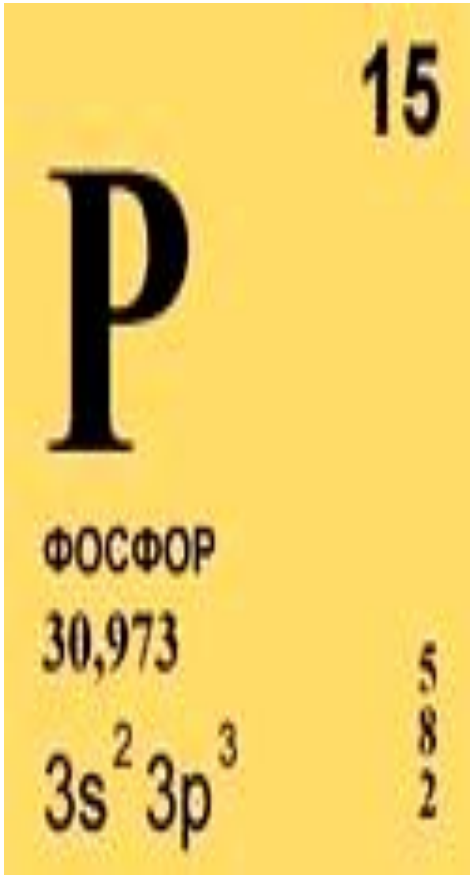
Значение фосфора в природе

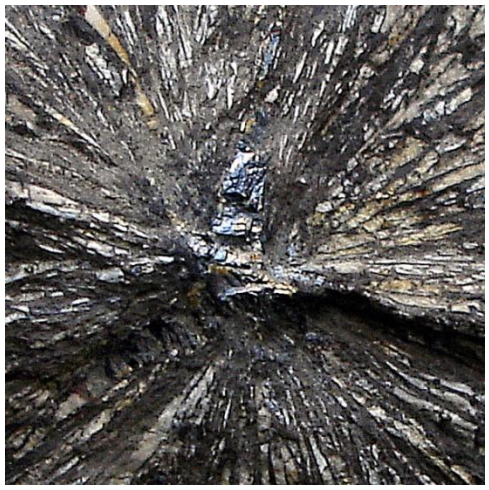
Круговорот фосфора в природе

900igr.net

- Фосфор – относительно редкий элемент. По данным академика А.Е.Ферсмана, его процентное содержание элемента в земле равен всего 0,12%.
- В таблице распространенности химических элементов в земной коре он стоит на 13-м месте.
- Фосфор – элемент, редко накапливающийся в больших количествах, и потому его относят к числу рассеянных.



- В свободном виде в природе не встречается, но входит в состав многих минералов и множества органических веществ.
- Большинство минералов, содержащих фосфор, являются редкими. Наиболее важные (природные фосфаты) – апатит, вивианит, осадочная горная порода фосфорит.
- Источником всех фосфорных соединений в природе следует признать апатит – фосфат кальция.



Месторождения апатитов

- Значительные запасы апатитов имеются в Норвегии и Бразилии.
- Подлинно мировое месторождение апатитов находится у нас, на Кольском полуострове, в Хибинах, где оно было открыто в 1925 г.

Фосфор и растения

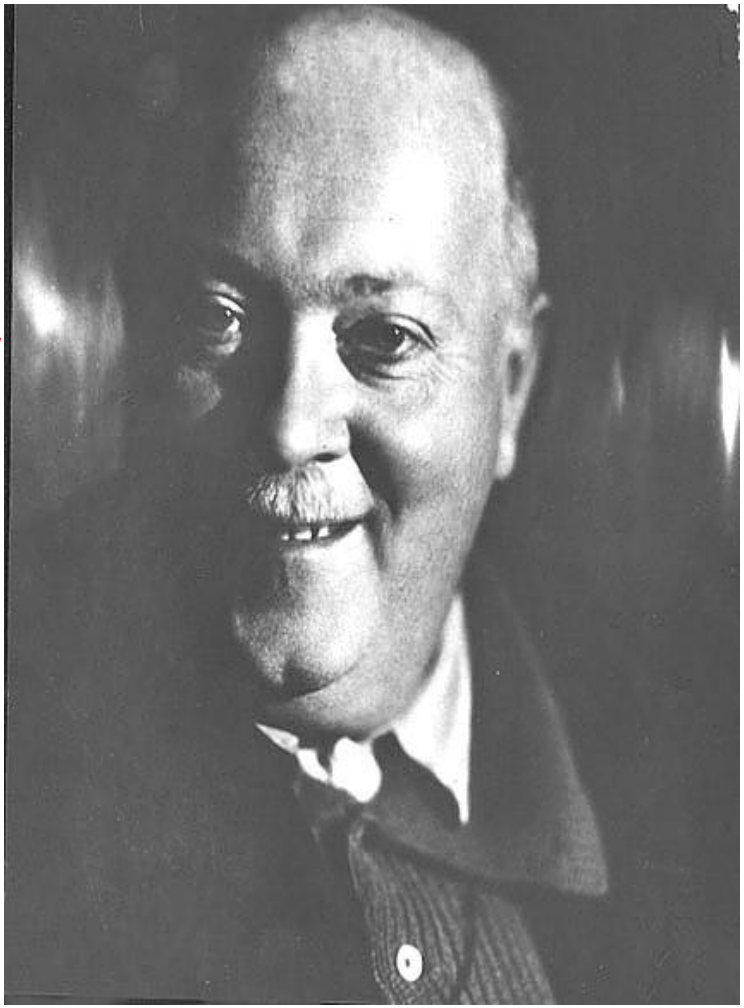
- Растениями фосфор поглощается только из растворенных фосфатов в виде анионов фосфорной кислоты.
- Питание фосфором растений возможно лишь при наличии в почвенном растворе солей фосфорной кислоты.
- Скапливается он в семенах, плодах.
- Из растений фосфор вместе с пищей попадает в организм животных и человека.

Биологическое значение фосфора

- Обеспечение нормального роста костной и зубной тканей, а также последующее поддержание их целостности в течение всей жизни человека.
- Обеспечение постоянного состава нуклеиновых кислот
- Принимает участие в жировом обмене, синтезе и распаде гликогена и крахмала
- Обеспечивает энергией все процессы жизнедеятельности в составе АТФ
- Вместе с белками и жирными кислотами фосфор образует **лецитин. Л**ецитин в огромных количествах расходуется организмом при нагрузках, не только физических, но и психоэмоциональных. Без достаточного количества фосфора наши клетки останутся незащищёнными.
- Соединения фосфора участвуют в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме.
- Подкисляет мочу и снижает вероятность образования камней в почках

Биологическое значение фосфора

- Фосфор – биогенный элемент.
- Академик Ферсман называл фосфор ***элементом жизни и мысли***.
- В составе фосфорной кислоты учувствует в мышлении, движении, дыхании , нормализует белковый и углеводный обмен.



Нахождение фосфора у человека

- У взрослого человека около 86% фосфора находится в минеральной части костей и зубов.
- Оставшийся фосфор распределяется в мышцах, органах, жидкостях, скелетной ткани, но особенно много её в тканях нервных клеток и мозга.
- В среднем тело человека содержит около 1,5 кг фосфора, из которых 1,4 кг приходится на кости, 130г содержится в мышцах и 12г – в нервной ткани

Суточная потребность в фосфоре

- Суточной нормой фосфора для взрослого человека считают 1600 мг, (у детей она выше, чем у взрослых).
- Дневная норма фосфора для взрослого человека содержится в 130 г сыра, 12 яичных желтках, в 6 столовых ложках тыквенных семечек, 500 г мяса или рыбы, 400 г овсяных хлопьев. Принятый с пищей фосфор попадает в кости уже через 4 -6 ч.

Продукты, содержащие фосфор

- Бобовые (горох, фасоль)
- Кукуруза;
- Дрожжи;
- Сыр;
- Отруби;
- Молоко (цельное и сгущенное)
- Молочные продукты;
- Желток яйца;
- Рыба;
- Сухофрукты;
- Чеснок;
- Орехи;
- Семечки тыквы;
- Семечки подсолнечника;
- Мясо;
- Домашняя птица.

- При разложении богатых фосфором органических соединений могут образоваться газообразные и жидкие вещества– фосфористый водород, или фосфин, PH_3 (очень ядовитый бесцветный с чесночным запахом газ)
- Эти процессы в природе называются «блуждающие огни» и встречаются на кладбищах, вызывая суеверный страх у людей
- Описание «блуждающих огней» дано Н.В.Гоголем в рассказе «Заколдованное место».

- Жидкий продукт соединения фосфора с водородом – дифосфин P_2H_4.
- Жидкий дифосфин, выделяясь на болотах вместе с метаном, поджигает последний, и тогда возникает новое «чудо» – блуждающие болотные огни.

Фосфор нужен человеку для многих целей:

- Производство спичек
- Лучшие сорта нержавеющей стали получаются благодаря процессу фосфатирования – покрытия тонким слоем фосфатов, стойких против атмосферной коррозии
- Изготовление лекарственных веществ.

- Главный же потребитель фосфатов – сельское хозяйство.
- Со времени химика Ю. Либиха земледельцы, для повышения урожая культурных растений, начали отыскивать природные фосфаты, превращать их в удобрения и вносить в почву.

Фосфор - крайне ядовитое и реакционноспособное вещество (в одной из его аллотропных форм – белом или желтом фосфоре) в своих соединениях является существенно необходимым элементом растительной и животной жизни.