

Как свинец изменил интеллект Древнего Рима: новые доказательства из ледяных кернов



Дата публикации: 07.01.2025

Воздействие свинца на человеческий организм — одна из серьезных угроз здоровью, которая известна ученым уже несколько десятилетий. Даже небольшие уровни свинцового загрязнения негативно сказываются на когнитивном развитии, особенно у детей. Однако, как показывают новые исследования, эта проблема не ограничивается современным миром. Ученые из Института исследований пустынь (DRI) использовали данные ледяных кернов из Арктики, чтобы изучить уровни свинцового загрязнения в атмосфере Древнего Рима. Результаты показывают, что широкомасштабное загрязнение свинцом в период расцвета Римской империи могло стать причиной снижения IQ у европейского населения того времени.

В работе, опубликованной в журнале *Proceedings of the National Academy of Sciences*, исследователи анализировали три записи ледяных кернов, охватывающих период с 500 года до н. э. по 600 год н. э. Это время включает как расцвет Римской республики, так и падение Римской империи. Особое внимание было уделено эпохе *Pax Romana*, примерно 200 годам стабильности и

процветания, когда промышленная деятельность достигла своего апогея.

Ученые использовали изотопы свинца, чтобы определить, что основным источником загрязнения были горнодобывающие и плавильные работы в Европе. С помощью компьютерного моделирования атмосферных потоков были созданы карты распределения свинцового **загрязнения** над Европой. Анализ этих данных позволил выявить, что средний уровень IQ у населения мог снизиться на 2–3 пункта. Это снижение может показаться незначительным, но если применить его к миллионам людей, становится очевидным масштаб проблемы.

Свинец и его влияние на интеллект

Проблема загрязнения свинцом берет свое начало еще в железном веке, когда добыча серебра из богатого свинцом минерала галенита стала повсеместной. В процессе плавки каждая унция серебра сопровождалась выбросом в атмосферу тысяч унций свинца. Загрязнение достигло пика в конце II века до н. э., когда Римская республика процветала, но затем временно снизилось в I веке до н. э. во время политического кризиса. После установления Римской империи около 15 года до н. э. уровни свинцового загрязнения вновь возросли и оставались высокими вплоть до Антониновой чумы (165–180 гг. н. э.), которая нанесла серьезный удар по населению.

На протяжении почти 200 лет — в период расцвета Римской империи — в атмосферу было выброшено более 500 килотонн свинца. Уровень загрязнения оставался устойчиво высоким до раннего Средневековья, после чего снова вырос только в XX веке с началом массового использования этилированного бензина.

Что показали ледяные керны?

Ледяные пласты Арктики и Антарктиды служат своеобразным "архивом" истории Земли, сохраняя слои атмосферы тысячелетий. Команда ученых DRI использовала керны длиной до 11 000 футов для изучения содержания свинца, захваченного в древнем льду. Эти данные дополнялись записями о вулканических извержениях, которые помогали точно датировать пласты льда.

Пузырьки газа, сохраненные во льду, позволили исследователям проанализировать атмосферу прошлого. Загрязнение свинцом оказалось связано с активностью добычи и переработки металлов, что подтверждает значительное влияние человеческой деятельности на экологию.

Влияние свинца на здоровье

В XX веке загрязнение свинцом резко увеличилось из-за использования этилированного бензина. Однако после принятия Закона о чистом воздухе в

США в 1970 году содержание свинца в атмосфере значительно сократилось, что привело к снижению уровня свинца в крови людей. Несмотря на это, миллионы детей, родившихся между 1950 и 1985 годами, подверглись воздействию высоких уровней свинца. Это позволило ученым детально изучить его влияние на здоровье.

У взрослых высокие уровни свинца связаны с бесплодием, анемией, потерей памяти, сердечно-сосудистыми заболеваниями и раком. У детей даже небольшие концентрации свинца вызывают снижение IQ, проблемы с обучением и ухудшение внимания. Центры по контролю и профилактике заболеваний США заявляют, что не существует безопасного уровня воздействия свинца.

Последствия для Древнего Рима

Согласно исследованию, снижение IQ у жителей Римской империи на 2–3 пункта могло существенно повлиять на их когнитивные способности. Такое воздействие становится особенно важным в масштабах всего населения, поскольку оно может привести к снижению общей производительности и способности к инновациям.

Исследование ледяных кернов не только демонстрирует экологические последствия промышленной деятельности древних цивилизаций, но и подчеркивает уроки, которые современное общество может извлечь из их опыта. Загрязнение свинцом на протяжении тысячелетий имело долгосрочные последствия для здоровья и интеллекта, которые можно было бы избежать.

Выводы исследования подтверждают важность строгого экологического контроля. Научное изучение исторических данных, таких как ледяные керны, помогает лучше понимать взаимосвязь между деятельностью человека и ее влиянием на окружающую среду и здоровье.

Ссылка: «Общеввропейское загрязнение атмосферы свинцом, повышенный уровень свинца в крови и снижение когнитивных способностей из-за добычи и выплавки металлов в римскую эпоху» DOI: [10.1073/pnas.2419630121](https://doi.org/10.1073/pnas.2419630121).