**Рабочий лист**

**по внеурочной деятельности**

**с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

**Ф.И.О. учителя Глушак Галина Александровна**

**Название Юный химик**

**Класс 8-б**

**I неделя (21.04- 25.04)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Тема** | **Форма урока**  **(с применением электронного обучения или дистанционных образовательных технологий)** | **Содержание**  **(задания для изучения)** |
| **1.** | **21.04** | **Исследования лекарственных препаратов** | **С применением электронного обучения** | **1.Посмотреть презентацию «Свойства лекарственных препаратов» по ссылке**  **[infourok.ru](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjQsc-n4-zoAhXIxaYKHdwPDBkQFjABegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fprezentaciya-lekarstvennie-preparati-klass-1701198.html&usg=AOvVaw3MzCv-EpDMJdTpa8NRoa6x" \t "_blank)**  **2.Ответить на вопросы (устно):**  **- способы получения;**  **- правила хранения;**  **- формы выпуска** |

**Приложение1**

В каждом доме есть лекарства. В настоящее время очень многие лекарства продаются в аптеках без рецепта, и часто, люди покупают препараты по совету друзей, знакомых и родственников. Заболела голова – принимаем таблетку. Болит желудок – снова лекарство. А как действует тот, или иной  препарат? Так  ли безобидны таблетки?

К сожалению, аспирин  человек принимает часто и без назначения врача, не говоря уже о том, что многие элементарно не читают инструкцию к препарату, а, следовательно, подвергают опасности свой организм.

Аспирин человечество принимает уже более века, но сих пор его применение вызывает споры. Ацетилсалициловая кислота, созданная в лаборатории в 1869 году, используется как жаропонижающее и обезболивающее средство. Она предупреждает развитие инфаркта и инсульта, препятствует образованию тромбов. Аспирин принимают в качестве профилактики люди с ишемической болезнью сердца. Несомненно, ацетилсалициловая кислота в жизни человека играет большую роль. Но в тоже время, она опасна, существует впечатляющий список побочных действий на организм человека, которые возникают при приеме  ацетилсалициловой кислоты.

Принимать или не принимать лекарства, содержащие ацетилсалициловую кислоту? Проблема использования лекарственных препаратов заключается в разумности и грамотности их применения.

Если выяснить качественный состав и химические свойства ацетилсалициловой кислоты, то можно предположить действие аспирина на организм человека.

**1.История открытия аспирина и создание соответствующего препарата.**

История открытия аспирина является ярким примером того, как лекарственное соединение было найдено в результате наблюдений человека над природой. К середине ХVIII в. кора ивы уже была широко известным народным средством для лечения простуд. Более чем полвека спустя начались интенсивные исследования действующего начала ивовой коры. В 1829 г. французскому фармацевту И.Леру удалось получить из коры ивы кристаллическое вещество, которое он назвал салицином (это название происходит от латинского названия ивы – «salix»). В 1838–1839 гг. итальянский ученый Р.Пириа расщепил салицин, показав, что это соединение является гликозидом, и, окислив ароматический фрагмент, получил вещество, которое назвал салициловой кислотой. Сначала салицин получали промышленным путем из очищенной ивовой коры, являвшейся отходом на корзиночных производствах в Бельгии. В 1874 г. в Дрездене была основана первая большая фабрика по производству синтетических салицилатов, исходя из фенола, диоксида углерода и натрия. Несмотря на то, что дешевизна салициловой кислоты позволяла широко использовать ее в медицинской практике, лечение этим препаратом таило в себе немало опасностей, связанных с ее токсическими свойствами. Токсичность салициловой кислоты и явилась причиной, которая привела к открытию аспирина в самом конце прошлого века. У одного из сотрудников фирмы «Байер» по имени Феликс Гофман, который занимался анилиновыми красителями, отец страдал артритом (воспаление суставов), но не переносил салицилаты натрия из-за хронического острого раздражения желудка (что неудивительно, т. к. доза в 6–8 г салицилата в день является, несомненно, сильным раздражителем для пищеварительного тракта). Гофман разыскивал в химической литературе сведения о производных салицилата натрия с меньшей кислотностью и наткнулся на данные об ацетилсалициловой кислоте (она была синтезирована 30 годами раньше). Ацетилсалициловая кислота оказалась более приятной на вкус и, как подчеркивал Гофман, более эффективно помогала его отцу. Новому препарату дали название «аспирин», взяв букву «а» от слова «acetyl» (ацетил) и часть «спирин» от немецкого слова «Spirsaure», которое, в свою очередь, произошло от латинского названия лабазника вязолистного (Spiraea ulmaria) – растения, содержащего большие количества салициловой кислоты. В 1899 г. на фирме «Байер» началось производство препарата под названием «ас-пирин» в качестве анальгезирующего, жаропонижающего и противовоспалительного средства. В то время препарат выпускался в виде порошка, расфасованного в стеклянные бутылочки.

**2.Физические свойства (аспирина) ацетилсалициловой кислоты:**

Ацетилсалициловая кислота белое кристаллическое вещество, малорастворимое в воде при комнатной температуре, растворимое в горячей воде, хорошо растворимо в спирте, в растворах щелочей, температура плавления:143 – 144 0С.

**3.Химические свойства (аспирина) ацетилсалициловой кислоты:**

**А)Определение растворимости аспирина  в воде.**

Растерли в ступке  таблетки каждого из лекарств. Обозначили пробирки под номерами (№ 1 – АСПИРИН С (производство Германия), № 2 УПСАРИН УПСА (производство Франция), № 3 – АСПИРИН (производство Россия))

Перенесли в пробирки по 0,1 г каждого лекарства. Добавили в каждую пробирку 10-15 мл воды и отметили растворимость лекарств в воде. Нагрели на спиртовке пробирки с веществами (примерно 30 с)  до повышения температуры, чтобы приблизить максимально к условиям внутри организма.

**Результаты и выводы:**

**№ 1 – АСПИРИН С (производство Германия) - растворимость очень хорошая**

**№ 2 - УПСАРИН УПСА (производство Франция) – растворимость очень хорошая**

**№ 3 – АСПИРИН (производство Россия) – растворимость плохая.**

Ацетилсалициловая кислота, согласно физическим свойствам малорастворимая в холодной воде. Но Аспирин С и Упсарин УПСА хорошо растворились уже в холодной воде. Аспирин российского производства практически не растворился в холодной воде и также плохо растворился и после нагревания. Внимательно изучив инструкцию по составу лекарств, пришли к выводу, что крахмал, который присутствует в качестве вспомогательного вещества в аспирине российского производства является малорастворимым веществом, что также сказалось на растворении аспирина российского производства.

По инструкции данные лекарства следует запивать водой (рекомендации всех производителей), соком (рекомендация дляУпсарина УПСА) и дополнительно молоком для Аспирина российского производства.

Результат данного опыта показывает, что среди выбранных для исследования лекарств, содержащих ацетилсалициловую кислоту, аспирин российского производства малорастворимый в воде, поэтому попав в желудок, есть риск того что он прикрепится к стенкам желудка, что может вызвать эрозивно-язвенные поражения и желудочно-кишечные кровотечения.

**Б.Определение кислотности среды.**

При добавлении индикатора метилоранжа, яркая красная окраска появилась в образце № 3, где находился исследуемый образец с АСПИРИНОМ Российского производства, появление красной окраски метилоранжа указывает на выраженность кислотной среды. В пробирке № 1 и в пробирке № 2, где находились образцы АСПИРИНА С (Германия) и УПСАРИНА УПСА(Франция), индикатор не поменял свою окраску, следовательно, следует сделать вывод, что данные образцы не имеют яркой выраженной кислотности среды.

.

**В.Определение растворимости аспирина в спирте.**

АСПИРИН (Российского производства) лучше растворяется в этаноле, чем в воде, но выпадает в осадок  в виде игольчатых кристаллов, АСПИРИН  (производство - Германия) частично растворился, а часть лекарства образовала хорошо различимый белый осадок, так же белый осадок, мы наблюдали в пробирке № 2, где находился УПСАРИН УПСА (производство -Франция).

В инструкции производители АСПИРИНА С (Германия) и УПСАРИНА УПСА (Франция) указывают, что недопустимо применение аспирина совместно с этанолом, это также доказало наше исследование, которое показало об изменении свойств лекарства. Следует сделать вывод о недопустимости применения алкогольсодержащих лекарств совместно с аспирином, а тем более с алкоголем.

**Выводы**:

1.АСПИРИН Российского производства плохо растворим в воде, имеет наиболее ярко выраженную кислотность, поэтому, мы не рекомендуем его применять, а, лучше использовать АСПИРИН С (Германия) или УПСАРИН УПСА (Франция), производители, которых обеспечили полную растворимость ацетилсалициловой кислоты  в воде. Следовательно, снижается опасность заболеваний желудочно-кишечного тракта. Если, вы, все-таки употребляете АСПИРИН Российского производства, то необходимо помнить, что его лучше запивать молоком, что обеспечит защиту желудка от повышения кислотности среды. АСПИРИН С (Германия) и УПСАРИН УПСА (Франция), следует запивать водой, которая обеспечивает полную растворимость данных лекарственных препаратов, но не рекомендуется запивать соком или морсом, что может привести к повышению кислотности среды желудка.

2.При не соблюдении сроков и правил хранения ацетилсалициловая кислота разлагается, что приводит к образованию других веществ, а именно фенолкислоты, и применение такого препарата может пагубно отразиться на здоровье человека. При вскрытии упаковочной бумаги АСПИРИНА С, мы, почувствовали резкий запах уксусной кислоты, следовательно, скорее всего, были нарушены правила  хранения данного лекарственного средства, и ацетилсалициловая кислота подверглась гидролизу (препарат хранили в условиях повышенной влажности), в результате которого образуется не только фенолкислота (салициловая кислота), но и уксусная кислота. Рекомендация: прежде чем употреблять аспирин, необходимо проверить на наличие запаха уксусной кислоты, такого запаха быть не должно, согласно физическим свойствам ацетилсалициловая кислота запаха не имеет, если запах присутствует, то следовательно ацетилсалициловая кислота подверглась гидролизу).

3.Необходимо знать, что все лекарства действуют эффективно только в определенных условиях, которые всегда указаны в прилагаемой инструкции. Прежде чем пользоваться любым препаратом, надо внимательно ознакомиться с инструкцией, так как неумелое использование или хранение может представлять потенциальную опасность для здоровья. Лекарственные препараты также нужно применять по назначению. Суммируя сказанное выше, нельзя ещё раз не подчеркнуть опасность злоупотребления некоторыми органическими химикатами. Однако это обстоятельство не может умалить тех достижений в области органической химии, которые поставили её в ряд наиболее полезных человечеству наук.