**Формирование естественнонаучной грамотности у школьников.**

***Задания на исключение неправильных утверждений.***

1. **Ярмарка в Ростове-на-Дону** — регулярно проводимое мероприятие торгового характера в городе в XIX веке, которое традиционно организовывалось в одном и том же месте и собиралось большое количество купцов и приезжих гостей. В 1860-х годах ярмарки проводились в Ростове-на-Дону дважды в год.  Вознесенская ярмарка считалась ярмаркой местного значения, потому что на ней торговали сельскохозяйственными товарами, скотом и лошадьми. Она длилась 3 дня. На Рождественско-Богородичную ярмарку съезжались со всей России, торговали шерстяными и шелковыми тканями, изделиями из металлов и кожи, фаянсом и фарфором. Велась торговля заграничными товарами. Одна из таких ярмарок, запомнилась жителям Ростова -на–Дону и гостям, в далёком 1860 году, тем, что средь бела дня, у всех на глазах, загорелся воз с хлопчатобумажной пряжей. И купцы, и простой люд были настолько поражены данным происшествием, что посчитали, что это божье наказание. Как вы думаете, что могло быть причиной самовоспламенения пряжи?

А. Присутствие на пряже анилинового красителя.

Б. Товар подожгли из-за конкуренции.

В. Купец – продавец, курил трубку и не заметил, как табак случайно попал на пряжу.

Г. Присутствие на пряже рыбьего жира.

**Правильный ответ:** Г. Присутствие на пряже рыбьего жира.

***Пояснение к ответу.*** Как говорится, Бог шельму метит. Фабриканты не знали о том, что рыбий жир при сильном солнечном излучении может воспламениться. При чём тут рыбий жир, скажите вы. Дело в том, что фабриканты, в те далёкие времена, хотели большей прибыли и смазывали свою пряжу рыбьим жиром, для увеличения её веса. В тот раз, они перестарались. Жир под действием кислорода воздуха окислялся, а плотная упаковка создавала опасность местного перегрева.

2. После того, как во всём и в нашей стране не исключение, произошла пандемия, была объявлена самоизоляция. Людям порекомендовали приобрести продукты впрок, что и сделала одна хозяйка. Помимо всего прочего, она приобрела, очень много, сливочного масла и убрала в морозильную камеру. Так случилось, что через месяц у неё вышел из строя холодильник и масло, растаяв стало портиться. Хозяйка хотела его перетопить, но у масла был не очень приятный запах и прогорклый привкус. 1) Что стало причиной появления неприятного запаха? 2) можно ли как-то исправить данную ситуацию и что для этого необходимо сделать.

***1. Что стало причиной появления неприятного запаха.***

А. Масло впитало в себя запахи других продуктов.

Б. В масле образовался уксусный альдегид.

В. В масле образовалась масляная кислота.

Г. В масле образовались канцерогенные вещества.

***2. Можно ли как-то исправить ситуацию?***

Д. Нет, масло безнадёжно испорчено.

Е. Да, прогорклое сливочное масло промывают раствором соды.

Ё. Да, прогорклое сливочное масло достаточно просто подержать в воде.

Ж. Масло нужно перетопить, а запах пройдёт со временем сам.

***Правильный ответ(ы):***

1.В; 2. Е.

***Пояснение к ответу:*** в результате длительного хранения масла в несоответствующих условиях, в нём образуется масляная кислота, придающая и без того, прогорклому маслу, ещё и неприятный запах. При промывании размягчённого сливочного масла раствором соды, масляная кислота взаимодействует с гидроксидом натрия, который образуется при гидролизе соды, и соответственно превращается в бутират натрия – натриевую соль масляной кислоты (бутановой ).

3. В ясный солнечный день Исаак Ньютон вышел на прогулку и встретил пастуха. Пастух посоветовал учёному вернуться домой, если он не желает попасть под дождь. Ньютон не послушался пастуха и был наказан. Промокший и продрогший Ньютон пожелал выяснить, как пастуху удалось так точно предсказать погоду. Тот ответил, что ему помог баран, по шерсти которого он определил приближение дождя. Как по шерсти овец можно предсказать погоду?

А. Это была любимая овца учёного и она шепнула ему на ушко.

Б. Перед дождём поры меняют свой размер и шерсть становится короче.

В. Перед дождём, шерсть приобретает другой цвет.

Г. Перед дождём, шерсть становится длиннее.

***Правильный ответ:*** Г. Перед дождём, шерсть становится длиннее.

***Пояснение к ответу:*** Перед дождём и в сырую погоду поры каждой шерстинки заполняются водой, шерсть набухает и удлиняется. В сухую погоду, с точностью наоборот, длина шерсти укорачивается.

***Задания с множественным выбором ответов.***

4. Ещё с античных времён змея считалась символом медицины, а вот змеиный яд как лекарство стал применятся сравнительно недавно. Что собой представляют яды змей? Где они находят применение?

А. Яды змей – это сложные смеси белков, обладающих свойствами ферментов и ферментных ядов.

Б. Так как змеиный яд содержит ферменты, которые разрушают белки в живом организме, вызывают паралич нервной системы, они не могут быть использованы для человека.

В. Яд змей идёт для приготовления лечебных сывороток против укусов змей.

Г. Яды змей оказывают сильнейшую аллергическую реакцию и не могут быть полезны для человека.

Д. Змеиные яды - сырьё для производства незаменимых и ценных лекарств.

Е. Яды змей находят применение в диагностике заболеваний, в различных лабораторных исследованиях.

***Правильные ответы:*** А, В, Д, Е.

***Пояснение к вопросу:*** Яды змей – сложные смеси белков, обладающих свойствами ферментов и ферментных ядов. В их составе содержаться ферменты , которые разрушают белки в организме жертвы (протеолитические ферменты), вызывают свёртывание крови (протеазы и эстеразы), паралич нервной системы (нейротоксические ферменты) и т.д. Змеиные яды – сырьё для производства незаменимых и ценных лекарств. Так, яд гремучей змеи используется для получения ряда лечебных препаратов (випратокс, випраксин и т.д.), нашедших применение при лечении радикулита, ишиаса, ревматизма. Яд гюрзы, гадюки Рассела и щитомордника идёт на изготовление кровоостанавливающего препарата – лебетокса. Из яда кобры выделен кобротоксин, который оказывает обезболивающее действие при спазмах сосудов сердца, бронхиальной астме, злокачественных опухолях. Яд змей идёт для приготовления лечебных сывороток против укуса змей. Сыворотки получают из крови лошадей, иммунизированных возрастающими дозами змеиного яда . кроме того, яды змей находят применение в диагностике заболеваний, в различных лабораторных исследованиях.

5. Смола, выделяемая хвойными деревьями (сосна, ель, лиственница), при повреждении коры залечивает раны. Какие компоненты смолы, выполняют роль дезинфицирующего средства и повязки?

А. Канифоль

Б. Спирт

В. Кислота

Г. Скипидар

Д. Целлюлоза.

***Правильные ответы:*** А, Г.

***Пояснение к ответу:*** Смола содержит два основных компонента: канифоль и скипидар. Роль дезинфицирующего средства выполняет маслянистая жидкость с резким запахом – скипидар, а повязки – светло жёлтая липкая масса – канифоль. Поэтому не зря смолу называют живицей.

6. Юный химик в двух стаканах приготовил крахмальный клейстер: картофельный и рисовый. Долив в оба стакана спиртовой раствор йода, он с удивлением обнаружил, что в одном из стаканов не произошло характерного синего окрашивания. ***Какой крахмальный клейстер не даёт синего окрашивания и почему? Выберите все правильные ответы, которые отвечают на вопрос к заданию.***

А. Характерное окрашивание с йодом даёт амилоза.

Б. Характерное синее окрашивание характерно для картофельного крахмального клейстера.

В. Рисовый крахмальный клейстер не даёт синего окрашивания.

Г. Оба клейстера, и картофельный, и рисовый, дают характерное синее окрашивание.

Д. Рисовый крахмальный клейстер не даёт синего окрашивания, т.к. отсутствует амилоза.

Е. Зерно рисового крахмала состоит только из амилопектина, а спиртовой раствор йода не является качественным реагентом на амилопектин.

**Правильные ответы: А, В, Д, Е.**

Пояснение к ответу: Зерно рисового крахмала состоит только из амилопектина, а картофельного – амилопектина (оболочка зерна) и амилозы (внутренняя часть зерна). Характерное окрашивание с йодом даёт амилоза. Так как рисовый крахмальный клейстер не содержит амилозу, то в стаканчике синего окрашивания не происходит.

***задания на сопоставления***

7. Родители решили подарить своему ребёнку на день рождения аквариум с рыбками. Продавец в магазине, зооветврач, порекомендовал им соблюсти некоторые советы, чтобы рыбки могли долго радовать их малыша. Соотнесите советы и последствия несоблюдения данных советов:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Совет*** | ***Последствия при***  ***несоблюдении совета*** |
| 1. Установите помпу (насос), которая будет обогащать воду в аквариуме | А. Рыбки могут съесть друг друга |
| 2. Заселить, кроме рыбок, улиток, питающихся органическими веществами | Б. Возникнет нехватка кислорода у рыбок |
| 3. Тщательно подобрать виды рыбок, не размещать в аквариуме хищных рыбок | В. Быстро будет накапливаться мёртвое органическое вещество |
| 4. Не включать надолго лампу обогрева | Г. Аквариум быстро зарастёт водорослями, так как они размножаются по воздействием солнца |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

***Правильные ответы:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Б** | **В** | **А** | **Г** |

8. Сопоставьте химические вещества с областью их применения:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вещество*** | ***Область применения*** |
| 1. Алюминий | А. В качестве чистящего средства |
| 2. Водород | Б. В автомобильных аккумуляторах |
| 3. Серная кислота | В. В качестве топлива в ракетных установках |
| 4. Аммиак | Г. В авиации, в составе лёгких сплавов |
|  | Д. В качестве средства для мытья посуды |
|  | Е. В производстве удобрений |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

***Правильные ответы:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Г** | **В** | **Б** | **Е** |

Задания подготовила - учитель химии, биологии МБОУ Марьевской СОШ, Шумская С.П.