Загадка

Що спільного між картоплею, бавовною та папером?

✎ Крохмаль і целюлоза

- Крохмаль синіє від йоду
- Целюлозу називають клітковиною
- Ланки обох мають склад $C_6H_{10}O_5$

Що дізнаємось

- Як побудовані ці природні полімери
- Чим різняться їхні властивості
- Де їх добувають і застосовують

Очікувані результати

- Називатиме склад структурної ланки
- Порівнюватиме будову й властивості
- Розпізнаватиме крохмаль за реакцією з йодом
- Пояснюватиме роль обох речовин

Спільний склад, різна будова

$$(C_6H_{10}O_5)_n$$

- Ланка містить шість атомів Карбону
- Обидва полімери утворені із залишків глюкози
- Ланки сполучені в довгі ланцюги

Класифікуємо за будовою ланцюга

- Амілоза крохмалю має лінійну будову
- Амілопектин крохмалю має розгалужену будову
- Целюлоза має лише лінійну будову

Вода діє по-різному

- Крохмаль нерозчинний у холодній воді
- У гарячій воді утворює клейстер
- Целюлоза нерозчинна у воді



✎ Передбачте властивість

- Який полімер легше утворює волокна?
- Пригадайте будову його молекул

Крохмаль і целюлоза

Властивість	Крохмаль	Целюлоза
1. Будова	Амілоза лінійна, амілопектин розгалужений	Лише лінійні молекули
2. Гаряча вода	Набухає, утворює клейстер	Не розчиняється
3. Засвоєння людиною	Засвоюється після гідролізу	Не засвоюється
4. Частки складників крохмалю	Приблизно 25 % амілози, 75 % амілопектину	Амілози й амілопектину немає

Безпека під час досліду

- Розчин йоду додає вчитель
- Реактиви не куштуємо
- Нагрівання проводить учитель
- Спостерігаємо результат без дотику

Крохмаль гідролізується

$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$$

- Кінцевим продуктом є глюкоза
- Допомагають кислота й нагрівання

✎ Назвіть кінцевий продукт

- Що утворюється після повного гідролізу?
- Чи однакова відповідь для обох полімерів?

Целюлоза горить

$$(C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2 \rightarrow 6nCO_2 + 5nH_2O$$

- Утворюються вуглекислий газ і вода
- Під час реакції виділяється енергія

Полімери отримують із рослин

- Крохмаль міститься в картоплі та зерні
- Подрібнену сировину обробляють водою
- Крохмаль відстоюють, відокремлюють і сушать
- Целюлозу для переробки отримують із деревини або відходів бавовнику



Де застосовують полімери

Харчування, крохмаль є джерелом вуглеводів

Папір виготовляють із целюлози

Крохмалем проклеюють тканини

Із целюлози виробляють штучний шовк

Йод виявляє крохмаль

- Додаємо спиртовий розчин йоду
- Спостерігаємо синє забарвлення
- Перевіряємо крохмалевмісні продукти



✎ Міні-тест 1

Яка речовина має лише лінійні молекули?

А. Крохмаль

Б. Целюлоза

В. Сахароза

Г. Амілопектин

✎ Міні-тест 2

Що засвідчує синє забарвлення з йодом?

А. Наявність целюлози

Б. Наявність сахарози

В. Наявність крохмалю

Г. Утворення глюкози

✎ Міні-тест 3

Що спільне в гідролізі цих полімерів?

А. Утворюється сахароза

Б. Утворюється глюкоза

В. Утворюється фруктоза

Г. Утворюється клейстер

Підсумовуємо головне

- Однаковий склад ланки, різна будова
- Крохмаль засвоюється, целюлоза не засвоюється
- Гідроліз обох завершується утворенням глюкози
- Крохмаль синіє від йоду

Домашнє завдання

- Прочитайте матеріал підручника на сторінках 121–124
- Поясніть різницю між амілозою й амілопектином
- Запишіть сумарне рівняння гідролізу
- Наведіть два застосування кожної речовини