**ТЕЗИ**

**Назва роботи:** Полімери навколо та всередині нас

**Автор**: Філіпчук Катерина Геннадіївна

**Клас:** 5

**Назва навчального закладу:** Чернівецька гімназія №2

**Вчитель природознавства:** Том’юк Лілія Вікторівна

**Науковий консультант:** Філіпчук Тетяна Вікторівна

**Мета дослідження:** вивчити властивості деяких природних та синтетичних полімерів, показати сфери їх застосування та вплив на довкілля.

**Завдання:** дослідити здатність натрій поліакрилату до абсорбції на прикладі гідрогелю. Отримати «штучну ікру» та черв′яків з натрій альгінату. Отримати слайми з полівінілацетату та крохмалю. Пояснити їх властивості.

**Хід та результати дослідження**

## *Набухання гідрогелю*

Щоб проаналізувати властивості гідрогелю абсорбувати воду, необхідно виміряти діаметр кульок і помістити їх у ємність з водою. Ми вибрали окремо прозорі кульки, щоб дослідити їх здатність до абсорбції барвника. Через 12 год кульки збільшили діаметр в 5 рази. Прозорі кульки абсорбували барвники.

Натисканням на набухлий гідрогель не вдається вичавити воду. Він може лише розкришитися. Це свідчить про сильний зв′язок між молекулами натрій поліакрилату та води.

## *Утворення штучного снігу*

Для утворення штучного снігу використали гідрогель з одного дитячого підгузка. Акуратно відділили вату від гранул абсорбента. Невеликими порціями доливали воду у стакан з гідрогелем до припинення збільшення об′єму внаслідок абсорбції. В результаті спостерігали 65-кратне збільшення об′єму.

Насправді набухлий гідрогель з використаного дитячого підгузка можна додавати до грунтової суміші під час посадки рослин. Він абсорбує зайву вологу, або «віддає» її кореню при потребі.

## *Виготовлення «штучної ікри» та полімерних черв′яків*

Для виготовлення «штучної ікри» та полімерних черв′яків необхідно приготувати розчини натрій альгінату та кальцій хлориду.

У стакан наливаємо розчин CaCl2. Розчин натрій альгінату розливаємо у три окремих стакани та додаємо харчові барвники. Шприцом на 5 мл без голки набираємо червоний розчин натрій альгінату і краплинками витискаємо у розчин CaCl2. Полімер утворює сферичну оболонку, подібну до оболонки природних ікринок лососевих риб. Якщо витискати розчин з шприца швидко, то отримуємо черв′яків різного кольору.

Під час цього досліду молекули полімеру збільшуються, адже Кальцій на відміну від Натрію приєднує дві молекули альгінової кислоти. Тому і утворюється пружна щільна плівка навколо крапельки розчину.

## *Одержання слаймів з клею ПВА та натрій тетраборату*

Для виготовлення слайму наливаємо клей ПВА у невелику ємність і підфарбовуємо його. Можна використати харчові барвники або звичайні гуашеві фарби. До полімеру додаємо натрій тетраборат. Ця сполука з′єднує довгі молекули полімеру між собою. Перемішуючи клей ПВА з невеликою кількістю натрій тетраборату спостерігаємо загущення суміші. Мішати треба швидко, щоб утворився слайм однорідної консистенції. Готову іграшку зберігаємо у закритій банці.

## *Одержання слаймів з крохмалю*

Щоб одержати слайм змішуємо крохмаль і підфарбовану воду у співвідношенні 1:1. Ретельно доводимо до однорідної консистенції. Цю іграшку не бажано виймати з ємності, бо вона дуже швидко розтікається. Якщо швидко провести по ній руками, то можна надати їй певної форми. Лише на секунду слід розслабити долоні, як рідина потече крізь пальці. Якщо різко вдарити пальцем або навіть кулаком по водно-крохмальній суміші, то складається враження, що вдаряли по твердій сухій поверхні. По ній можна бігати й навіть танцювати. Головне робити це дуже швидко.

# **Висновки**

1. Досліджено абсорбційні властивості натрій поліакрилату. Показано, що гідрогель збільшився в діаметрі у 5 разів. Порошкоподібний гідрогель збільшився в 65 разів. Цю властивість успішно використовують виробники дитячих підгузків
2. Отримано «штучну ікру» та полімерних черв′яків з натрій альгінату.
3. Отриманіслайми з полівінілацетатута крохмалю можна використовувати як антистреси.
4. Показано властивості природних та штучних полімерів. Досліджені полімери безпечні для здоров′я та надзвичайно необхідні.