учени поддържат връзка и активно обменят идеи.

От решаващо значение е и използва-

нето на по-големи животни и въвеждането на подход за клинични изпитвания.

Първото голямо животно, от което Беринг и Ерлих получават терапевтичен серум, е овца, предоставена им от Робърт Кох, който вече не се нуждае от нея за проучванията си и иска да спести разходите за издръжката ѝ. Съвсем скоро обаче, конете се налагат като предпочитани „производители“ на висококачествен противодифтериен серум.

Доклад от 1894 г. съобщава резултати за 220 деца, страдащи от дифтерит, и разкрива 77% успеваемост на новото лечение в зависимост от времето на започването му. Лечение, чието начало е през първите два дни след диагностицирането на заболяването е било почти 100% успешно, докато към 6^{ия} ден се наблюдава рязък спад до 50%. По-нататъшното усъвършенстване на производството и стандартизацията на противодифтериен серум води до намаляване на смъртността от дифтерит до 1-5%, когато се прилага незабавно след поставянето на диагнозата. Да не забравяме, че по това време дифтеритът е бил една от основните причини за заболяване и смърт сред децата, само в Германия годишно е отнемал повече от 50 000 детски живота. Нищо чудно, че Беринг скоро е обявен и почитан като „Спасителят на децата“.

През 1892 г. Беринг и фармацевтич-

ната компания Hoechst във Франкфурт започват съвместна работа, тъй като прозорливите ѝ ръководители разпознават терапевтичния потенциал на противодифтериен серум. Производството му започва през 1894 г. Освен многото положителни реакции има и критики, но те бързо утихват след успеха на терапията.

През 1891 г. противотетанусният серум е въведен значително по-бързо в клиничната практика отколкото този за дифтерита. Тук е мястото да припомним, че тетанусът засяга не само човека. Той е широко разпространен сред бозайниците, особено при селскостопанските животни и тези използвани с цел впрегатна сила. Ето защо не е учудващо, че Земеделското министерство в Германия подкрепя изследователските усилия за разработване на терапевтично средство срещу тетанус за защита на ценните за селското стопанство животни.

Необходимите големи количества серум са получавани чрез имунизация на коне. В същото време липсват опит и съществени клинични тестове върху хора, което кара Военната администрация да приеме този вид лечение с известни резерви, разрешавайки прилагането му в ограничен мащаб в началото на Първата световна война. От април 1915 г. грешките в дозировките и недостигът на доставки са преодолявани и броят на болелите драстично намалява. В хода на войната забо-

леваемостта от тетанус е снижена от повече от 9 до по-малко от 2 на 1000, а смъртността пада почти до 0.

През 1923 г. френският ветеринарен лекар и зоолог Гастон Рамон установява, че при обработване с топлина и формалдехид дифтерийният и тетаничният токсин губят болестотворния си характер, но запазват способността си да предизвикват имунен отговор. Рожба на това негово откритие е първата ваксина срещу дифтерита (т.нар. токсид), която се появява през 1926 г. Две години преди това, през 1924 г., е създадена и първата ваксина срещу тетанус. По данни на СЗО през 2015 г. 86% от населението на Земята е защитено с ваксина срещу тетанус и дифтерит.

Антитела срещу вируса причинител на **COVID-19** може да бъдат произведени и в лаборатория

В броя си от 14 май 2020 година едно от най-авторитетните научни списания - "Nature", съобщи за получени в лабораторни условия антитела (т.нар. моноклонални антитела), които могат да разпознаят и неутрализират (да му попречат да инфектира клетките) вируса в клетъчна култура. С тези публикации се роди надеждата, че такива получени по биотехнологичен път антитела може да намерят място в профилактиката и лечението на COVID-19 и да спрат настъплението на вируса. По-късно дойдоха още

обнадеждаващи новини в тази посока. Така например, фармацевтична компания в щата Ню Йорк е използвала комбинация от две антитела, за да повлияе на инфекцията със SARS-CoV-2 при животни – маймуни (от породата макак) и хамстери. И резултатите са успешни. Майmunите или изобщо не са развили пневмония, или заболяването е протекло много по-леко. А защо антителата са две ли? Защото, поставен в неизгодна за него ситуация, каквато е и наличието на антитела срещу него, вирусът може да се измени, за да избегне неутрализиращото им действие. И това съвсем не е нещо ново под слънцето - случва се непрекъснато в хода на съвместната ни еволюция с вирусите. Конкретно за SARS-CoV-2 беше доказано, че култивиран в лабораторни условия в присъствие на неутрализиращи антитела срещу него, той търпи мутации, които му помагат да се спаси от тях. Нещо повече, такива мутации бяха открити и при пациенти. За щастие – рядко.

Ето защо идеята е да се използва не едно антитяло, а „коктейл“ от антитела, като всяко едно от тях разпознава и свързва различен участък от вируса – така той много по-трудно ще избяга от хватката им. Дали това ще се случи – предстои да разберем. Но във всички случаи е една важна крачка напред в настъплението ни срещу SARS-CoV-2.

И, като илюстрация на казаното, бук-

вално преди дни, в сряда вечерта на 7 октомври 2020 г., производителите на лекарството Regeneron (експериментална комбинация от две моноклонални антитела срещу SARS-CoV-2, която беше включена в терапевтичната схема на президента Доналд Тръмп, за когото беше установено, че е инфектиран с вируса) заяви, че са подали заявление до Агенцията за контрол върху храни и лекарства в САЩ (FDA) за спешното му одобрение в условията на пандемия. Няколко часа преди това Доналд Тръмп публично похвали лечебните свойства на Regeneron, обявявайки го за „лек за коронавируса“. В петминутното си видео изказване Президентът обеща скоро да бъдат осигурени стотици хиляди дози от това лекарство, при това безплатно. Изявлението му предизвика оживено обсъждане и беше шумно отразено от всички медии. От една страна, лекарите уточниха, че няма как да сме сигурни, че именно прилагането на Regeneron само по себе си е причината Президентът да се почувства по-добре толкова скоро, тъй като е приемал и други лекарства. Компанията-производител път побърза да уточни, че в началото достъпът до лечение с Regeneron ще бъде ограничен (по напълно разбираеми причини), като на първо време може да бъдат осигурени дози само за 50 000 пациенти.

Не ни остава друго, освен да пожелаем успех на лекари и учени.

И не просто да стискаме палци, а да помогнем с каквото можем кризата COVID-19 да бъде преодоляна колкото се може по-скоро. Дори и само с това да бъдем разумни и отговорни в поведението си.

И най-дългият път има своята първа крачка. И тя определено вече е направена. При това, далеч не днес, а в онези далечни години, за които разказахме в изписаните по-горе редове. Да си спомним с уважение и благодарност за светлите личности, които дадоха на света първите и най-важни уроци по имунология и микробиология и ни завещаха да търсим „вълшебния курсум“, способен да разпознае и порази болестотворните причинители. Както и за техните наследници – съвременните изследователи, които с много любов, всеотдайност и упорит труд продължават да разпръскват тъмнината на неизвестното и да разпалват пламъчето на надеждата.

**Радостина Александрова,
ИЕМПАМ-БАН**

Потегляме към Венера



Космическият апарат VeriColombo, в процес на неговото изграждане.

След десетилетия на пренебрегване, най-близката ни съседна планета внезапно попадна във фокуса на вниманието. На 14 септември учените заявиха, че са открили фосфин на Венера, специфичен газ, който се явява потенциална следа от живот.

Ще предизвика ли това откритие нова ера на изследванията на Венера, като тази на Марс преди това?

Червената планета беше изкарана

в светлината на прожекторите през 1996 г., когато учените заявиха, че са открили доказателства за вкаменен живот в марсиански метеорит, наречен ALH84001, открит в Антарктика.

„Ако това откритие бъде потвърдено, това със сигурност ще бъде едно от най-зашеметяващите прозрения в нашата вселена, които науката някога е правила“, каза навремето президентът Бил Клинтън в обръщение от Белия дом.

Съобщението постави началото на ера от изследвания на Марс, която продължава и до днес. През 1997 г. НАСА изпраща първия си марсоход на Марс,

последван от дузина други мисии. Европейската космическа агенция (ЕКА) също изпрати космически апарати, както и Индия, Русия, Обединените арабски емирства и Китай.

Днес учените са по-малко сигурни в ALH84001 като доказателство за живот. И докато сега смятаме, че Марс някога е бил обитаем, сегашните перспективи за живот там са доста скромни. Поради което Марс започна да губи блясъка си.

При откриването на фосфин мнозина се чудят дали можем да видим как тази история се повтаря. Ако фосфинът наистина присъства на Венера и не можем да намерим небιологичен източник в облаците на атмосферата ѝ, бихме могли да станем свидетели на нов порив към търсене на живот, този път на най-горещата планета в нашата Слънчева система.

„Инвестирахме милиарди долари в търсене на живот на Марс заради онова откритие“, казва Санджай Лимаїе от Университета на Уисконсин - Мадисън. „Така че изобщо не бих се изненадал, ако видим подобен развой и тук вследствие на тази първоначална констатация.“

Знаем, че фосфинът може да се произвежда на Земята чрез анаеробен живот, който не изисква кислород. Предполагането му откритие на 50 километра над повърхността на Вене-

ра е в регион, където условията наподобяват тези на Земята и по този начин биха могли да бъдат потенциално обитаеми за въздушни микроби, които се съдържат в капчици.

Допреди това оповестяване фосфинът не беше взиман под внимание от много хора като биомаркер. „Има 16 367 молекули, свързани с живота, според последните изчисления“, казва Клара Соуса-Силва от Масачузетския технологичен институт, съавтор на публикацията за откриването на фосфина, която е ръководила голяма част от работата по разглеждането му като биомаркер. „Никой не търсеше фосфин.“ Когато Соуса-Силва била предупредена за наличието на такъв газ на Венера, тя и колегите ѝ работили, за намирането на възможния му източник. След като изчерпаха всички възможности, те стигнаха до заключението, че той трябва или да се образува там чрез неизвестен химичен процес, или от някаква форма на живот.

Това ще бъде предпазлив процес. Първо, учените ще работят за потвърждаване на наличието на фосфин с допълнителни независими наблюдения от телескопи на Земята. Няколко космически апарата също трябва да летят покрай Венера през следващите месеци, включително европейско-японският космически кораб VeriColombo, пътуващ до Меркурий, който може да търси и фосфин в атмосферата на Ве-

нера.
„Определено има ограничение в това, което можем да направим“, казва Йорн Хелберт от Германския аерокосмически център, част от екипа на VeriColombo. „Но това няма да ни спре да търсим.“



През 2010 г. Япония изпрати сондата Акацуки да изследва атмосферата на Венера

В токсични небеса

Освен тези краткосрочни предстоящи действия, следващата основна стъпка ще бъде изпращането на специални мисии до Венера за по-подробно изследване на фосфина. Тримесечното

пътуване до Венера е около половината от необходимото време за достигне до Марс.

„Венера е най-лесната планета за достигане“, казва Колин Уилсън от Оксфордския университет, който е работил по Venus Expressmission на ЕКА през 2006 г. и е част от новото предложение за мисия до Венера, EnVision. „Изпращането на космически кораб в орбита около Венера не е толкова различно от изпращането на космически апарат в орбита около Марс. Това, което обаче е много различно, е кацането на повърхността.“

EnVision, който ще стартира през 2032 г., е една от поредицата предложени мисии до Венера, които вече са били на масата за обсъждане още преди откриването на фосфина. Индия също се надява да започне мисия през това десетилетие, докато Русия отдавна говори за завръщане към Венера. В момента японският космически кораб Акацуки обикаля около Венера, но сред арсенала на неговите инструменти липсват възможности за търсене фосфин.

Същевременно EnVision е радарна мисия, предназначена да изследва повърхността на Венера, а не нейната атмосфера. НАСА обмисля две нови мисии до Венера: DAVINCI + и VERITAS. Първата ще включва атмосферна сонда, която може да направи една по-широка картина на венерината атмосфера и да събере полезна информация.

„DAVINCI + може да предостави липсващите парчета, необходими за разгадаването на мистерията откъде идва фосфинът“, казва Джим Гарвин от НАСА, главният изследовател по планирането на мисията. Той казва, че предстоящият химически анализ на планетата също може да ни каже дали Венера някога е била или все още е обитаема.

Извън тези национални усилия, базираната в Калифорния авиокосмическа компания Rocket Lab обяви, че планира да пусне малка атмосферна сонда до Венера още през 2023 г., за да търси доказателства за фосфин.

Мисията, която включва учени, участващи в откриването на фосфин, ще достигне до венерината атмосфера години преди всеки друг космически апарат.

„Тук става въпрос за отговор на може би най-големия въпрос за човечеството, а именно: сами ли сме?“ казва Питър Бек, главен изпълнителен директор на Rocket Lab.

Друго частно начинание - Breakthrough Initiatives, финансира проучвания на потенциалния живот на Венера с оглед евентуално развитие на собствена мисия.

„Надяваме се от това да излезе нещо, което е научно обосновано и достъпно“, казва изпълнителният директор Пийт Уордън.

Такива начинания повдигат въпроси по отношение на планетарната защита. Марк Маккогрин от ЕКА казва, че компаниите трябва да гарантират, че техните мисии няма да замърсят Венера със земни микроби. „Няма законен механизъм, който да им попречи да изстрелят апарата си, ако не са спазили подобни изисквания“, казва той. За да потърсим самия живот на Венера, ще бъде изпратена специална мисия, която може да вземе проби от атмосферата, може би машина, носена от балон, нещо което вече е било правено преди от Съветския съюз.

„Ще има помпа за издърпване на дребни частици върху филтърна хартия, които могат да бъдат разгледани с помощта на микроскоп“, казва Уилсън, част от екип, предложил такава мисия през август 2020 г., наречена Venus Flagship Mission „Това е техниката, която е предложена за търсене на биомолекули.“

Но ако се опитаме да извлечем проби от атмосферата, това ще създаде допълнителни трудности.

„Ще се наложи ракетата-носител да се спусне в атмосферата на Венера и след това да се изстреля обратно от орбитата на Венера за да се върне на Земята“, обяснява Дейв Клементс от Imperial College London. „Това е доста сложна мисия и не мисля, че ще може да се случи скоро“, скептичен е той.

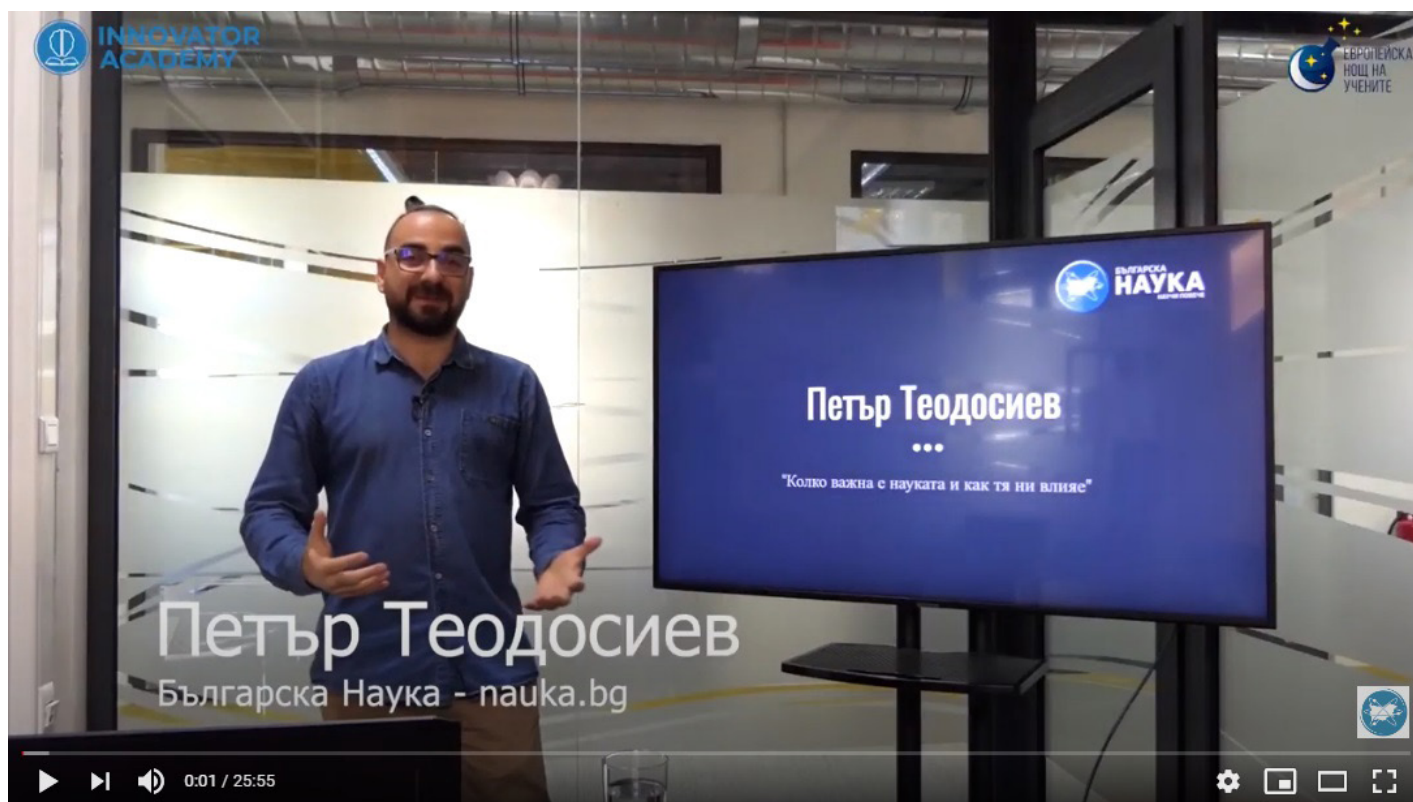
В по-близки срокове има правдоподобни пътища да се провери наличието на фосфин и дори биологичният му източник да се окаже малко вероятен - като при марсианския метеорит - перспективата за нова ера на изследвания на Венера, стимулирана от откритието, има много поддръжници, със или без съществуването на живот там.

„Ако все още не сме изпратили нищо на Венера от четири или пет години

насам или дори размислим дали въобще да изпращаме каквото и да било, това би било загуба“, казва Пол Бърн, планетарен учен от държавния университет в Северна Каролина.

Източник: New Scientist Magazine

Превод: Радослав Тодоров



[ВИДЕО] Колко важна е науката и как тя ни влияе?

Можем ли да потвърдим съществуването на живот на Венера?

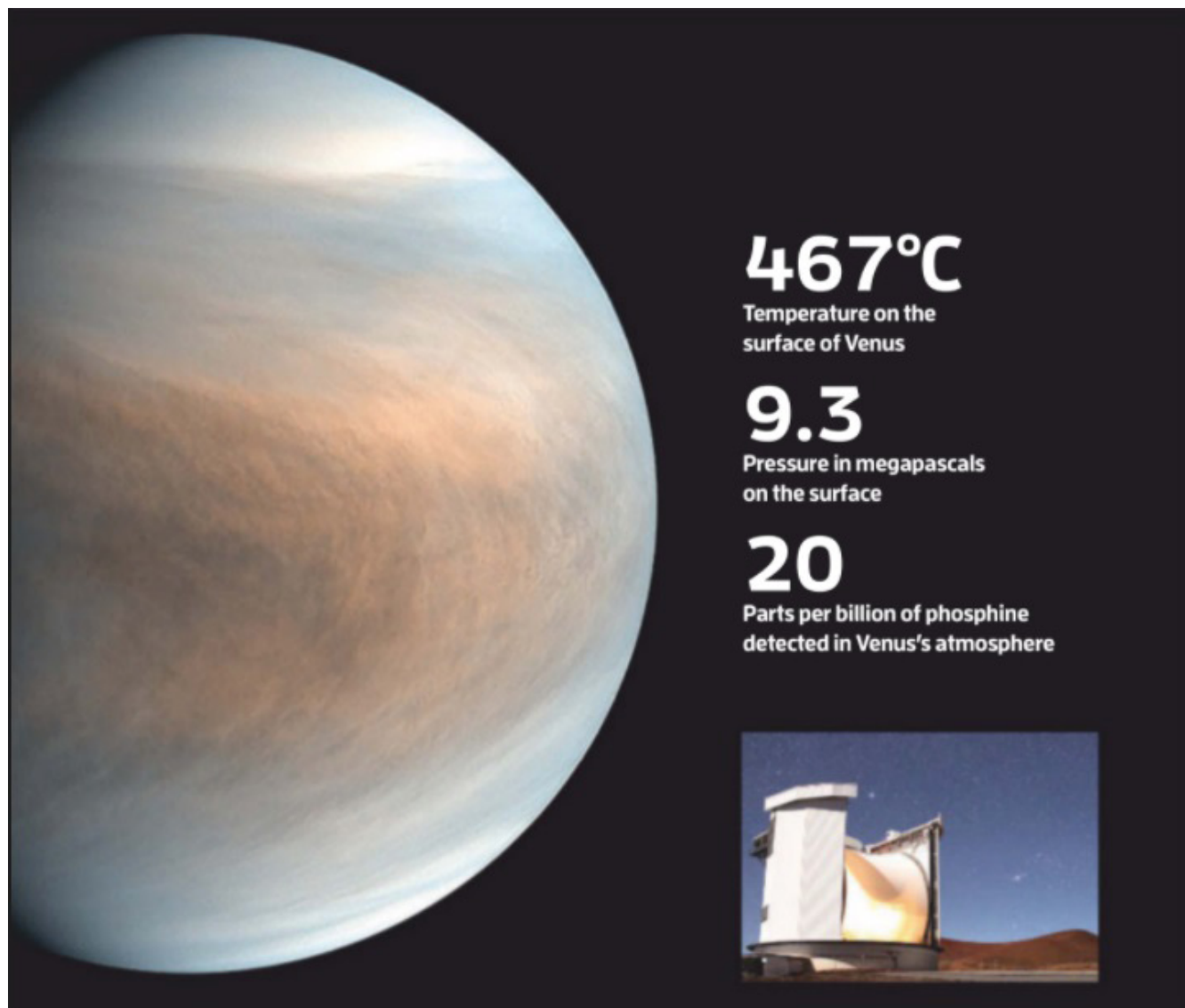


Възможни признаци на живот бяха забелязани в атмосферата на Венера, но предстои значително количество работа, необходима за потвърждаване на тази неочаквана находка, преди да можем да кажем със сигурност какво означава тя.

На 14 септември изследователски екип обяви, че е забелязал нещо, което идентифицира като газ фосфин, в атмосферата на Венера. На Земята фосфинът се произвежда само от

живи организми или в индустриални процеси, така че учените не могат да обяснят наличието на толкова много газ там чрез някакъв известен на науката небиологичен процес. Би следвало фосфинът да бъде унищожен бързо в условия като тези в атмосферата на Венера, така че трябва нещо отнякъде да попълва неговите количества.

“Всички са много развълнувани, но в същото време пред нас стоят сто неща, които трябва да свършим“, казва Джейсън Дитман от Масачузетския



Фосфинът в атмосферата на Венера е открит с помощта на два телескопа: James Clerk Maxwell Telescope на Хаваите (на снимката) и Atacama Large Millimeter/submillimeter в Чили.

технологичен институт (MIT). „Това ще бъде наистина вълнуващо през следващите няколко години, докато разгадаваме този пъзел.“

Първо, трябва да се потвърди, че това, което е засякъл екипът наистина е фосфин. Те го откриват с помощта на процес, наречен спектроскопия, кой-

то може да идентифицира определени съединения по начина, по който абсорбират светлината при определени дължини на вълните, оставяйки тъмни линии в спектъра на всяка светлина преминала през газ. Очаква се фосфинът да произведе хиляди от тези абсорбционни линии, но екипът

е хванал само една с двата телескопа, които са използвали.

Фосфинът се вписва най-добре в тази линия, но ще бъде важно да се потвърди с наблюдения на други абсорбционни линии на фосфин при различни дължини на вълните - казва Клара Соуса-Силва от MIT, която е част от изследователския екип.

Тя и няколко нейни колеги насрочиха наблюдения с други телескопи, за да потвърдят фосфина на Венера, но те бяха забавени поради затваряне на обсерваторията, наложено заради пандемията от covid-19.

„Може би това е фосфин, а ако наистина е такъв, може би е живот“, казва Соуса-Силва. Но дори нейният екип да потвърди констатацията, ще бъде много по-трудно да прецени и докаже дали фосфинът действително е дошъл от някакви форми на живот.

Хиляди експерименти

Един от проблемите е фундаменталната липса на разбиранията ни както за фосфина, така и за Венера, което затруднява дори твърдението, че намирането на фосфин там е напълно неочаквано. „Способността ви да решите дали присъствието на молекула е странно или не 100 процента се определя от това колко добър е вашият модел, а вашият модел е толкова добър, колкото информацията, която сте

вложили в него“, казва Сара Хърст от университета „Джон Хопкинс“ в Мериленд.

В момента нашите модели както на венерината атмосфера, така и на поведението на фосфина са пълни с хипотетични предположения, казва Соуса-Силва. За да заменим тези предположения с надеждна информация, трябва да проучим атмосферата на Венера в лабораторна обстановка. Но това е по-лесно да се каже отколкото да се направи.

„Тази работа изисква много специализирано оборудване, отнема много време, а условия в атмосферата на Венера са изключително сложни за да се работи лабораторно върху тях. Същото се отнася и за самите материали, тъй като са много токсични или много корозивни“, казва Хърст. Конкретно фосфинът е токсичен за всеки организъм, който зависи от кислорода, включително и за хората.

За да разберем как може да се произведе фосфин, трябва не само да преодолеем тези проблеми, но и да направим огромен брой експерименти. Трябва да проучим как всеки тип молекула в атмосферата на Венера взаимодейства с всяка друга молекула там и как те взаимодействат с всяка дължина на вълната на светлината.

Трябва също така да проучим тези взаимодействия при всякаква температура и налягане в атмосферата,



които варират от около $+467^{\circ}\text{C}$ и 9,3 мегапаскала на повърхността на планетата до студения вакуум на космоса в горните атмосферни слоеве. И също така трябва да узнаем как атмосферата взаимодейства с повърхността на планетата. Възможно е всяко едно от тези взаимодействия да произвежда фосфин. Или може би не, но трябва да проверим, за да сме сигурни. „Напълно объркващо е“, казва Хърст.

Без всички тези експерименти не можем окончателно да изключим небιологичните източници на фосфин на Венера. Първоначално екипът използва това, което в момента знаем, за да изключи небιологичните източници, но шансовете, че на Венера има химически взаимодействия, каквито ние не познаваме, са все още много висо-

ки, казва Соуса-Силва.

Ако не разберем как би трябвало да работят тези взаимодействия, това само ще затрудни проектирането на космически апарат, който да ги наблюдава на Венера. Но дори и да построим такъв и той да вземе проби и да ги донесе на Земята, анализът на тези проби ще бъде толкова добър, колкото са нашите основни познания за това как се държат тези газове, според Соуса-Силва.

В идеалния случай лабораторните експерименти и преките наблюдения на Венера трябва да вървят ръка за ръка, като предоставят точни модели, с които да се сравняват атмосферните измервания. За да разберем дали фосфинът е дошъл от някаква форма на живот, се нуждаем от правилната комбинация от експерименти, теоретично моделиране и наблюдения.

„Може би това е просто резултат от някаква странна химия, но и така да е - това пак е доста добра причина да пратим апарат до там и да вземем проби със сонди в атмосферата, за да разберем как се променя фосфинът във времето и откъде се е взел“, казва Пол Бърн от държавния университет в Северна Каролина.

Как би изглеждал този живот?

Понастоящем се разработват няколко космически кораба, които да посетят

Венера през следващите десетилетия, като нито един от тях не е с основна директива за търсене на живот. „Търсенето на живот на Венера все още е нещо като табу, все още се смята за крайност. Така че обикновено планирането не посочва, че основната им цел е да търсят признаци на живот или самия живот“, отбелязва Сара Сийгър от MIT. „Надяваме се, че след тази новина бъдещите мисии могат да приспособят инструментите си, за да издирват признаци на живот.“

Дори ако мисиите могат да променят научните си цели, за да търсят живот, ние не знаем как би изглеждал той на Венера. Все още има разгорещени спорове за това какво точно представлява живият организъм тук на Земята, камо ли пък на планета с различна химия, където животът може да бъде напълно различен.

„Всъщност е много по-трудно да се открие живот отколкото абиотични процеси, защото какво означава животът?“ казва Сийгър. „Можете хипотетично да занесете микроскоп до Венера, но там има много други подобни на клетки частици.“ Небиологичните частици могат да се маскират като живи микроби или обратното. Ако планираните мисии до Венера не могат директно да търсят живи организми, вместо това ще трябва да разчитаме на други улики, които биха могли да ни насочат към евентуалния живот

косвено. Например космическият кораб *Venera* се кани да премине покрай Венера по пътя си към Меркурий - той ще търси фосфин, но също и съединения, които биха могли да покажат дали на Венера има активни вулкани. „Настоящият вулканизъм би увеличил шансовете това да е живот, тъй като би улеснил изкарването на метали, които са необходими за живота, толкова високо в атмосферата“, казва Дейвид Ротери, член от екипа на *Venera*, от Отворения университет във Великобритания. „Микробите може да консумират тази вулканична пепел и да отделят фосфина като отпадъчен продукт.“

Ние обаче не знаем достатъчно за вулканизма на Венера, за да го изключим като потенциален механизъм за директно производство на фосфин, според статия, публикувана след обявяването на откритието (arxiv.org/abs/2009.11904). Авторите предполагат, че ако Венера е вулканично активна днес, теоретично тя може да произведе достатъчно фосфин, колкото са отчетени там с измерванията.

Изводът е, че разбирането на възможността за живот на Венера изисква първо разбиране на самата Венера - монументална задача, с която едва сега започваме да се захващаме.

Източник: New Scientist Magazine
Превод: Радослав Тодоров

(Деултум) Коя е първата римска колония по нашите земи?



Градът Colonia Flavia Pacis Deultensium, основан източно от древното тракийско селище Девелт, се явява най-старата римска колония на територията на днешна България. Тя възниква още в началото на 70-те години на I век от н.е., по времето когато приключва Първата Римско-юдейска война. Император Веспасиан от династията на Флавиите (Flavia) я основава в чест на мира (pacis), който е постигнал след края на гражданската война и Юдей-

ската война.

Колонията е създадена до устието на днешната река Средецка, там където се влива в Мандренското езеро, на ок. 10 км югозападно от Бургас, край днешното село Дебелт.

Причината точно тук да възникне първата римска колония е, че мястото е от изключително стратегическо значение спрямо морските и сухопътните маршрути, минералните извори и рудниците в околността. Там са се

срещали североизточното разклонение на римския път Виа Милитарис и крайбрежният черноморски маршрут Виа Понтика. Освен това колонията изпълнява функцията на навигационна връзка между Дунавския и Малоазийския лимес и там са заселени пенсионираните ветерани от VIII Августовски легион, на които е раздадена земя в района. По силата на римското право те се ползват с висок статут и са освободени от преките данъци в империята.

Селището е изградено около двете централни улици - Декуманус Максимус (по протежение от изток на запад) и Кардо Максимус (от север на юг), излизащи през основните порти на римския град, който е разполагал с добра градоустройствена структура и канализационна система. В кратко време той набира мощ и до към II-III век бележи своя разцвет, като през този период сече и собствени монети. Трябва да отчетем, че тогава на мястото на Бургас не е съществувал град, а само римска пътна станция, така че икономическия център на областта е в Деултум. Освен това има известни колебания в нивото на Черно море в миналото, в резултат на които през дълги периоди Мандренското езеро всъщност реално представлява част от Бургаския залив, правейки го още по-вдаден в сушата, като точно в най-вътрешната му част е разположен

Деубелт. Поради което навярно не големи кораби и плавателни съдове са могли да влизат почти до самия град. Съвсем наскоро там беше открит саркофаг с надписи на виден корабпритежател, което сериозно накланя везните към такава възможност. По този начин се е налагало и сухопътният маршрут от Константинопол по крайбрежието на север да преминава през града, а не откъдето преминава днес - през моста от Бургас към Созопол. Макар през определен период от средновековието също да съществува мост приблизително на това място, за който имаме сведения, че се срутва по време на Битката при Скафида през 1304 г., под тежестта на струпалите се върху него тежко-въоръжени конници.

Един от най-важните фактори обаче са минералните извори и построените покрай тях терми, посещавани в през вековете от множество велики императори и царе.

Термите играят особено важна роля в ежедневието на римските граждани като места за къпане, отдих, срещи, игри на зарове и други развлечения. Те са изключително интересни като съоръжения, в които протича едва ли не основната част от социалния живот на колонията, при определен ред - преди обяд са посещавани от жените, а следобед - от мъжете.



Сред досега проучените обекти в археологическия резерват се откроява и огромна обществена сграда, в която е открита уникална бронзова глава от статуя на император Септимий Север, която е издигната тук при посещението му през 195 г. На постаментите с бронзови статуи, намерени в същата сграда, също така се четат посветителни надписи на император Филип I Араб, както и на сина му и съпругата му.

Впоследствие ранновизантийският град Девелт става епископски център през IV век и трети по големина град в провинция Хемимонт. Открит е и античен некропол с вкопани в скалата гробове, който се намира на хълма източно от средновековното укрепле-

ние.

Друг интересен обект от този период, който все още не е изцяло проучен и който и днес може да се види, е храмът на Асклепий, преустроен в храм на императорския култ, намиращ се в североизточната част на античния град. Освен това там са открити и още множество по-късни гробове от християнската епоха, църкви, купища бронзови и други монети, сребърни кръстове, оловни печати, оръжия, предмети от бита и т.н.

С началото на масираните варварски нашествия на готи и хуни през V век, започва изграждането на нова крепостна стена около града. През този размирен период той се стеснява, тъй като и населението намалява.

През ранното средновековие до околностите на града достига внушителния по размери защитен вал, известен като Еркесия (от там до река Марица), който дълго време представлява граница между България и Византия, след като в началото на VIII в. българският владетел Тервел за първи път присъединява териториите, известни под името Загоре. По-късно при подписването на т.нар. "Дълбок мир" между двете държави при Омуртаг се внася корекция на границата и южно от реката се изгражда византийска митница, а в близост до нея и църква, в която е държан архивът на митницата.

През средновековието ок. IX-X век животът от територията на римския град се пренася южно от реката в една по-малка крепост, предвид договора между България и Византия, докато на територията на античния град се изгражда български гарнизон. Въобще откакто Източната Римска империя губи областта Загоре за сметка на България, пристанището Месемврия започва да запада и постепенно бива изместено от Деултум.

Селището функционира до края на XIII в., леко изменяйки местонахождението си с времето. След като тези земи попадат под османска власт, то се премества в северните части на днешното село Дебелт, постепенно се превръща в аграрно селище и потъва в заборава.

Чак през 1881 г. братята Шкорпил установяват, че тук се намират руините на древната колония Деултум и учените тепърва ще започнат да разкриват невероятното археологическо богатство от всички епохи, криещо се под пръстта на това място.

Въпреки огромния обем дейност извършена през последните няколко десетилетия, на територията на археологическия резерват Деултум, предстои да се свърши все още доста сериозна като количество работа и да се открият още много артефакти. Дори досега откритите находки все още далеч не са напълно описани и публикувани, а резерватът със сигурност крие още много тайни.

Текст: Радослав Тодоров



Екзекуцията на Ан Болейн ~ 19 май 1536 г. ~



Автор: Екатерина Ангелова и Илия Макрелов

(Софийски университет „Св. Климент Охридски“)

Резюме: Тази статия е посветена на Ан Болейн - една от най-известните кралици в английската история, макар че управлява само три години от 1533 до 1536г. Ан Болейн е втората съпруга на крал Хенри VIII. Бракът им и екзекуцията ѝ за държавна измяна я превръщат в ключова фигура в политическите и религиозни сътресения,

които бележат началото на английската Реформация.

Ключови думи: Англия, Ан Болейн, жени кралици, екзекуция, история на света.

Ан Болейн прекарва юношеството си във Франция. Когато се завръща в Англия, нейният ум и елгантност биват най-голямата и харизма, които пленяват всеки опознал я. След завръщането си от Франция, тя постъпва на служба при Катрин Арагонска, съпру-

га на английския крал, но скоро след това Ан хваща окото на Хенри VIII. Ан Болейн и Хенри VIII сключват брак през януари 1533 г. През юни същата година Ан е коронясана като английска кралица, а на 7 септември ражда дъщеря – Елизабет I. Следват две неуспешни бременности. Тя не успява да роди на краля обещания син и враговете ѝ в двора се организират срещу нея, като използват нарастващия интерес на краля към Джейн Сиймур, бъдещата кралица на Англия. Срещу Ан е поведено разследване по инициатива на Томас Кромуел.

На 10 и 11 май 1536 г. Висшите съдилища на Мидълсекс и Кент изправили на съд кралица Ан Болейн по няколко обвинения. Сред тях били изневяра със сър Хенри Норис, сър Уилям Бретон, сър Франсис Уестън и музиканта Марк Смитън. Ан Болейн е обвинена и в кръвосмешение с брат си Джордж Болейн, лорд Рочфорд. На кралицата са повдигнати и обвинения за заговор срещу краля, заедно с някои от тези мъже.

На 15 май Ан отишла на съд в кралската зала в Лондонската кула. Съдът е бил председателстван от чичо ѝ херцога на Норфолк в качеството му на стюард (управител кралските имоти). По-рано тя е била обвинена в измяна, изневяра, кръвосмешение и заговор срещу Хенри VIII, за което тя пледирала, че е невинна. След имитацията на процес, по време на който Ан се е



Картина от началото на XX век, изобразяваща лова на сърни на Ан Болейн и Хенри VIII

защитавала възхитително, тя е била призната за виновна по всички обвинения. Норфолк произнесъл смъртна присъда, която щяла да бъде извършена или чрез изгаряне на клада в Тауър Грийн, или чрез обезглавяване, като това щяло да бъде решено от краля на Англия. След това, Ан била придружена обратно до покоите си в Кулата. В сутринта на процеса архиепископ Кранмър посетил Ан, вероятно за да я накара да се съгласи да разтрог-



Портрет на Ан Болейн от неизвестен художник, края на XVI век

не брака си с краля. Но това щяло да предизвика обявяването на дъщеря ѝ Елизабет за незаконородена и лишена от наследство. Кранмър може би е обещал на кралица Ан да се върне, но сър Уилям Кингстън, който бил констабъл (управител) на Тауър, на 16 май написал писмо до Кромуел, заявявайки, че архиепископът не му е казал, че кралицата желае се изповяда.

Започнали планове за екзекуцията на

кралицата. Кингстън е бил информиран, че палачът от Кале, който щял да екзекутира Ан Болейн, е на път. Дърводелците са били призовани да построят достатъчно висок ешафод на Тауър Грийн, така че всички присъстващи да могат да видят екзекуцията на Ан Болейн.

На 17 май императорският посланик Юсташ Шапуи научаил, че Ан щяла да бъде екзекутирана на 18 май. В ранната сутрин на ешафода на Тауър Хил, Джордж Болейн, сър Хенри Норис, сър Франсис Уестън, сър Уилям Бретон и музикантът Марк Смитън са били обезглавени с брадва. Според една от придворните дами на Ан, Ан е гледала екзекуциите или от Камбанарията или от Байуърд Тауър, които били достатъчно високи, за да може да се види от тях случващото се.

Когато Ан е била върната в покоите си в Тауър, Кингстън отишъл да я уведоми, че тя щяла да умре от обезглавяване, а не от изгаряне на следващата сутрин. Ан приела спокойно новината. Била е любопитна да разбере какво са казали току-що екзекутираните мъже и дали те са заявили гласно нейната невинност. Кингстън я информирал, че всички освен Смитън са го направили. Смитън бил признал, че заслужава да умре.

Някъде между девет и единадесет часа на 17 май архиепископ Кранмър уредил съдът да бъде свикан на заседание в двореца Ламбет. Кралят и Ан



Портрет на Ан Болейн от Ханс Холбайн Млади

са били извикани в съда, но никой от тях не се появил. Заедно с други юристи, Кранмър обявил брака на Хенри и Ан за невалиден. От този момент нататък Елизабет била считана за незаконно родена и е била наричана лейди Елизабет, вместо принцеса Елизабет. По-късно същата нощ дърводелците започнали да строят ешафода. Екзекуцията на Ан е била насрочена за 9 часа на 18 май.

На 18 май Ан, предполагайки, че ще

бъде екзекутирана в този ден, станала в два часа сутринта. Към нея се присъединил Джон Скип, който дошъл, за да ѝ предложи духовна утеха. Тя прекарала известно време с него в молитви преди Кранмър да дойде при нея, за да чуе последната ѝ изповед и да ѝ даде причастие, на които Ан настоявала Кингстън да присъства. В своята изповед Ан заявила своята невинност, казвайки, че никога досега не е оскърбявала краля.

В определеното за екзекуцията време Кингстън получил заповед от Кромуел да изчисти Тауър от „непознати“, имайки предвид чужденци. Очевидно това било с цел да се осуетят всякакви опити на чужденците да опишат със съчувствие екзекуцията на Ан Болейн, което щяло да се отрази негативно на краля. Ан била информирана, че екзекуцията и ще се забави до обяд, заради което отпратила оплакване до Кингстън, заявявайки, че се надява страданието ѝ вече да е отминало. Когато Кингстън ѝ казал, че смъртта няма да е болезнена, тя сложила ръце на гърлото си и със насмешка му отговорила, че чула, че палачът е много добър и че тя за щастие има малка шия.

Палачът пристигнал от Кале навреме, поради което изглежда най-вероятно той е бил извикан от континента най-късно на 9 или 10 май, т.е. много преди процеса. Не е известно дали Ан е помолила за екзекуция с меч, а не с брадва или Хенри VIII е изискал по-ху-

манния метод. Екзекуцията с меч е била по-прецизният от двата метода и Ан може би е чувала за нея, когато е била във Франция.

Настъпил следобеда на 18 май, но процесът бил отложен за следващата сутрин, защото за екзекуцията на Ан Бoleyн, било необходимо да се осигурят достатъчен брой свидетели. Кингстън информирал Ан, която била много разочарована. Тя помолила екзекуцията да не бъде отлагана, но Кингстън не можел да промени заповедта. Ан прекарала времето си в молитви, утешавайки се с придворните си дами. Тя

не спала през цялата нощ.

На 19 май Ан приела участие на разсъмване, а после закусила. В осем часа Кингстън почукал на вратата, за да ѝ каже, че часът на смъртта ѝ приближава. Ан му казала, че е готова. Кингстън ѝ дал 20 британски лири (които днес се равняват на 7000 паунда), за които да раздаде като милостиня. Било обичайно осъдените да плащат на палача, но това задължение вече е било поето от краля.

Според свидетелите, когато Ан се появила, била много красива. Докато минавала сред тълпата, тя раздавала



Параклис на Свети Петър в окови

милостиня. Кингстън ѝ помогнал да изкачи стъпалата на ешафода, а зад тях били придворните дами на Ан Болейн. Ан огледала тълпата и помолила Кингстън за разрешение да говори, което той ѝ предоставил. В съчинението си „Триумфалното царуване на крал Хенри Осми“ публикувано в Лондон през 1547 г. Едуард Хол дава следната версия на речта ѝ:

„Добри хора християни, аз съм дошла

тук да умра според закона, защото според него съм осъдена на смърт и затова няма да говоря нищо против това. Идвам тук само за да умра и по този начин се предавам смирено на волята на краля, моя господар. И ако през живота си някога съм обидила Негово величество краля, със сигурност със смъртта си сега изкупвам греха си. Не дойдох тук, за да обвинявам някого, нито да говоря относ-

Екзекуцията на Ан Болейн.jpg



но това, за което съм обвинена, тъй като напълно осъзнавам, че каквото и да кажа в моя защита, то не ви засяга. Умолявам ви добри приятели да се молят за живота на краля, мой пълновластен господар, а и ваш, който е един от най-добрите владетели на земята, който винаги се е отнасял с мен толкова добре, че по-добре не би и могло, затова аз се предавам в прегръдките на смъртта с добра воля и смирено моля за прошка целия свят. Ако някой се намеси в моето дело, настоявам да отсъди по най-правилния начин. По този начин аз си тръгвам от света и от вас и от сърце желая всички да се молят за мен. О Господи, смили се над мен! Поверявам душата си на Бог.“

Палачът пристъпил напред и поискал прошка от Ан, която тя му дала с охота. Той ѝ казал да коленичи и да се помоли. Една от нейните дами излязла напред, за да ѝ превърже очите. Ан продължила да се моли, след което уведомила, че е готова. Докато чакала удара, тълпата коленичила, с изключение на херцозите Съфолк и Ричмънд. Палача се обърнал и помолил помощника си да му донесе меч, а Ан обърнала главата си към стъпалата. Палачът взел меч и се приближил. Той свалил обувките си, така че Ан не го чула да приближава. Той сграбчил меч с двете си ръце, завъртял го около главата на Ан и замахнал светкавично, отделяйки главата от врата ѝ. Главата на Ан Бойлейн паднала в сламата на еша-

фода. Една от придворните дами на Ан хвърлила бяла носна кърпичка върху отрязаната и глава. Оръдията покрай Тауър Уорф гръмнали като сигнал, че кралицата е мъртва.

Една от дамите взела покритата глава, докато другите три обвили тялото в бяло покривало и го поставили в сандък. Сандъкът е отнесен в параклиса “Свети Петър ад Винкула”, намиращ се в градината на Тауър. Свещеник дал благословия и Ан е била погребана под настилката на иконостаса същия следобед. В деня на екзекуцията на Ан, архиепископ Кранмър издал разрешение на Хенри VIII да се ожени за Джейн Сиймор. На 30 май Хенри се оженил за Джейн в малък параклис в Уайтхол.

Източници:

<https://thefreelancehistorywriter.com/2015/05/18/the-execution-of-anne-boleyn-may-19-1536/>

Ashley, Mike. A Brief History of British Kings and Queens, 2014.

<https://englishhistory.net/tudor/monarchs/anne-boleyn/>

Керамична икона на Свети Теодор от Патлейна – един от образците на преславската рисувана керамика с най-висока художествена стойност



Екатерина Ангелова
(Софийски университет
„Св. Климент Охридски“)

Резюме: Тази статия е посветена на прочутият паметник на българската история и култура - Иконата на Св. Теодор Стратилат. Иконата е открита преди век в манастира "Св. Панталеймон" в резервата "Патлейна", който се намира край столицата на Първото българско царство Велики Преслав,

но все още нейната история продължава да вълнува мнозина. Статията цели да покаже високите художествените и приложни умения на българските средновековни творци-иконописци, творили в Преслав.

Ключови думи: българска култура, Преслав, наследство, керамична икона.

През IX- X в. Преслав се развива като голям занаятчийски център за производство на керамика – битова и художествена, предназначена за украсата на двореца, феотдалните имения и манастирите, а също и за размяна на пазара. Керамичните икони на Преслав представят част от стенната украса в преславските църкви, дворци и домове на видни граждани, носени са като нагръдни медальони, както и като подвижни икони на шествия. Заедно

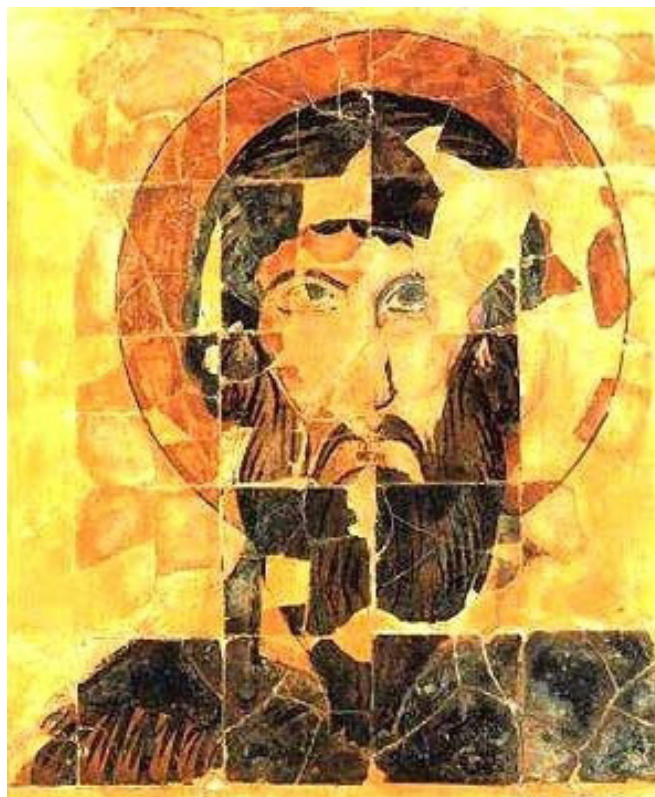
с култовото и декоративното си предназначение те имат място и в живота на заможните жители на средновековен Преслав. Приготвянето на материалите за този вид култови творби е било сакрален ритуал – керамичните икони в Преслав са били изработени почти изцяло от манастирски ателиета за рисувана керамика в Тузалъка, Патлейна, Дворцовия манастир, Кръглата църква и манастира в местността Под Вълкашина. Вземайки под внимание обстоятелството, че почти всички

Природен резерват Патлейна



икони са открити в производствени ателиета и центрове в преславските манастири, археолога Тотю Тотев коментира, че технологията за направата им е пренесена и разпространена от членове на манастирските братства. Изкуствоведа и археолог Никола Мавродинов, коментира майсторството на творците, създаващи преславските икони и ги определя като „преславски художници”, а не като обикновени занаятчии. Хронологично в керамичното производство на Велики Преслав откритият керамичен материал в Патлейна се свързва с най-напредналия в технологично отношение последен етап от развитие в керамичното производство в старата столица – трето-четвърто десетилетие на X в.¹

Манастирът в Патлейна се намира в планината, на километър и половина източно от р. Тича. Името на манастира идва от името на великомъченика Св. Панталеймон, който вероятно е бил патрон на манастира. Той е разположен на малко тераса в подножието на хълма, в ъгъла образуван от две планински долини. Разрушен много отдавна, той е бил заобиколен от гора, която е покрила и неговите развалини. Манастира се състои от малка църква и няколко сгради около нея, изпълнени като жилища и работилници за производство на керамика.² Църквата е била изградена от местен камък и е украсена със стенописи и стенни керамични плочки, а подът в



Керамична икона на Свети Теодор от Патлейна

олтарната и част е бил покрит с мраморна мозайка в техника *opus sectile*, която е частично запазена и днес.

Иконата на „Св. Теодор” е открита през 1909 г. от Йордан Господинов по време на археологически проучвания на манастира. Сведения за момента за сглобяване на образа дава покойния Васил Шейтанов – дългогодишен касиер и председател на Преславското археологическо дружество „Тича”. Васил Шейтанов е имал дълги разговори с Йордан Господинов и неговият брат, в чийто сайвант били обработвани материали от разкопките 1909-1912 г. От разказите се разбира, че през ноем-



Манастир Св. Панталеймон

ври 1911 г. образа на „Св. Теодор“ бил сглобен от Йордан Господинов от 20 – тина части, а през юли 1920 г. е направена първата снимка на образа на светеца без гипсова подложка. 3 Иконата представлява съвкупен образ, създаден върху множество керамични плочки. Те са с размер 12x12 см, като се регистрират единични отклонения до 2 мм от посочения размер. Дебелината на плочките варира от 0.3 до 0.6 см. 4 Плочките са изработени по пластичен метод от бялоизпичаща

се, пречистена глина. Образът е създаден чрез богата подглазурна рисунка и многоцветна глазурна декорация, чрез използване на различни художествени техники. Изображението преминава от плочка към плочка без интервал между тях. Светеца е изписан направо върху плочките като фона е на жълтеникаво-розов цвят. Неговата коса е подрязана до ушите и тила, но брадата му е дълга, гъста и заострена и предава на лицето продълговата форма. „Св. Теодор“ има увисналите

тънки мустаци. Главата му е оградено от златисто-жълт нимб. Дрехата на светеца не е твърде ясна. Господинов и Андрей Грабар споделят тезата, че тя е военното облекло на светеца. Д. Т. Райс пише, че облеклото е закопчано на гърдите. В оригинала се различава тъмно пурпурна с виолетов оттенък мантия, която оставя открита шията на светеца и която се закопчава с фибула на дясното рамо. Вижда се и остатък от долната дреха, която е била направена от тънка светлокафява материя.⁵

Изображението е изпълнено в строг монументален вид. Това е било наложено в голяма степен от характера на материала, както и от самата техника на керамичната украса. Лицето и облеклото са третирано плоскостно и линейно. За основен тон на лицето служи естественият цвят на плочките по които са нарисувани чертите. Има лека розова краска по бузите, челото и носа. Със същата краска с която са нарисувани чертите на лицето са набелязани чисто линейно кичурите на косата и брадата и гънките на долната дреха. След това всичко е било покрито с едноцветна глазура-кафява, която е трябвало да даде общия колорит на косата, брадата и дрехите. По същия начин е била изпълнена и мантията, но нейната глазура е по-гъста и потъмняла от времето и гънките не се виждат. Преобладават предимно кафявите и тъмно-виолетовите (пур-

пурните) тонове. От цялата преславска керамика само в ликът на „Св. Теодор“ е употребена тъмно виолетовата глазура.⁶ Тази съдържаност е била отчасти възложена от ограничените технически възможности и от характера на материала от една страна, и от друга, - от съзнателното желание да се излезе от един основен тон, който всъщност е отличавал известните до днес екземпляри на преславската керамична иконопис.⁷

А. Грабар и Н. Мавродинов смятат, че стила в който е направена иконата на Св. Теодор е повлиян от раннохристиянските и ранновизантийските паметници, в които източните влияние са безсъмнени като Грабар подчертава, че корените трябва да се търсят в Сирия и Палестина. Наличие на източни образци в преславската керамика предполага и Ив. Акрабова-Жандова, която е сред най-задълбочените и изследвачи.⁸ Руският учен Никодим Павлович Кондаков, който също обстойно анализира образа на Св. Теодор от Патлейна сочи за негов прототип някоя енкаустична икона от Египет. Българският археолог и медиавист, Кръстю Миятев определя стиловата принадлежност на иконата към източнохристиянската иконопис, с близка връзка с византийската иконопис.⁹ Източните влияние понякога достигали до нас през Цариград, са били възприемани твърде лесно от нашите майстори керамични и живо-



Резервата Патлейна

писци, тъй като те са били близки до техните вкусове и художествени виждания.

Иконата на Св. Теодор вероятно е колективен продукт, създаден от майстори, произвеждащи по ръчен способ основата от керамични плочки; художник керамик, изписваш образа и пещари, отговорни за пещния процес, от който в голяма степен зависи качеството на колорита.¹⁰

Техниката на иконоизписването е интересна и уникална, заради специ-

фиката на керамичните бои, които променят цвета, транспарантността и фактурата си след термичната фаза в пещта и съществено се различават в етапа на нанасянето от този след пещната процедура. Използваните пигменти с минерален характер и с различна степен на финост и силната водопоглъщаемост на бисквитирания череп изпален на 900 0С са изисквали истинско майсторство при създаването на линейните рисунки, така че да се избегне накъсването на контурната линия. Вероятно ангобната подложка

под глазурата, върху която е рисуван светецът, е била полирана още във влажно състояние с полускъпоценни камъни или метални инструменти, за което свидетелства изключителното фината повърхност на плочките. Този технологичен подход, който намалява порьозността като частично запечатва порите и улеснява плавното движение на четката, има голяма заслуга за пластичността на линейната рисунка и виталността на образа.¹¹

Агиографските и исторически извори определят Св. Теодор Тирон и Св. Теодор Стратилат като двама различни светци войни и мъченици от IV в. И двамата се раждат в Евхаита, и двамата сружат в римската армия: Тирон е новобранец, млад войник от императорския легион в Амасия, а Стратилат – млад военачалник, стратилат (пълководец) в римския легион на град Хераклея Понтийска, близо до Черно море. Съответно в Амасия и Хераклея двамата са подложени на жестоки мъчения и са осъдени на смърт. Тирон чрез изгаряне, а Стратилат чрез обезглавяване, като Тирон е осъден от императорите Диоклециан и Максимиан и Максимин, а Стратилат от Лициний. Следователно единия умира в периода 303-313 г., а другия около 320 г. Същите извори свидетелстват за два отделни култа към Св. Теодор, които се оформят и развиват в Евхаита (Авхат) и Евханея (Чорум), градове в днешна Централна Турция, на около

35 км разстояние един от друг.

Агиографите единодушно свързват култа към Св. Теодор в Евхаита с Тирон, мъченикът от Амасия. Тирон се почита като светеца войн, пазител на Евхаита и на Византия, той спира нашествието на скитите (379г.), на хуните (515г.) и на сарацините (934г.), наказва персите които опожаряват и наказват Евхаита, покровителстват император Мануил I Комнин (1143-1180). В Евхаита на Тирон е посветена църква и вероятно и манастир.

Култа към Св. Теодор от Евханея се свързва със Стратилат. Стратилат е светец войн, покровител на Византия, на него византийският император Йоан I Цимисхий дължи победата си над русите край крепостта Дръстър (971 г.). Народа го почита и като светец лечител. Агиографските извори споменават за първи път култа към Св. Теодор Стратилат в Евханея през IX в. Почитта към този светец става популярна особено след византийската победа при Дръстър, след която император Йоан I Цимисхий преименува Евханея в Теодорополис и реставрира църквата на Св. Теодор Стратилат.

През X в. двамата светци се изобразяват както самостоятелно, така и заедно, същевременно, в композициите по двойки Тирон и Стратилат се представят или само двамата, или с други светци. През XI в. християнските поклонници посещават гробовете и на двамата свети Теодоровци в Евхаита

и в Евханея. Култът към Св. Теодор Тирон и към Св. Теодор Стратилат заедно е засвидетелстван за първи път в Сяр, където им посвещават църква вероятно още през XII в.

При иконите от Велики Преслав липсват яснота и данни за точното определение на светеца. Като се има предвид царския контекст и историческите събития, съпътстващи времето на цар Симеон, изследователите са по – склонни да приемат, че е изобразен Св. Теодор Стратилат.¹²

През XX в. иконата на Св. Теодор е обект на няколко консервационни намеси, целящи стабилизиране на състоянието и, влошаващо се поради многократно транспортиране на иконата при представянето и пред публика извън територията на България. По нареждане от Людмила Живкова и възлгане от Археологическия музей – София, през периода 1975 – 1978 г. Ивана Енева изработва 4 керамични копия на иконата за музеи. През последното десетилетие оригиналната икона на Св. Теодор се намира в Националния археологически музей при БАН.¹³

1. Чернева, Д. *Икона на Свети Теодор. Реставрация и технологична експертиза на керамична икона от X век. С., 2015, с. 9.*
2. Мавродинов, Н. *Старобългарското*

изкуство. С., 1959, с. 168.

3. Чернева, Д. *Икона на Свети Теодор. Реставрация и технологична експертиза на керамична икона от X век. С., 2015, с. 3.*

4. *Пак там, с. 3.*

5. Миятев, К. *Преславската керамика. С., 1965, с. 13.*

6. *Пак там, с. 14.*

7. Тотев, Т. *Керамичната икона в средновековна България. С., 2001, с. 66.*

8. Мавродинова, Л. *Стенната живопис в България до края на XIV век. С., 1995, с. 16.*

9. Чернева, Д. *Икона на Свети Теодор. Реставрация и технологична експертиза на керамична икона от X век. С., 2015, с., 7.*

10. Чернева, Д. *Икона на Свети Теодор. Реставрация и технологична експертиза на керамична икона от X век. С., 2015, с., 7., с., 11.*

11. *Пак там, с., 11-12.*

12. *Пак там, с., 13- 14.*

13. *Пак там, с., 7.*

Използвана литература:

Тотев, Т. *Керамичната икона в средновековна България. С., 2001*

Чернева, Д. *Икона на Свети Теодор. Реставрация и технологична експертиза на керамична икона от X век. С., 2015*

Филов, Б. *Старобългарското изкуство. С., 1993*

Мавродинова, Л. Стенната живопис в
България до края на XIV век. С., 1995
Миятев, К. Преславската керамика. С.,

1965
Мавродинов, Н. Старобългарското из-
куство. С., 1959



Вечен абонамент

ПОЛУЧАВАШ ДОСТЪП ДО:

- сп. Българска наука всеки месец
- Всички броеве до момента
- Намаление в онлайн магазина Купи Наука
- Аудио медицински списания
- Имейл с най-доброто през месеца от БГ Наука
- Всички специализирани PDF броя
- „(Не)обикновените животни“ (e-book)
- Възраждане – 10 книги издадени преди 100 г.
- Специален имейл с всички дигитални ресурси
- Всичко, което издадем и пуснем **ОНЛАЙН**

С всяка покупка от kupinauka.com Вие подкрепяте списание Българска наука и помагате за популяризирането на науката в България!

Всички бъдещи броеве без допълнително плащане - завинаги!

АБОНИРАЙ СЕ!



„100 лица зад българската наука”

е проект на списание „Българска наука“, който цели да интервюира българи, които се занимават с наука както в България, така и в чужбина. Искаме да запознаем широката публика с лицата и съдбите, които стоят зад призванието да бъдеш учен. Вярваме, че това би дало позитивна нагласа в обществото към учените като личности и към науката – като начин на живот.

Изтегли безплатно: <https://image.nauka.bg/magazine/BG-Science-100-Lica-2020.pdf>



ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

Общата цел на проекта K-TRIO 4 съвпада с целта на Европейската нощ на учените: *“да приближим учените до широката общественост и да увеличим осведомеността за научните и иновационни дейности върху ежедневието на хората, което от своя страна да привлече младите хора към научна кариера”*

<https://nauka.bg/nosht2020/>

ISSN:1314-1031 >> 6 МАЙ >> 2020



БЪЛГАРСКА
НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

Специализиран брой посветен на

**БЪЛГАРСКАТА
АРМИЯ**

WWW.NAUKA.BG



<https://nauka.bg/kakvo-haresvam-matematikata/>

ISSN:1314-1031 >> МАЙ/ЮНИ



БЪЛГАРСКА
НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

Специализиран брой
за учени

ВИЖТЕ ВСИЧКИ СТАТИИ >>
WWW.NAUKA.BG



УНИВЕРСИТЕТИ ЗА НАУКА, ИНФОРМАТИКА И ТЕХНОЛОГИИ В Е-ОБЩЕСТВОТО

С финансовата подкрепа

на



<https://unite-bg.eu/>

За проекта УНИТе

Цели

Основните цели на екипа на проект УНИТе са да съдейства за координиране на научните и образователни дейности в областта на компютърните науки в партниращите университети и да работи активно за развитието на информационните и комуникационните технологии в интерес на обществото.

В рамките на изпълнение на проекта до 2023 година, ще бъде изграден действащ център за върхови постижения (ЦВП УНИТе), като високо конкурентен и международно признат научно-изследователски комплекс, отговарящ на изискванията за модерна инфраструктура и високо ниво на научните изследвания в приоритетната област на ИСИС – Информатика и ИКТ. Центърът ще бъде от тип разпределена изследователска инфраструктура (РИИ).

Партньори

Софийски университет „Св. Климент Охридски“;

Технически университет София;

Русенски университет „Ангел Кънчев“;

Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ Бургас;

Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“.

