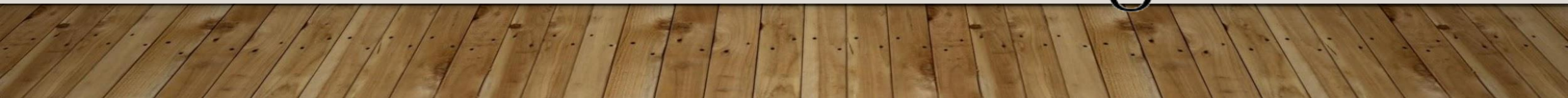
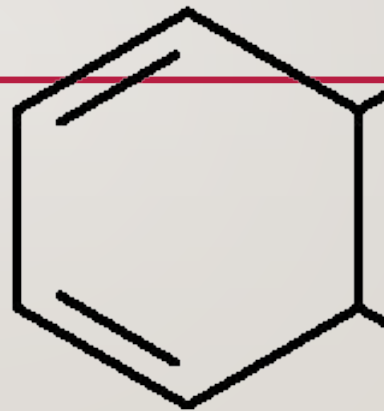


# АЛЮМИНИЙ

И ПСИХОСОМАТИЧЕСКОЕ  
ЗДОРОВЬЕ

13 **Алюминий**  
**Al** 26,9816  
3s<sup>2</sup>3p<sup>1</sup>





# АЛЮМИНИЙ

Алюминий — элемент 13-й группы периодической таблицы химических элементов, третьего периода, с атомным номером 13. Обозначается символом Al. Относится к группе лёгких металлов. Наиболее распространённый металл и третий по распространённости

13 Алюминий  
**Al** 26,9816

$3s^23p^1$

13

Ксенон

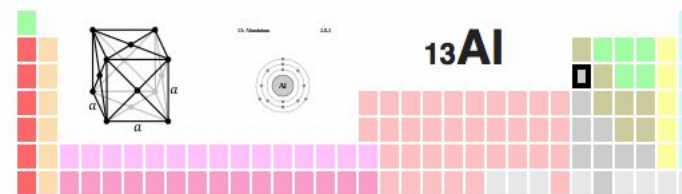
↑

Al

↓

Ga

Магний ← Алюминий → Кремний



- Алюминий – необходимый организму микроэлемент.



13 Алюминий  
**Al** 26,9816

$3s^23p^1$



- Алюминий содержится практически во всех органах и тканях человека. В умеренных количествах этот микроэлемент выполняет ряд важных функций, но в больших дозах представляет серьезную опасность для здоровья человека.

# СИМПТОМЫ ДЕФИЦИТА АЛЮМИНИЯ

---



- Подобное явление – большая редкость, ведь чтобы развился недостаток алюминия, необходимо употреблять менее 1 мкг алюминия в день. Кроме того, недостаток этого металла в организме человека не считается негативным, так как абсолютно не сказывается на здоровье. А вот дефицит алюминия у животных приносит негативные последствия – у них нарушается координация, слабеют конечности, процессы роста и размножения клеток и тканей задерживаются или нарушаются.

# СИМПТОМЫ ПЕРЕДОЗИРОВКИ АЛЮМИНИЯ

---



- Что касается повышенного содержания алюминия, то оно представляет собой непосредственную угрозу здоровью человека. Порой возникшие в организме изменения уже никак нельзя исправить, резко сокращается продолжительность жизни, но, к счастью, о летальном исходе при повышенной дозе этого металла речь не идет. Попадание 5 г алюминия в организм за одни сутки считается токсичной дозой, но и меньшее количество также является токсическим.



13 Алюминий  
Al 26,9816

$3s^23p^1$



## СИМПТОМЫ ПЕРЕДОЗИРОВКИ АЛЮМИНИЯ



- Бытовало мнение, что алюминий инертен, так как он защищен оксидной пленкой, и поэтому не оказывает вредного влияния на здоровье человека. Алюминий действительно выполняет в живом организме важную биологическую роль: принимает участие в построении эпителиальной и соединительной тканей, участвует в процессе регенерации костной ткани, оказывает активирующее или ингибирующее действие на реакционную способность пищеварительных ферментов (в зависимости от концентрации в организме), участвует в обмене фосфора.

13 Алюминий  
**Al** 26,9816  
 $3s^2 3p^1$



# АЛЮМИНИЙ

---

И ПСИХОСОМАТИЧЕСКОЕ  
ЗДОРОВЬЕ

13 Алюминий  
**Al** 26,9816

$3s^23p^1$



МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ  
ГИГИЕНЫ ПОДТВЕРДИЛ  
ВЫВОДЫ О  
НЕБЕЗОПАСНОСТИ  
АЛЮМИНИЯ



- Более 30 лет назад определили, что так называемый пищевой алюминий опасен для нашего здоровья. Московский институт гигиены подтвердил выводы о небезопасности алюминия. Оказывается, он изменяет энергообмен в клетках. Последние, в результате, теряют способность к нормальному размножению, и начинают делиться хаотично, порождая опухоли.

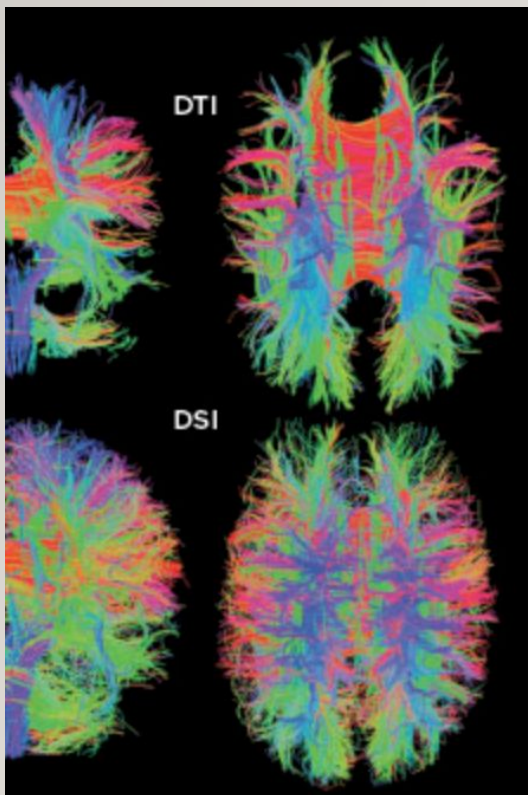


13 Алюминий  
Al 26,9816

$3s^23p^1$



К ВАЖНЕЙШИМ КЛИНИЧЕСКИМ ПРОЯВЛЕНИЯМ НЕЙРОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ОТНОСЯТ НАРУШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ, СУДОРОГИ, СНИЖЕНИЕ ИЛИ ПОТЕРЮ ПАМЯТИ, ПСИХОПАТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.



- Негативных и патогенных проявлений избытка алюминия много. Прежде всего, могут нарушаться функции ЦНС: ухудшается память, появляется нервозность и депрессия; могут развиваться болезни Паркинсона и Альцгеймера, энцефалопатия и т.д.
- Нарушается фосфорно-кальциевый обмен, развивается остеопороз и другие заболевания опорно-двигательного аппарата; возможно также возникновение алюминоза, когда в тканях лёгких происходят патологические изменения, вызывающие постоянный кашель, боли в желудке и во всём теле, снижение веса и аппетита, расстройства пищеварения, запоры, изменения в составе крови. Функция почек тоже нарушается, увеличивается риск образования камней; ухудшается всасывание железа, развивается анемия; иммунитет нарушается, и возникают аутоиммунные заболевания; происходят сбои в обмене веществ. В последнее время появились данные о том, что алюминий может вызывать мутации.

13 Алюминий  
Al 26,9816

s<sup>23</sup>p<sup>1</sup>



## СИМПТОМЫ ПЕРЕДОЗИРОВКИ АЛЮМИНИЯ



- Особенно склонны к негативному воздействию алюминия дети и пожилые люди. У детей избыток алюминия вызывает повышенную возбудимость, нарушения моторных реакций, анемию, головные боли, заболевание почек, печени, колиты. Гиперактивность, повышенная возбудимость, агрессивность подростков, нарушения памяти и трудности в учёбе, могут быть результатом даже небольшого повышения количества ионов алюминия в организме. Алюминий также оказывает общее отравляющее и засоряющее действие на организм человека.

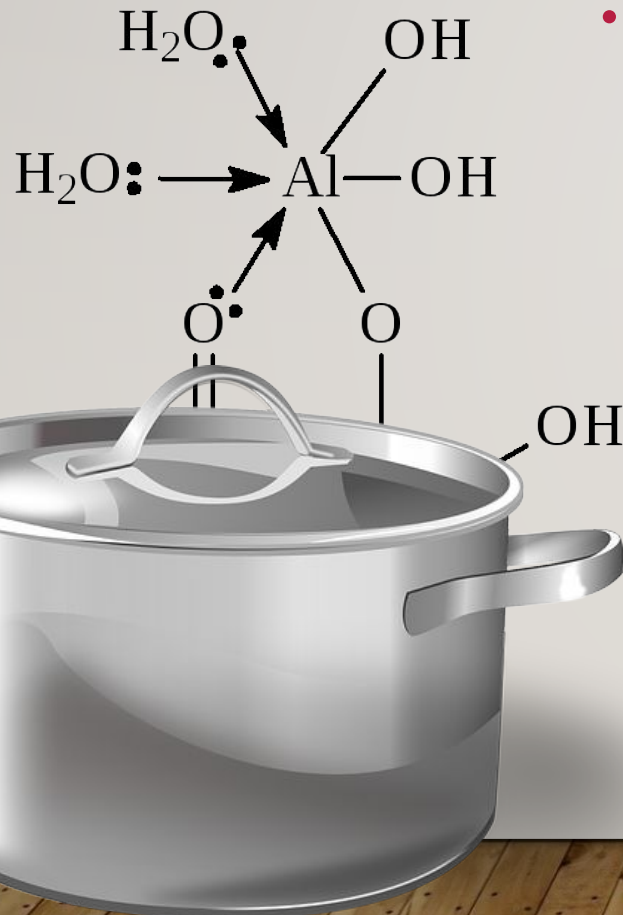


13 Алюминий  
**Al** 26,9816

$3s^2 3p^1$



## СИМПТОМЫ ПЕРЕДОЗИРОВКИ АЛЮМИНИЯ

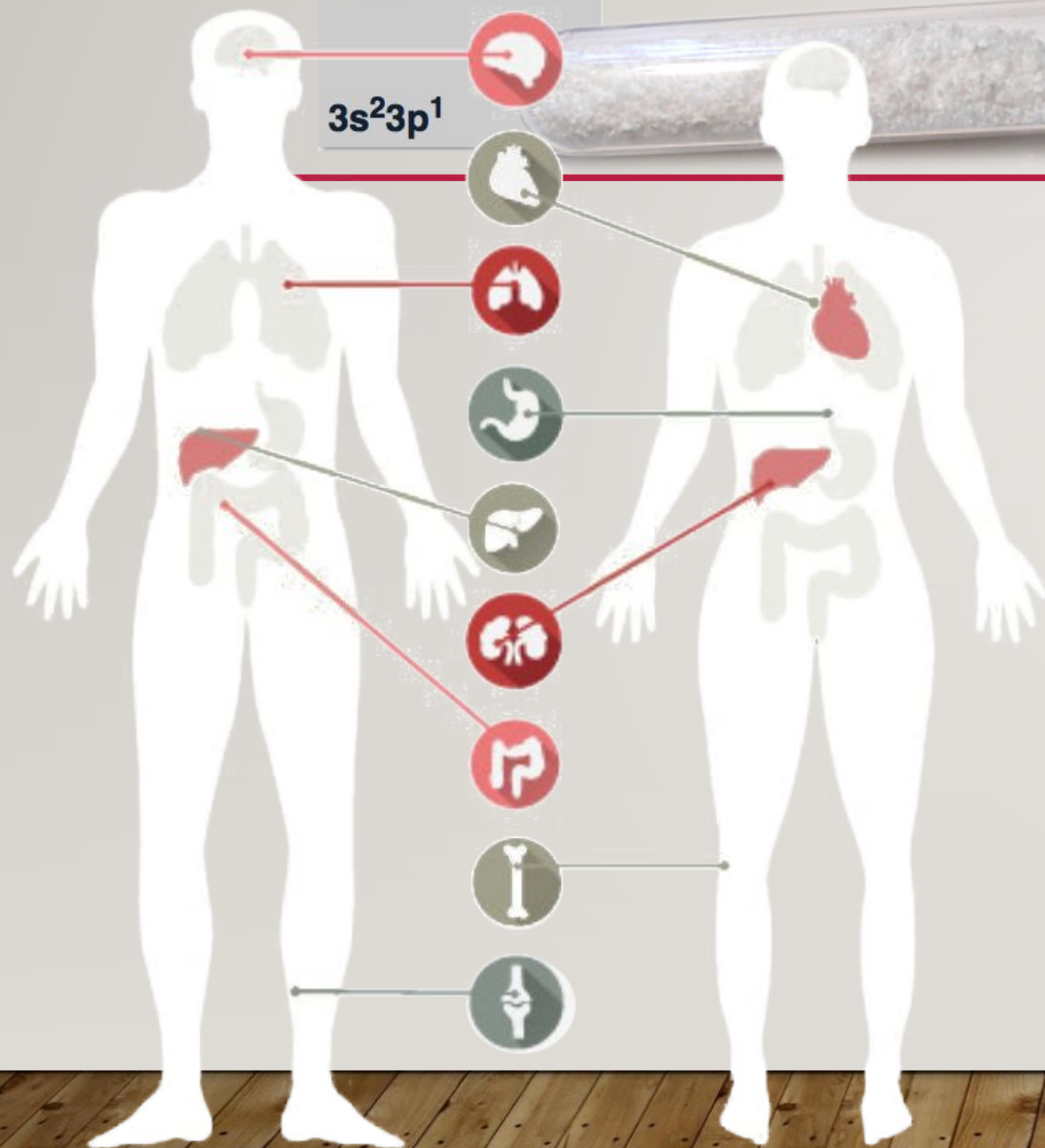


- Ионы алюминия могут попасть в организм человека через посуду. Во-первых, это металл нежный, он легко соскребается со стенок посуды. Мы съели уже немало алюминиевой стружки. Когда тщательно вытираешь полотенцем алюминиевую кастрюльку, на нем остаются серые пятна. Можно себе представить, сколько ионов алюминия мы получаем, когда такая кастрюлька сильно нагревается при приготовлении! То есть, очевидно, что алюминий попадет в организм через пищу, приготовленную в такой посуде.



13 Алюминий  
**Al** 26,9816

$3s^23p^1$

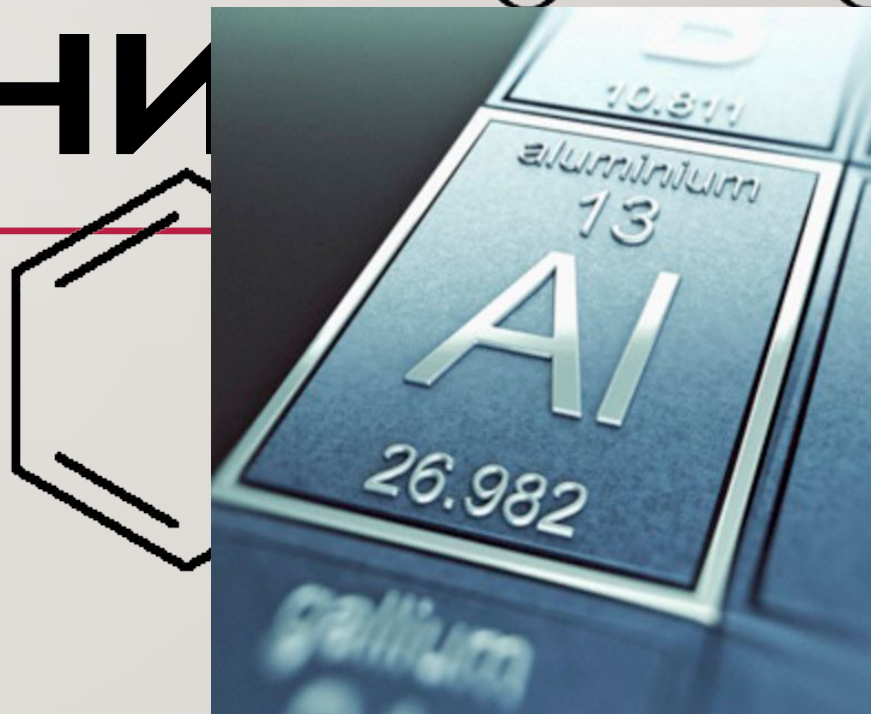


## СИМПТОМЫ ПЕРЕДОЗИРОВКИ АЛЮМИНИЯ

- Алюминий входит в состав множества биомолекул, образуя прочные связи с атомами кислорода или азота. Алюминий является постоянной составной частью клеток, где преимущественно находится в виде  $Al^{3+}$ . Его присутствие в том или ином виде обнаружено практически во всех органах человека.

# ИСТОЧНИКИ ПОПАДАНИЯ

С КАКИМИ ПРОДУКТАМИ МЫ  
ПОЛУЧАЕМ АЛЮМИНИЙ?



O

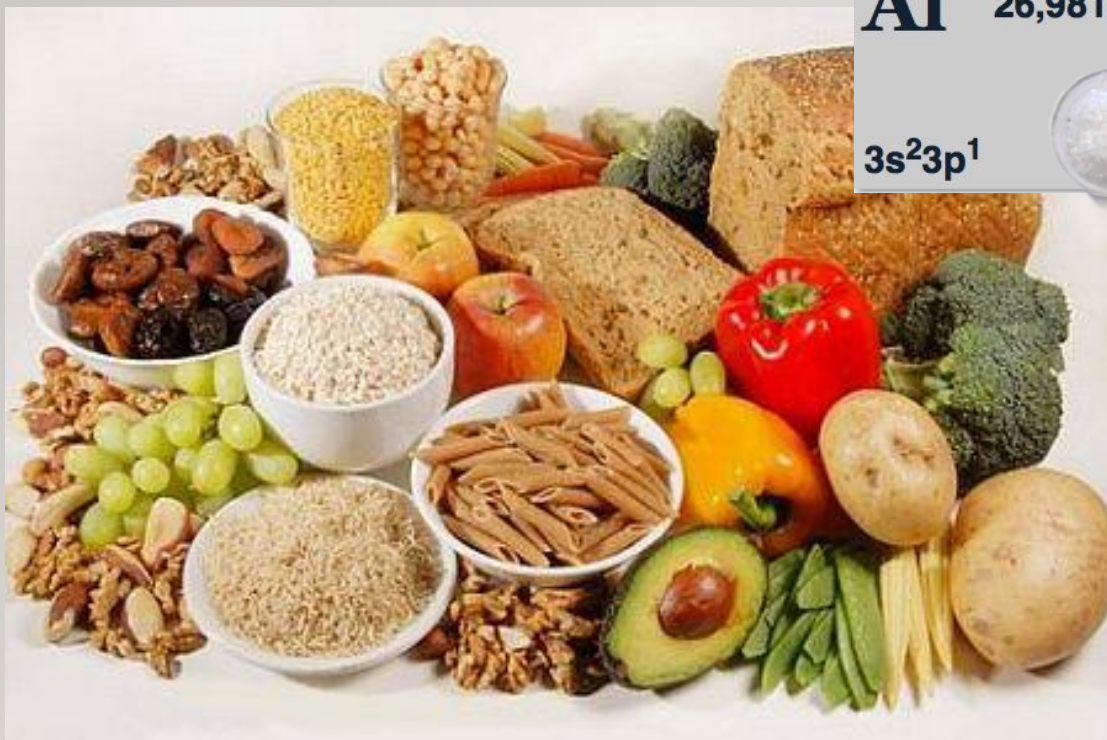


13 Алюминий

**Al** 26,9816

$3s^23p^1$

## ИСТОЧНИКИ ПОПАДАНИЯ



- С какими продуктами мы получаем алюминий? В продуктах животного происхождения его в 50 и даже в 100 раз меньше, чем в растительных, а в хлебе его много, потому что при его выпечке, как и при приготовлении многих других пищевых продуктов, часто используется алюминиевая посуда.
- Алюминий может поступать в организм и с питьевой водой, если его в ней много – до 4 мг на литр. Больше всего алюминия содержится в овсянке и пшенице, горохе, рисе, картофеле, авокадо; чуть меньше – в артишоках, баклажанах, савойской капусте, киви, топинамбуре; ещё меньше – в персиках, фасоли, белокочанной капусте и манной крупе.



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



13 Алюминий  
**Al** 26,9816  
3s<sup>2</sup>3p<sup>1</sup>



O