

УДК 615

## ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ БЕЛОГО ФОСФОРА

*Абрамова К.М., студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины  
Научные руководители – Шаронина Н.В., кандидат биологических наук, доцент  
Шишков Н.К., кандидат ветеринарных наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *фосфор, ядовитость, токсичность, температура*

*Работа посвящена истории открытия белого фосфора. В настоящее время открыто пять модификаций фосфора (белый, красный, черный, желтый, металлический). Белый фосфор не только активен химически, но и очень ядовит.*

Фосфор открыт гамбургским алхимиком Х. Брандом в 1669 году. Бранд пытался отыскать философский камень, а получил светящееся вещество. Он сфокусировался на опытах с человеческой мочой, так как полагал, что она, обладая золотистым цветом, может содержать золото или нечто нужное для его добычи. Первоначально его способ заключался в том, что сначала моча отстаивалась в течение нескольких дней, пока не исчезнет неприятный запах, а затем кипятилась до клейкого состояния. Нагревая эту пасту до высоких температур и доводя до появления пузырьков, он надеялся, что, сконденсировавшись, они будут содержать золото. После нескольких часов интенсивных кипячений получались крупички белого воскоподобного вещества, которое очень ярко горело и к тому же мерцало в темноте. Бранд назвал это вещество фосфор (от лат., «чудотворный носитель света»). Открытие фосфора Брандом стало первым открытием нового элемента со времён античности. Несколько позже фосфор был получен другим немецким химиком - Иоганном Кункелем[7].

Независимо от Бранда и Кункеля фосфор был получен Р. Бойлем, описавшим его в статье «Способ приготовления фосфора из человеческой мочи», датированной 14 октября 1680 года и опубликованной в 1693 году. Усовершенствованный способ получения фосфора был опубликован в 1743 году Андреасом Маргграфом.

В настоящий момент существуют 5 модификаций фосфора:

- Красный фосфор - это более термодинамически стабильная модификация элементарного фосфора. Впервые он был получен в 1847 году в Швеции. Представляет собой полимер со сложной структурой, имеет оттенки от пурпурно-красного до фиолетового, а в литом состоянии — тёмно-фиолетовый с медным оттенком. Ядовитость его в тысячи раз меньше, чем у белого, поэтому он применяется гораздо шире, например, в производстве спичек[6].

- Чёрный фосфор - впервые чёрный фосфор был получен в 1914 году. Чёрный фосфор представляет собой чёрное вещество с металлическим блеском, жирное на ощупь и весьма похожее на графит. Поджечь чёрный фосфор можно, только предварительно сильно раскалив в атмосфере чистого кислорода до 400 °С. Чёрный фосфор, проводит электрический ток.

- Жёлтый фосфор - неочищенный белый фосфор обычно называют «жёлтый фосфор». Сильно ядовитое, огнеопасное кристаллическое вещество от светложёлтого до тёмно-бурого цвета. Горит ослепительным ярко-зеленым пламенем с выделением густого белого дыма. Для предохранения от самовозгорания жёлтый фосфор хранится и перевозится под слоем воды (раствора хлорида кальция).

- Белый фосфор - представляет собой белое вещество. По внешнему виду он очень похож на очищенный воск или парафин, легко режется ножом и деформируется от небольших усилий. Химически белый фосфор чрезвычайно активен[2]. Белый фосфор ядовит, на воздухе при температуре около 40 °С самовоспламеняется и светится (бледно-зелёное свечение) [5]. Явление такого рода свечения вследствие химических реакций окисления называется хемилюминесценцией. При взаимодействии с кислородом белый фосфор горит даже под водой. Белый фосфор не только активен химически, но и весьма ядовит.

- Металлический фосфор очень хорошо проводит электрический ток. Он более плотный и инертный чем чёрный фосфор. Имеет металлический блеск. Некоторые соединения фосфора (фосфин) очень токсичны. Боевые отравляющие вещества - зарин, зоман, табун, являются соединениями фосфора[1].

### **Библиографический список**

1. Арганова, М.Н. Ветеринарная токсикология с основами экологии/ М.Н. Арганова. - СПб.: Лань, 2007.- 416 с.
2. Рахматуллин, Э. К. Ветеринарная и клиническая фармакология. Токсикология. Раздел «Токсикология»: учебно-методический комплекс. Часть 1 / Э.К. Рахматуллин, Н.В. Силова. - Ульяновск: УГСХА, 2010. - 197 с.
3. Волк, Д. Фосфорные боеприпасы / Д.Волк // Зарубежное военное обозрение. - 2014. - № 7. - С.55.
4. Зефирова, Н. С.Фосфор: химическая энциклопедия / Н. С.Зефирова. - М.,1998. – Том 5. - С.144-147.
5. Прохорова, А. М. Фосфор / А. М. Прохорова // БСЭ. - 3-е изд. - М.,1977.- Том 27 - С.561- 563.
6. Везер, Д.В. Фосфор и его соединения / Д. В. Везер, А. И. Шерешевского.- М.: Издательство иностранной литературы, 1962. – 200 с.
7. Мотовиловец, Л. И. Зажигательные средства и защита от них/ Л. И. Мотовиловец, В. А. Тарасенков.- Л., 1970. – 169 с.

## THE HISTORY OF THE DISCOVERY OF WHITE PHOSPHORUS

*Abramov K.M.*

**Key words:** *phosphorus, toxic, toxicity, temperature*

*The work is devoted to the history of the discovery of white phosphorus. Currently open five modifications of phosphorus (white, red, black, yellow, metal). White phosphorus is not only chemically active, but also very poisonous.*

УДК 619:616.981.54 :579.8521

## ДИАГНОСТИКА СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ

*Абулханова Д.А., студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины  
Научные руководители - Молофеева Н.И., кандидат биологических наук, доцент  
Васильев Д.А., доктор биологических наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *сибирская язва, бактерия, диагностика, карантин*

*Работа посвящена диагностике сибирской язвы и мерам борьбы.*

Сибирская язва, известна с древнейших времен под названиями «священный огонь», «персидский огонь». В дореволюционной России ввиду преимущественного распространения в Сибири это заболевание получило название сибирской язвы. По статистическим данным, на территории России в 1912 г. погибло от сибирской язвы 11 914 лошадей, 7 459 голов крупного рогатого скота и 6 497 овец.

В условиях современности сибирская язва далеко не так страшна и, по сравнению с далёким прошлым, размеры её распространения и причиняемый ущерб сократились в сильной степени. Однако этой инфекции необходимо и поныне уделять серьёзное внимание, так как она чрезвычайно стойка и может служить причиной гибели значительного количества животных

Возбудитель сибирской язвы – *Bacillus anthracis* типичный представитель патогенных бактерий. Относится к семейству *Bacillaceae*, роду *Bacillus*. Сибирской язвой болеют преимущественно домашние травоядные животные. Заражение