

**Химический пентатайм.  
«Последствия действий  
некоторых химических  
веществ»**



- Игра проводится в 5 таймов по 6-7 минут. Между таймами члены жюри делают сообщения (2-3 мин.) и если возможно – демонстрация опыта.
- В каждом тайме ведущий зачитывает пять подсказок. После каждой подсказки дается время (30 сек.), чтобы команды обсудили, написали на листе ответ и по команде ведущего подняли ответы.
- Если команда дала правильный ответ уже после первой подсказки ей присуждается 5 баллов, после второй – 4 балла и т.д. После каждого тайма ведущий дает правильный ответ, а жюри называет число очков. Подсказки подобраны таким образом, чтобы на первом месте стоит более сложный вопрос, требующий знаний, подчеркнутых из дополнительной литературы. Пятая подсказка совсем простая, чтобы любая команда, даже очень слабая, все же ответила на вопрос.

## I тайм

1. В 1890 г., он явился причиной гибели экипажа океанского парусника «Мальборо». Корабль не получил никаких повреждений, но потерял управление блуждая в океане.

5 баллов

1 тайм.

2. Он явился причиной массовых самоубийств китов (киты выбрасываются на берег).

4 балла

# 1 тайм

3 Он встречается в составе вулканических газов (демонстрация опыта «вулкан» - разложение бихромата аммония).

3 балла

# 1 тайм

4. Его содержание в окружающей среде – своеобразный эталон для сравнения загрязненности атмосферы различных городов, а также для установления степени токсичности выхлопных газов автомашин.

2 балла

## 1 тайм

5. При отравлении им наступает кислородное голодание тканей, а в особенности клеток центральной нервной системы.

1 балл

**Ответ:**

**Оксид углерода (II), угарный газ CO.**



- Неполное сгорание различных видов топлива приводит к образованию оксида углерода (II), который бесцветен, не имеет запаха, не раздражает верхних дыхательных путей, и, следовательно, трудно обнаруживается в помещении. Этот оксид соединяется с гемоглобином крови в 200-300 раз быстрее, чем кислород, образуя стойкое соединение – карбоксигемоглобин, диссоциация которого протекает в 3600 раз медленнее, чем оксигемоглобин. При этом резко снижается обеспеченность тканей организма кислородом, развивается гипоксемия.



# Признаки отравления угарным газом:



- Головная боль, головокружение, мелькание в глазах, шум в ушах, слабость, рвота, потеря сознания. Первая помощь пострадавшему свежий воздух, холод на грудь и голову, при потере сознания и остановке дыхания – искусственное дыхание, затем крепкий сладкий чай и срочный вызов врача.
- Отравление выхлопными газами автомобиля и есть отравление угарным газом, поэтому опасно, подолгу сидеть или спать в кабине при работающем моторе, находиться в закрытом гараже зимой.
- На остановках лучше стоять в первой половине остановки, чтобы не дышать выхлопными газами.

## 2 тайм

1. В природе встречается в свободном виде и образует свыше 300 минералов, основной из которых – киноварь.

5 баллов

## 2 тайм

2. Значительная масса этого вещества участвует в обменных процессах литосферы, атмосферы и гидросферы, т.к. обладает очень высокой испаряемостью.

4 балла

## 2 тайм



3. Поражает центральную нервную систему, кору головного мозга. Связывает белки, в результате нарушается клеточное дыхание.

3 балла

## 2 тайм

4. При взаимодействии паров в концентрациях порядка  $0,1 \text{ мг/м}^3$  наблюдается расстройство психики – бессонница, пугливость, раздражимость и головокружение.

2 балла

## 2 тайм

5. Применяется в производстве люминесцентных ламп, для извлечения золота и серебра, в термометрах.

1 балл

**ОТВЕТ:**

**ртуть –Hg.**





- Отравление проявляется металлическим вкусом во рту, жгучими болями в пищеводе и желудке, рвотой. Через 5-10 суток наступает смерть. Накапливается в почках и печени.
- Ртуть является главным источником опасности в быту из-за неосторожного обращения градусником. Место, где произошло разрушение градусника нужно обработать хлоридом железа (III), раствором марганцовки, перекиси водорода или посыпать тонкоизмельченной серой. Если капельки ртути попали в недоступные места – срочно вызвать специалистов. Надеть противогаз или респиратор, полиэтиленовые перчатки, обувь с гладкой подошвой. По возможности сменить одежду, прополоскать рот 0,25%-ным раствором перманганата калия, обязательно почистить зубы. Промыть желудок водой, на стакан которой добавить 20-30 г активированного угля. Затем выпить молока и слабительного.

# 3 тайм

1. В газообразном виде он оказывает сильное раздражающее действие, особенно на глаза и дыхательную систему. В жидком виде вызывает серьезные ожоги.

5 баллов

# 3 тайм

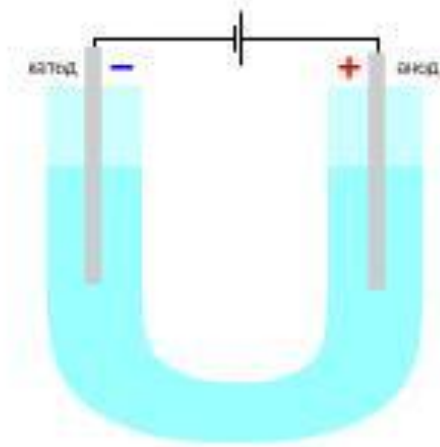
2. Он входит в состав некоторых (печально известных) гербицидов, инсектицидов, пестицидов.



4 балла

# 3 тайм

3. Его получают главным образом в результате электролиза солей.



3 балла

## 3 тайм

4. Войска Антанты и германские войска применяли его в боевых действиях.

2 балла

# 3 тайм

5. Его используют для дезинфекции воды в плавательных бассейнах и обеззараживания питьевой воды в городах.



1 балл

Ответ:

хлор

- Хлор в качестве отравляющего вещества применили впервые немцы 22 апреля в 1915 году вблизи реки Ипр: начали газовую атаку, из 6 тысяч металлических баллонов было выпущено 180 т хлора по ширине фронта в 6 км. В результате было поражено 15 тысяч солдат, из них 5 тысяч погибли от удушья.
- Длительное вдыхание воздуха содержащий хлор вызывает раздражение слизистой оболочки дыхательных путей, жжение во рту, кашель.
- Для защиты от отравления хлором нужно применять пропитанные раствором поташа или пищевой соды повязки, шарфы, платки, еще лучше –противогаз.



# 4 тайм

1. При разработке синтеза этого вещества ученые встретились с целым рядом затруднений, преодоление которых является ярким примером роли науки в решении практических задач, связанных с научно-техническим прогрессом. За разработку колонны синтеза его, немецкие ученые были удостоены нобелевской премии.

5 баллов

# 4 тайм

2. Применяют для дегазации техники, транспорта и одежды в условиях применения химического оружия и используют при серебрении зеркал.

4 балла

## 4 тайм

3. Сильно раздражает органы дыхания, глаза, кожу. При вдыхании высоких концентраций возможен смертельный исход.

3 балла

## 4 тайм

4. Когда собирались гости,  
Д. И. Менделеев с его помощью  
собирал «табачный дым» в банки

2 балла

## 4 тайм

5. Водный раствор этого вещества используют как средство первой помощи при обмороках и алкогольных отравлениях.

1 балл

Ответ:

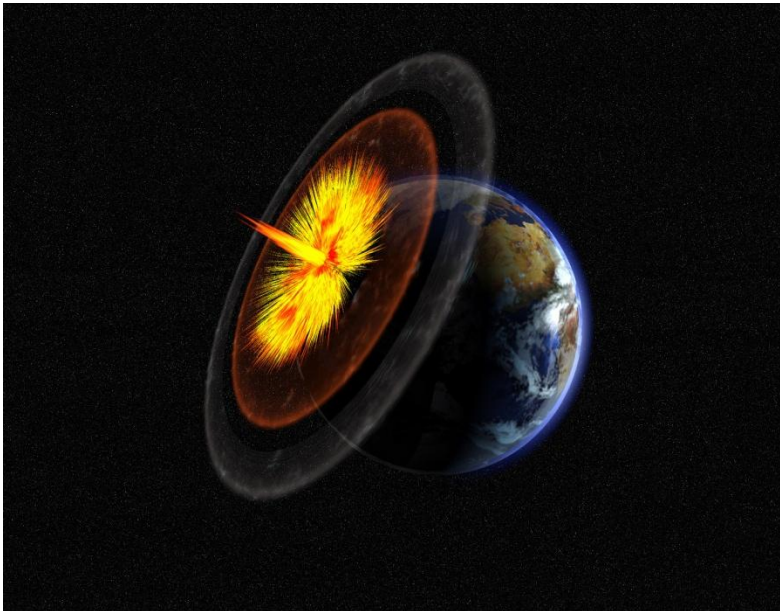
аммиак  $\text{NH}_3$ .



- Аммиак – бесцветный газ с резким удушливым запахом, легче воздуха.
- На мясокомбинате, молокозаводе его применяют как хладагент в холодильных установках.
- Высокие концентрации аммиака вызывают остановку дыхания.
- При оказании помощи водным раствором аммиака следует подносить ватку, смоченную 10-15 каплями 10%-ного его раствора, очень осторожно и следить затем, чтобы случайно капли спирта не попали на слизистые оболочки и роговицу глаз.
- Используя иногда нашатырный спирт при стирке, чистке одежды следует помнить, что отравление парами аммиака вызывают головную боль, тошноту, рвоту, насморк, резь в глазах.
- При больших концентрациях надеть противогаз, ватно-марлевые повязки, шарфы, платки, предварительно смоченные водой или 5%-ным раствором лимонной кислоты. При остановке дыхания сделать искусственное дыхание.

# 5 тайм

1. Он составляет основу атмосферы ряда планет – Сатурна, Юпитера и его спутника Титана.



5 баллов



# 5 тайм

2. Надолго вошел в наш быт как добрый помощник, даря людям радость, уют и тепло.

4 балла

# 5 тайм

3. Является ценным химическим сырьем для получения многих органических веществ.

3 балла

# 5 тайм

4. Основной компонент природного и рудничного газа.

2 балла

# 5 тайм

5. С воздухом образует взрывоопасные смеси, что является главной причиной взрывов на угольных шахтах.

1 балл

ОТВЕТ:

метан  $\text{CH}_4$



- Если вы почувствуете запах газа в подъезде, вблизи жилого дома, в подвале – не оставайтесь равнодушным, срочно вызывайте аварийную службу по телефону 04 и до приезда АДС организуйте дежурство.
- Не зажигайте спички, не курите, не пользуйтесь электрическими выключателями, интенсивно проветривайте помещения.



Соблюдайте всегда меры  
предосторожности в обращении с  
химическими веществами.

