

В настоящее время, во всем мире предпринимаются беспрецедентные меры для борьбы с пандемией COVID-19.

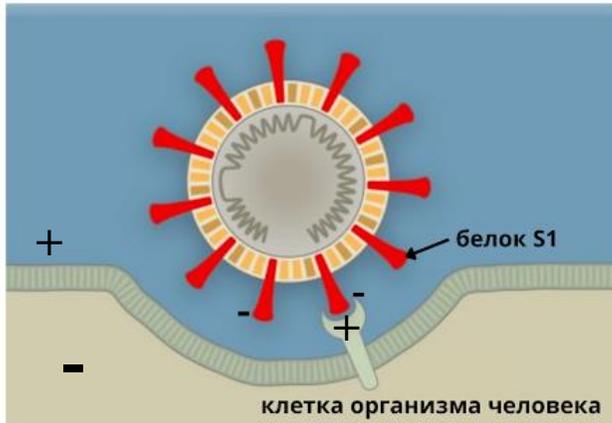
SARS-CoV-2 — это РНК-содержащий вирус, который в силу особенностей своего воспроизводства достаточно часто подвергается мутациям.

ПРОБЛЕМА

- Быстрое распространение коронавируса SARS-CoV-2
- Высокая смертность при заражении
- Длительный период восстановления
- Лекарств прямого действия от коронавируса нет

ЗАДАЧА

Разработать профилактические и лечебные средства защиты организма от инфекции COVID-19



Вирус попадает в организм через нос, рот или глаза, а затем прикрепляется к клеткам дыхательных путей.

Поражающее действие вирусов начинается на слизистых оболочках организма. Применяемые средства защиты должны быть токсичными для вируса и безопасны для человека.

- SARS-CoV-2 имеет компактный молекулярный гребень шипа, что позволяет ему надежно прикрепляться к рецепторам, инфицировать клетки человека и быстро распространяться. (Shang et al., 2020)
- Наличие шипов приводит к выраженной асимметрии распределения электрического заряда на его поверхности. На концах шипов имеется электрический потенциал противоположный потенциалу рецептора.
- Клетки поддерживают трансмембранный потенциал отличный от нуля, с отрицательным ( - ) знаком заряда внутри и положительным ( + ) значением снаружи мембраны.
- Таким образом, под действием электрических сил ( закон Кулона) вирус ориентируется, притягивается и фиксируется на клетке.
- Сила взаимодействия между шипом и рецептором – в  $10^{42}$  раз превышает силу гравитации.
- Многолетние научные исследования показывают, что адсорбция коронавируса на клеточной мембране зависит от электрического заряда вирусной части (Жданов, 1964) (Стегний и др., 2015)
- **Вывод:** Начальный этап адсорбции – должен стать важнейшим фронтом борьбы с вирусами.

Международные научные исследования показали, что тяжесть и исход коронавирусной инфекции SARS – COV – 2 зависит от уровня в организме Цинка, Селена, Кальция и Железа.



Чем меньше в организме этих химических элементов:

- тем ниже уровень насыщения организма кислородом крови
- тем выше степень поражения легких
- тем выше показатель С – реактивного белка
- тем тяжелее протекает болезнь

Если нарушено соотношение Меди (много) и Цинка ( мало), то это приводит к максимальному поражению организма от коронавирусной инфекции.

**Вывод:** Влияя на уровень Кальция, Железа и Селена и на соотношение Меди и Цинка, мы можем препятствовать развитию осложнений от коронавирусной инфекции.

**Early Nutritional Interventions with Zinc, Selenium and Vitamin D for Raising Anti-Viral Resistance Against Progressive COVID-19 ( Nutrients 2020, 12(8), 2358; <https://doi.org/10.3390/nu12082358> )**

## **МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В НИЗКОЙ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ УНИКАЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ДЛЯ ИНАКТИВАЦИИ ВИРУСОВ.**

2 in 1

1. Микроэлементы сначала отдают свои избыточные электроны и компенсируют электрический заряд клеточных рецепторов. Это происходит пока микроэлементы находятся в низкой степени окисления.
2. После того как микроэлементы лишились избыточных электронов, катионы микроэлементов повышают свой положительный ( + ) заряд и становятся более активными.
3. Они связываются с поверхностными белками РНК - вируса и нейтрализуют электрический заряд его шипов.

Вывод: Инактивация вируса микроэлементами в низкой степени окисления нарушает электростатическое взаимодействие вируса с рецепторами клетки за счет изменения потенциалов взаимодействия. Шип РНК-вируса не может прикрепиться к рецептору клетки, вирус теряет возможность проникать в клетку и осуществлять репликацию.

Вывод: МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В НИЗКОЙ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ НЕ УНИЧТОЖАЮТ ВИРУС. ОНИ ДЕЛАЮТ ЕГО НЕ СПОСОБНЫМ ПРИКРЕПИТЬСЯ К КЛЕТКАМ И РЕАЛИЗОВЫВАТЬ СВОЮ ВАЖНЕЙШЕЮ ФУНКЦИЮ АДСОРБЦИИ НА РЕЦЕПТОРАХ КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЫ.

Микроэлементы с высокой электронно – донорной активностью:

Рений, Селен, Германий, Вольфрам, Хром, Кобальт, Молибден, Титан, Серебро, Золото, Платина, Палладий, Иридий, Лантан, Неодим, Церий, Медь, Олово, Ванадий, Никель, Висмут, Железо, Цинк, Марганец, Алюминий, Йод, Бром, Сера



Понимание электрического механизма взаимодействия вируса с клеткой позволяет разрабатывать новые инновационные способы защиты организма от инфекций, основанные не на токсическом воздействии на вирусы, а на подавлении адсорбционной активности вирусов путем компенсационного электрического воздействия на электрические заряды шипов и рецепторов клетки.

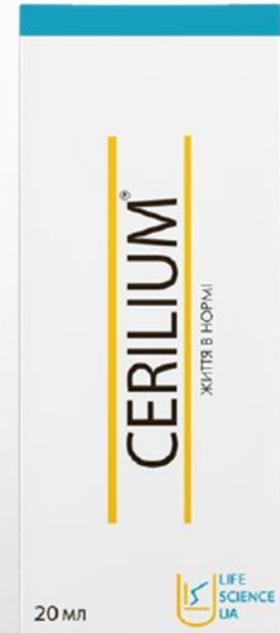
**В Институте микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного АН Украины были созданы технологии и методы, позволяющие создавать противовирусные препараты нового поколения.**

- Для перевода катионов микроэлементов в низкую степень окисления разработана безреагентная инновационная технология с применением гидратированных электронов. (Патент Украины N 140851, 2020)
- Разработанная и запатентованная инновационная технология получения водных растворов карбоксилатов микроэлементов с высокой антиоксидантной активностью в низкой степени окисления, которая позволяет получать композиции микроэлементов с выраженным противовирусным действием. (Патент Украины NN 139895, 139896, 2020 )
- Способ подавления способности коронавирусов к репродукции. ( Патент N 145774, 2021)

# ЦЕРИЛИУМ (CERILIUM)

Инновационный сбалансированный минеральный антиоксидантный комплекс для повышения антиоксидантной защиты организма от бактерий и вирусов

MULTUM IN PARVO



ТУУ 10.8-2960512097-004:2015



Патент № 16024 (UA 106101 C2 )

## Биологически Активная Добавка

**Состав:** диоксид церия – 1,4мг  
цитрат магния – 4мкг;  
цитрат цинка – 2мкг;  
цитрат серебра – 0.15мкг;  
вода очищенная – до 10мл

Инновационный сбалансированный минеральный антиоксидантный комплекс, разработанный специально для повышения антиоксидантной защиты организма, способствует укреплению структуры и поддержки функции клеточных мембран, обеспечивает надежную защиту организма от бактерий и вирусов.

### Рекомендации к употреблению:

Применение добавки в комплексном лечении инфекционных, бактериальных и вирусных заболеваний улучшает работу иммунной системы, ускоряет выздоровление, предотвращает развитие осложнений. Во время ухудшения эпидемиологического положения, а также во время сезонных вирусных заболеваниях (грипп, ОРВИ) повторять курсы через 10 дней.

# ЦЕРИЛИУМ ( CERILIUM )

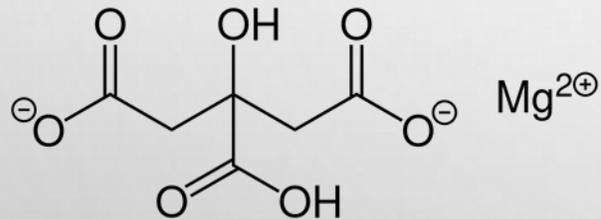


Церий – редкоземельный металл, второй из лантоноидов.

Наноцерий (Nanoceria) – наночастички церия используются для получения оксида церия.

Оксид церия  $CeO_2$  является наночастичкой с размерами до 10 нм.

Имеет выраженную антиоксидантную, противовирусную и противовоспалительную активность.

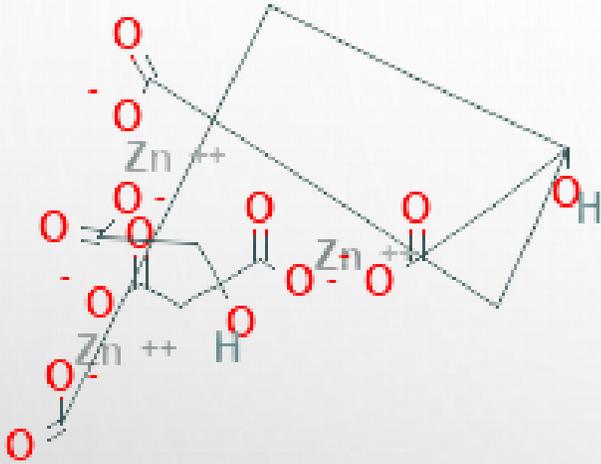


Цитрат магния -  $C_6H_6O_7Mg$ , общеупотребляемый лечебный препарат, источник магния, одного из наиважнейших внутриклеточных макроэлементов в организме.

Поддерживает энергетический обмен, восстанавливает ионное равновесие, стабилизирует клеточную мембрану, регулирует приток натрия, кальция, калия, имеет анальгетическое, противосудорожное, токолитическое действие.

Сдерживает развитие артрита и остеопороза.

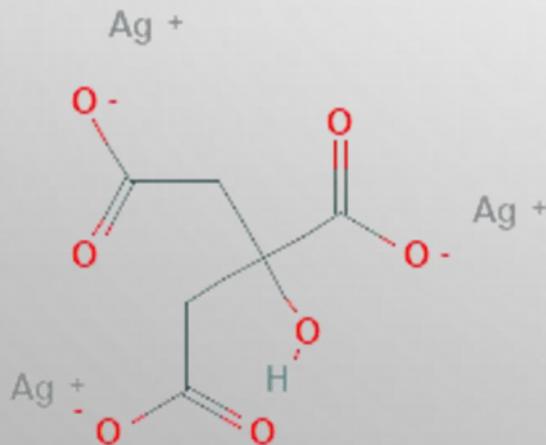
# ЦЕРИЛИУМ ( CERILIUM )



Цитрат цинка - общеиспользуемое соединение, как дополнительный источник цинка для организма.

Принимает участие в формировании иммунного ответа организма, важен для синтеза белка, аминокислот и гормонов, является антиоксидантом, кофактором определенных ферментов.

Положительно влияет на работу нервной системы и мозговую активность, поддерживает нормальное развитие и рост организма.



Цитрат серебра -  $C_6H_5Ag_3O_7$  общеиспользуемая биологически активная добавка, которая в микродозах имеет бактериостимулирующий и является безвредной для человеческого организма.

# ЦЕРИЛИУМ ( CERILIUM )

## Антивирусное действие минерального комплекса Церилиум на вирус SARS-COV-2, 2020

Проведено исследование в международной лаборатории Турции в **Marmara Research Center TÜBİTAK Genetic Engineering and Biotechnology Institute**

**Вывод:** Противовирусная активность двух образцов препарата Церилиум с разной концентрацией исследовалась в течении 200 часов с использованием клеточной линии VERO E6 и SARS – COV - 2 вируса в автоматической системе Excelligence.

**Согласно результатам исследований Церилиум нейтрализовал вирус SARS – COV – 2.**



Отчет о научно-исследовательской работе ННЦ «Иститут биологии и медицины» КНУ им. Шевченко

## «Доклиническое исследование острой токсичности цитрата церия»

**Вывод:** установлено, что данный препарат имеет низкую токсичность ( $LD_{50} > 2000$  мг / кг) при пероральном введении и относится к V классу токсичности. У большинства крыс (60%) при введении 2000 мг / кг цитрата церия (что превышает терапевтическую дозу в 2000 раз) физиологические показатели за 14 дней возвращались в норму. При осмотре внутренних органов не было замечено признаков токсичности. Дозы 290 мг / кг и 870 мг / кг (превышающих терапевтические дозы в 290 и 870 раз соответственно) не оказывали токсического действия.

## Доклинические исследования острой токсичности нанокристаллического диоксида церия

[http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/3411/3/VZNAU\\_2015\\_2\\_1\\_358-363.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/3411/3/VZNAU_2015_2_1_358-363.pdf)

**Вывод:** По токсичности при внутрижелудочном введении нанокристаллического диоксида церия у лабораторных крыс установлена принадлежность данного соединения к V классу токсичности, что больше в 2000 раз по сравнению с терапевтической дозой и свидетельствует об очень низкой токсичности препарата. Достоверных различий в массе внутренних органов: головного мозга, гипофиза, сердца, селезенки, почек, семянников, простаты не было обнаружено, что свидетельствует об отсутствии токсического эффекта НИЦ на эти органы. В дальнейшем планируется исследовать биохимические изменения в крови кур-несушек под влиянием нанокристаллического диоксида церия.

**Определение антивирусного действия нанопрепарата церия на модели коронавируса трансмиссивного гастроэнтерита свиней.**

Исследования проводились в «Институте эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского» г. Киев.

<https://drive.google.com/drive/folders/127RN3HBWHLX2g69SmqnfV7r92hMzm2p>

**Вывод:** в результате исследования было показано, что диоксид церия эффективно ингибирует репродукцию коронавируса свиней с индексом селективности 83,3.

**Отчет по испытанию in vitro противовирусного действия препаратов на возбудителя вирусной диареи крупного рогатого скота.**

Исследования проводились в Национальном научном центре «Института экспериментальной и клинической ветеринарной медицины» г. Харьков.

<https://docs.google.com/document/d/1GVj5VTUzcutSju-cnjjHvvVxxTpumvCaV-UC48jwi5E/edit>

**Вывод:** Церилиум имеет противовирусный эффект на возбудителя вирусной диареи крупного рогатого скота (BVDV) при исследовании их in vitro на прививаемой культуре ЛЭК.

**Антивірусна дія наночастинок діоксиду церію та нанокompозитів на його основі.**

Наукова дисертація. Автор Шидловська Ольга Андріївна, 2018. Роботу виконано в Інституті мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. Дисертацією є рукопис. Ознайомитись можна в бібліотеці інституту.

**Вывод:** В ходе исследований была модифицирована одна из антигриппозных вакцин наночастицами диоксида церия. У испытуемых, иммунизированных модифицированной вакциной, наблюдался существенный прирост титров антител ко всем трем разновидностям вируса гриппа, которые входили в состав исследуемой вакцины. К вирусам гриппа А / Н1N1 и А / Н3N2 выявлен прирост уровня антител в восемь раз, а к вирусам гриппа - в четыре раза. Согласно результатам Церилиум имеет высокую собственную антивирусную активность, вызывает снижение титра ВВС на 2,3-4,5 Ig так и способность усиливать активность РИФН а-2b рФНП / рФНП-Т. Доказана способность повышать активность рекомбинантную фактора некроза опухолей-альфа в системе in vitro на 15-20%

**Наночастишки діоксиду церію підвищують імуногенність вакцини проти грипу**

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26769398/>

**Вывод:** Успешная попытка модифицировать противогриппозной вакцины демонстрирует возможные пути увеличения удельной активности вакцин с использованием наноцерия.

---

## ОКСИД ЦЕРІЮ ПІДВИЩУЄ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВАКЦИН ПРОТИ ГРИПУ

Володимир Іванов, Надія Жолобак, Олександр Щербаков

<https://www.kommersant.ru/doc/3212072>

---

## НАНОЧАСТИНКИ ДІОКСИДУ ЦЕРІЮ ПІДВИЩУЮТЬ ІМУНОГЕННІСТЬ ВАКЦИНИ ПРОТИ ГРИПУ

Надія Жолобак, А. Мироненко, Олександр Щербаков, Ольга Шидловська,  
Микола Співак, Л. Радченко, А. Маринін, О. Іванова, А. Баранчиков,  
Володимир Іванов

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26769398>

---

## ЕФЕКТИВНІСТЬ НАНОЦЕРІЮ В ПРОФІЛАКТИЦІ ПАРОДОНТОЗУ У ХВОРИХ НА ОЖИРІННЯ

Тетяна Берегова, Карине Непорада, Максим Скрипник, Тетяна Фалалієва

[https://www.researchgate.net/publication/315026317  
\\_Efficacy\\_of\\_nanoceria\\_for\\_periodontal\\_tissues\\_alter  
ation\\_in\\_glutamate-induced\\_obese\\_rats-  
Multidisciplinary\\_considerations\\_for\\_personalized\\_de  
ntistry\\_and\\_prevention](https://www.researchgate.net/publication/315026317_Efficacy_of_nanoceria_for_periodontal_tissues_alteration_in_glutamate-induced_obese_rats-Multidisciplinary_considerations_for_personalized_dentistry_and_prevention)

---

## **ПРОФІЛАКТИКА РОЗВИТКУ ХВОРОБ ПЕЧІНКИ ЗА ДОПОМОГОЮ НАНОЧАСТИНОК ДІОКСИДУ ЦЕРІЮ**

---

Назарій Кобиляк, Л. Абенаволі, Тетяна Фалалієва, О. Вірченко, Тетяна Берегова, П. Боднар, Микола Співак

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27152074>

---

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ НАНОКРИСТАЛІЧНОГО ДІОКСИДУ ЦЕРІЮ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЕРОЗИВНИХ І ВИРАЗКОВИХ УРАЖЕНЬ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА, ВИКЛИКАНИХ СТРЕСОМ**

---

Д. Голишкін, Назарій Кобиляк, О. Вірченко, Тетяна Фалалієва, Тетяна Берегова, Л. Остапченко, М. Капрнда, Л. Складаний, Р. Опатрілова, Л. Родріго, П. Крузляк, Олександр Щербаков, Микола Співак

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27802899>