

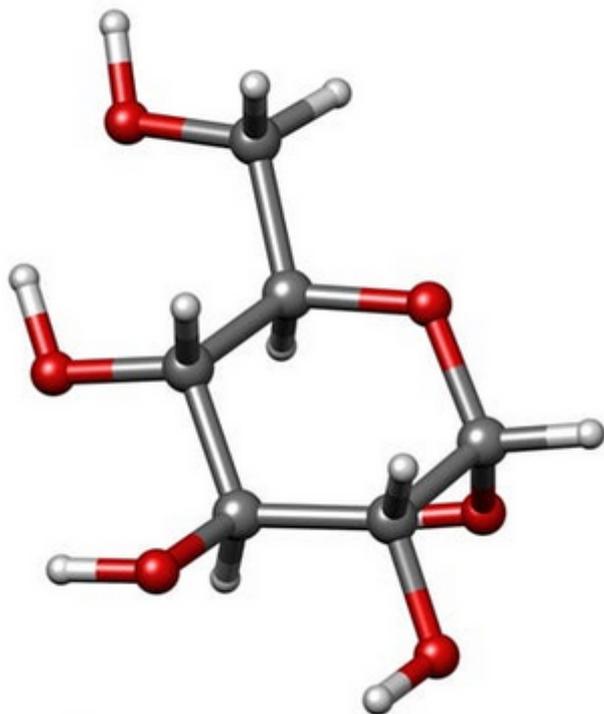
Смотрю в научпопе снова поднимается волна про "хиральность", в статусном научном таблоиде (взнос 5450 зеленых тугриков <https://www.science.org/content/page/science-advances-licensing-and-charges>, чтобы свою статейку тиснуть!) - ссайнц дот орг - **12 декабря** 2024 года (две тысячи двадцать четвертого) вышла свежайшая статья <https://www.science.org/doi/10.1126/science.ads9158> (от 30 авторов!)

Confronting risks of mirror life - Противостояние рискам зеркальной жизни

Про что это (самому лень расписывать - нашел относительно сжатый, но передающий суть комментарий про):

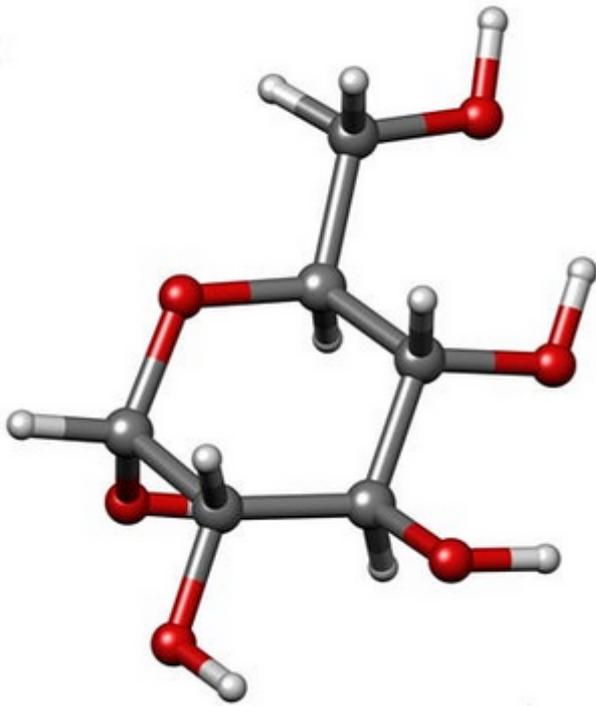
*Новая статья в Science Policy Forum выражает обеспокоенность по поводу конкретного направления биологических исследований, которое, если оно будет успешным в долгосрочной перспективе, в конечном итоге может создать серьезную угрозу человечеству и большей части жизни на Земле.*

Глюкоза, строительный блок сахаров и крахмалов, выглядит так:



Но есть также молекула, которая является точным зеркальным отражением глюкозы. Она называется просто L-глюкозой (в отличие от этого, глюкоза в нашей пище и организме иногда называется D-глюкозой):

L-глюкоза, зеркальный близнец обычной D-глюкозы.



Это не просто та же самая молекула, перевернутая или рассматриваемая с другой стороны: она перевернута, как ваша левая рука против вашей правой.

Некоторые молекулы, такие как вода или глицерин, симметричны, и поэтому нет различия между их «левосторонними» и «правосторонними» версиями. Но многие, такие как глюкоза, имеют эту асимметрию, которая дает им зеркального близнеца. Такие асимметричные молекулы называются хиральными.

Хиральные молекулы включают не только глюкозу, но и белки, ДНК и РНК. Короче говоря, жизнь хиральна.

### **Зеркальная жизнь**

Вся жизнь на Земле, от бактерий до людей, имеет соответствующую хиральность, отражающую наше общее биологическое происхождение: все клетки используют левосторонние аминокислоты, правосторонние нуклеотиды и т. д. Но нет никакой известной причины, по которой целая клетка, организм или экосистема не могли бы существовать с противоположной хиральностью для каждого типа молекулы. Назовем это «зеркальной жизнью».

Зеркальная жизнь будет взаимодействовать с земной жизнью странными способами, потому что каждая подсистема в наших телах настроена на земную хиральность. Белки эволюционировали, чтобы соответствовать другим молекулам, и будут соответствовать зеркальной молекуле так же, как ваш левый ботинок подходит к вашей правой ноге. Зеркальная пища, например, может быть менее усваиваемой для животных, потому что ферменты, которые расщепляют нашу пищу, хиральны.

И, что особенно важно, зеркальные клетки могут быть в значительной степени невидимы для иммунной системы каждого организма на планете.

### **Угроза**

Зеркальный вирус, скорее всего, будет безвреден для нас: он будет несовместим с механизмами наших клеток и, следовательно, не сможет размножаться в наших телах. Зеркальная бактерия, с другой стороны, может быть смертельной угрозой, даже если это зеркало вида, который обычно безвреден.

Зеркальные бактерии могут проникать в организм через глаза, нос или рот или через раны, все это часто случается с обычными бактериями. Им не обязательно понадобится какое-либо особое сцепление с нашими клетками, чтобы сделать это.

Попав внутрь, зеркальные бактерии могут обойти большую часть нашей иммунной защиты. Они были бы менее уязвимы для ферментов в наших телесных жидкостях, таких как лизоцим, которые обычно расщепляют бактериальные белки. Поверхностные белки зеркальных бактерий, скорее всего, не будут распознаваться нашими иммунными клетками, и большая часть иммунной системы может не сработать. Они могут не расщепляться ферментами, чтобы представить антигены Т-клеткам,

и поэтому не могут стимулировать выработку антител.

В организме зеркальные бактерии могли бы питаться ахиральными молекулами, такими как глицерин и аммиак. *E. coli*, например, будет размножаться в питательной среде, содержащей только ахиральные питательные вещества; зеркальные *E. coli* будут делать то же самое. При наличии правильных генов зеркальные бактерии могли бы даже питаться глюкозой в наших телах (существуют земные бактерии, которые могут использовать зеркальную L-глюкозу; поэтому их зеркальные близнецы могли бы использовать обычную D-глюкозу). В отличие от людей, бактериям не требуются определенные незаменимые аминокислоты, вместо этого они синтезируют то, что им нужно, из более простых молекул в окружающей среде.

Таким образом, зеркальные бактерии могли бы свободно править в телах не только людей, но и многих многоклеточных форм жизни на Земле. У них не было бы естественных хищников. Они были бы невосприимчивы к существующим бактериофагам. Они были бы инвазивным видом, колонизирующим то, что для них могло бы быть нетронутой средой.

**Патология зеркальной инфекции неясна. Бактерии и их биомолекулы имели бы ограниченное взаимодействие с нашими собственными клетками. Но они могли бы производить токсичные побочные продукты, и в любом случае неконтролируемый рост бактериальных клеток в организме мог бы правдоподобно привести к сепсисоподобному состоянию, которое могло бы легко оказаться фатальным.**

### **Защита была бы сложной и сильно ограниченной**

Мы могли бы установить несколько форм защиты от зеркальных бактерий. Первая линия защиты, такая как мытье рук, стерилизация и перчатки или маски, по-прежнему была бы эффективной. Мы могли бы лечить инфекции зеркальными антибиотиками. Мы могли бы иммунизировать людей, домашних животных, скот и сельскохозяйственные культуры зеркальными вакцинами или генетически модифицировать сельскохозяйственные культуры, чтобы они имели естественную устойчивость. Мы могли бы создать зеркальные бактериофаги.

Большинство этих мер, однако, защитят только обработанных особей или определенные культуры. Было бы крайне сложно, вероятно, невозможно защитить экосистему в мире, захваченном зеркальными бактериями, лучшим вариантом для человечества может быть то, что останется только наш вид, а также небольшое количество видов животных и растений, которые нам нужны для выживания. В любом случае биосфера будет непоправимо изменена в результате величайшего вымирания за последние два миллиарда лет.

Мы уверены?

Угроза зеркальных бактерий — это предсказание группы ученых, включающее экспертов в области синтетической биологии, эволюционной биологии, иммунологии и биобезопасности. Предсказание не является точным.

Хиральность реальна. Зеркальные биомолекулы, такие как L-глюкоза, реальны и существуют в природе. Более крупные зеркальные биомолекулы были созданы в лабораторных условиях, и есть экспериментальные доказательства того, что зеркальные белки не вызывают надежно определенные иммунные реакции. Однако зеркальные клетки, включая бактерии, никогда не были известны о существовании и никогда не изучались напрямую.

Вполне возможно, что зеркальные бактерии будут представлять гораздо меньшую угрозу или не будут представлять значительной угрозы. Также возможно, но менее вероятно, что зеркальная жизнь вообще не может существовать по какой-то причине.

Действительно, угроза не очевидна даже для экспертов, хотя возможность зеркальной жизни известна уже давно. Например, в статье WIREД от 2010 года биологу из Массачусетского технологического института Джорджу Черчу был задан вопрос о зеркальных патогенах, и он первоначально ответил, что они не могут нас заразить. Только недавно кто-то начал серьезно изучать угрозу уклонения от иммунного ответа, и даже тогда большинство вовлеченных ученых изначально были настроены скептически. (Черч теперь подписал сегодняшнюю статью.)

Однако ученые в этой статье продумали эти вопросы со многих сторон, применив лучшие современные научные знания в области физики, химии, биологии и здравоохранения, и сценарии катастроф просто слишком правдоподобны, чтобы успокоить.

### **Зеркальная жизнь — долгосрочная цель некоторых научных исследований**

Зеркальная жизнь не развивалась на Земле за последние 3,5 миллиарда лет, так зачем беспокоиться об этом сейчас? Потому что создание зеркальной жизни — это долгосрочная цель множества исследовательских лабораторий, которые ее изучают.

К счастью, мы не близки к этому. Технологии создания зеркальной жизни в настоящее время не существуют. Даже если мы

приложим огромные усилия и сосредоточим на этом огромные ресурсы, это займет десятилетие.

Кроме того, позвольте мне подчеркнуть, что это второстепенная область биологических исследований, и не сильно финансируемая. Поэтому на нашем нынешнем курсе это займет десятилетия. (То есть, оставляя в стороне любое значительное ускорение биологических исследований с помощью ИИ или других технологий.)

Тем не менее, факт в том, что некоторые исследователи пошли по этому пути. Как и большинство ученых, которые рассматривали этот вопрос, они не видели рисков, думая, что зеркальная жизнь будет иметь ограниченное взаимодействие с нами и, следовательно, будет безвредной. Их нельзя в этом винить. Фактически, после более глубокого обсуждения многие из них подписали сегодняшнюю статью. Что делать?

**В статье рекомендуется, чтобы человечество избегало создания зеркальных бактерий, даже в качестве научного эксперимента, независимо от того, насколько строга биологическая безопасность вокруг этого (которая никогда не может быть идеальной). Финансирующие организации не должны финансировать такие исследования; правительства должны даже запрещать их.**

Это простой расчет затрат и выгод. С точки зрения затрат угроза вероятна, а потенциальный ущерб неисчислимо. Таким образом, риск огромен. С точки зрения выгоды, нет никакой важной цели для человечества, которая, как известно, возможна благодаря зеркальной жизни. Ограничение этих исследований не будет принципиально препятствовать прогрессу в биологии или биоинженерии в целом.

Не все формы зеркальной биологии даже нужно будет ограничивать. Например, существуют потенциальные применения зеркальных белков, и их можно безопасно создавать в лаборатории. Единственными опасными технологиями являются создание полных зеркальных клеток и определенные вспомогательные технологии, которые могут легко к этому привести (например, создание полного зеркального генома или ключевых компонентов протеома).

**Короче говоря, отрезав относительно небольшую ветвь технологического дерева, мы можем избежать настоящего экзистенциального риска.**

В статье также рекомендуются исследования по разработке наблюдения и мер противодействия на случай, если человечество когда-либо столкнется с зеркальными бактериями. Это исследование может быть значительно продвинуто без создания полных зеркальных ячеек. У нас есть время отреагировать

Учитывая, что угроза относительно далека, немедленных действий не требуется. У нас есть время, чтобы тщательно обсудить ее среди более широкого круга участников. Статья, опубликованная сегодня, призвана стать началом этого более широкого разговора, а не призывом к срочным действиям.

Вышеизложенное в значительной степени резюмировано из статьи в Science, дополнено сопровождающим техническим отчетом и беседами с некоторыми из задействованных исследователей. Далее следует исключительно мои собственные мысли (прим. аффтара - типичские рассуждения западоида кстати)

## **Далекое будущее**

Согласен с рекомендациями статьи на обозримое будущее. Однако я могу представить, что расчет затрат и выгод изменится в долгосрочной перспективе, так что будет иметь смысл пересмотреть синтез зеркальной жизни.

С другой стороны, будущие технологии могут улучшить биоконтейнмент. Представьте себе, например, космическую биолaborаторию, полностью роботизированную, на орбите вокруг Солнца. Предположим, что эта лаборатория может принимать поставки материалов, но ничего никогда не покидает ее. Такая лаборатория, отделенная от Земли более чем на 1 а. е., может обеспечить достаточную защиту для очень опасных экспериментов.

Более спекулятивно, зрелая и глобально развернутая нанотехнология может сделать возможным контроль над экосистемой, и в этом случае зеркальные бактерии не будут представлять никакой угрозы.

С другой стороны, мы могли бы когда-нибудь решить, что необходимо исследование зеркальных организмов — до того, как мы столкнемся с ними в дикой природе, на других планетах или их лунах. Хотя нет никаких свидетельств существования развитых цивилизаций в других местах наблюдаемой Вселенной, вполне возможно, что Вселенная переполнена бактериальной жизнью. И если особая хиральность земной жизни является биоисторической случайностью, то могут быть целые планеты, полные зеркальной жизни. Лучше узнать об этом намеренно, в лаборатории, в контролируемых условиях, чем столкнуться с этим случайно и без предупреждения.

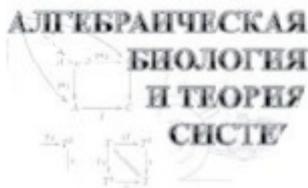
Опять же, все это — предположения далекого будущего, которые не должны влиять на решения, которые мы принимаем в настоящем.

-----

конец цитате

что тут скажешь... у нас по хиральности кое что смотрел на семинаре по "алгебраической биологии" (хоть какая то польза от ты-тупа), в принципе гурманам могу рекомендовать - есть кое что интересное ( не все )

# Семинар Алгебраическая биология



@СеминарАлгебраическаябиология • 299 subscribers • 202 videos

More about this channel ...more

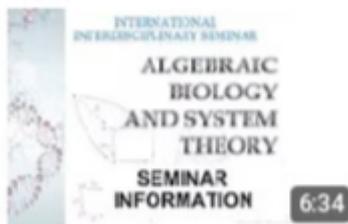
Subscribed

Home Videos Playlists

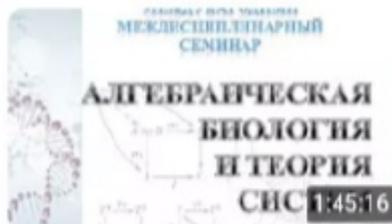
## От Администрации Семинара ▶ Play all



О Семинаре  
Алгебраическая биология ...  
Семинар Алгебраическая биол...  
243 views • 4 years ago



Seminar information  
Семинар Алгебраическая биол...  
80 views • 4 years ago



"АБиТС" 13.02.20, часть I,  
Приветствия, назначение...  
Семинар Алгебраическая биол...  
183 views • 4 years ago



"АБиТС" 13.02.20, част  
математическая часть...  
Семинар Алгебраическая биол...  
105 views • 4 years ago

## НСМИИ РАН конф. "ИИ и сознание" 23-24.10.24 ▶ Play all

НСМИИ РАН конф. 'ИИ и сознание' 23-24.10.24 СЕКЦИЯ "Реализация элементов искусственного сознания и сильного искусственного интеллекта. Системный подход"



**ВИТЯЕВ**  
Евгений Евгеньевич  
доктор физико-математических наук, профессор,  
Институт математики СО РАН, г. Новосибирск

27:05

доклад д.ф.-м.н. Витяева  
Е.Е. От искусственного...  
Семинар Алгебраическая биол...  
132 views • 1 month ago

**Каганов Юрий Тихонович**  
к.ф.н., старший научный сотрудник,  
кафедра ИИ-9 МГУ им. М.В. Ломоносова,  
структурный директор секции «Бионика»  
НСМИИ РАН  
**Рубцов Сергей Владимирович**  
директор ООО «Институт бионика»,  
структурный директор секции «Бионика»  
НСМИИ РАН

"Бионика и сознание"

23:26

доклад Каганов Ю. Т.,  
Рубцов С.В. БИОНИКА И...  
Семинар Алгебраическая биол...  
171 views • 1 month ago



**КОВАЛЕВ**  
Максим Александрович  
к.ф.н.  
МГУ им. М.В. Ломоносова

32:54

доклад к.ф.н. Ковалева  
М.А. ЭМОЦИИ КАК...  
Семинар Алгебраическая биол...  
148 views • 1 month ago



**КОВАЛЕВ**  
Максим Александрович  
к.ф.н.  
МГУ им. М.В. Ломоносова

Вопросы по докладу Ковалева М.А.

Семинар Алгебраическая биол...  
30 views • 1 month ago

## Конференция СОЗНАНИЕ 2024 ▶ Play all

Конференция СОЗНАНИЕ 2024 прошла 26-30 августа 2024 гсда в Доме отдыха МГУ "Красновидово" Московской области (Можайск, можайское море)



**ЛЕКТОРСКИЙ**  
Васильев Александр Иванович  
академик РАН  
Президентский научный совет  
по искусственному интеллекту  
при Президиуме РАН  
г. Москва

7:28



**ЛОБАЧЕВСКИЙ**  
Виктор Тихонович  
академик РАН  
академик-секретарь  
Отделения естественных наук РАН

1:39



**ЧЕРНОУВАНОВ**  
Виктор Иванович  
академик РАН,  
доктор технических наук  
Сопредседатель Семинара  
"Алгебраическая биология  
и теория систем",  
ФИАЦ РАН, Москва

6:23



**СОПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОРГКОМИТЕТА**  
Виктор Иванович Чернуванов, алгебраическая биология, искусственный интеллект, математика  
основы и приложения



# Меджитов, Руслан Максutowич

Материал из Википедии — свободной энциклопедии



Текущая версия страницы пока не проверялась опытными участниками и может значительно отличаться от версии, пр

**Руслан Максutowич Меджитов** (*англ. Ruslan M. Medzhitov*; род. 12 марта 1966, Ташкент) — американский им

## Содержание [скрыть]

- Биография
- Награды и отличия
- Примечания
- Ссылки, литература

## Биография [ править | править код ]

Окончил Ташкентский государственный университет, аспирантуру Московского государственного университета

В 1992 году прочитал статью Ч. Джейнуэя о гипотетическом триггере, запускающем врождённый иммунитет

В 1993 году по кратковременному проекту работал под руководством Р. Дулитла в Калифорнийском универс

Вернувшись в Россию, Меджитов продолжил общение с Джейнуэем, и в 1994 году он взял Руслана постдокон

В 1997 году Р. Меджитов и Ч. Джейнуэй показали<sup>[7]</sup> что у людей существует Толл-подобный рецептор (назван

27 апреля 2010 года был избран<sup>[8]</sup> в Национальную академию наук США и стал одним из самых молодых ака  
известнейших учёных российского происхождения<sup>[10]</sup>. В этот рейтинг также попали нобелевские лауреаты,

15 мая 2012 года Руслану Меджитову вручили диплом и медаль Почётного профессора Московского государ

В настоящее время Р. Меджитов — профессор в Школе медицины Йельского университета, стерлингский пр

Жена — Акико Ивасаки<sup>[англ.]</sup> (род. 1970), профессор отделения иммунобиологии Йельского университета.

## Награды и отличия [ править | править код ]

- 2000 — **Searle Scholars Award**<sup>[англ.]</sup><sup>[12]</sup>
- 2003 — **Премия Вильяма Коли** за выдающееся исследование в общей иммунологии и иммунологии опухо
- 2004 — Senior Scholar Award in Global Infectious Disease, Ellison Medical Foundation
- 2004 — American Association of Immunologists — BD Biosciences Investigator Award as an early career investi
- 2004 — **Премия Эмиля фон Беринга**<sup>[нем.]</sup> Марбургского университета
- 2007 — **Премия Блаватника для молодых учёных**, Нью-Йоркская академия наук
- 2008 — **Howard Taylor Ricketts Award**<sup>[нем.]</sup> Чикагского университета
- 2009 — **Премия Розенстила** (совместно с Жюлем Офманом)
- 2011 — **Премия Шао** в области медицины<sup>[14]</sup><sup>[15]</sup>
- 2013 — **Else-Kröner-Fresenius-Award**<sup>[нем.]</sup><sup>[16]</sup>
- 2013 — **Lurie Prize in Biomedical Sciences**<sup>[англ.]</sup> (первый удостоенный)<sup>[17]</sup>
- 2013 — **Vilcek Prize**<sup>[англ.]</sup> в области биомедицинских наук одноимённого фонда (совместно с Р. Э. Флейвел
- 2019 — **Премия Диксона** по медицине
- 2024 — **Медаль Джесси Стивенсон-Коваленко**

В топ десятке научного форбс, т.е. внешне все достаточно серьезно и соответственно почва для конспирологии или поисков с борьбой левозакрученных или правозакрученных, конечно может выйти бохатая. Особенно если начать их комбинации просчитывать... или механику имитации рассмотреть...

**P.S.**

**Безотносительно самой статьи и тем более комментария к ней, но не так часто встретишь воззвание "ученых", чтобы мол направление было свернуто, как опасное.**

*Обновлено: 2024.12.14 09:23 Просмотров: публичный - 49 [пользователями - 2](#) Всего - 51*

**Метки:** [Конспирология](#)