**Лабораторна робота № 13**

**Тема: ЛІПІДИ**

Питання для самостійного вирішення:

1. Напишіть структурні формули моно-. ди- і тригліцериду

2. Напишіть реакцію синтезу жиру.

3. Напишіть рівняння реакції гідрогенізації, гідролізу та окислення триолеїну.

Хід роботи

**Дослід 1. Розчинність жирів.**

Матеріали дослідження та реактиви: Рослинний жир. Бензин. Хлороформ. Ефір. Ацетон.



**Дослід 2. Емульгування жирів.**

Матеріали дослідження та реактиви: 1-% спиртовий розчин їдкого калію (КОН). 1% розчин р-н гідрокарбонату натрію. 1% розчин яєчного білка. Медична жовч. Дистильована вода.

У 6 пробірок поміщають по 3-4 краплі рослинного жиру і по 3 мл води. Потім у другу пробірку додають декілька крапель 1% розчину їдкого калію, у третю - 1% розчину соди, в четверту - 1% розчину мила, у п'яту – розчину білка, у шосту - стільки ж жовчі. Перша пробірка, у яку нічого не додають, служить контролем.

Вміст усіх пробірок старанно перемішують струшуванням, ставлять по порядку у штатив і через 5 хв. спостерігають стійкість емульсії. Жири не розчиняються у воді, а дають нестійкі емульсії. При додаванні емульгаторів утворюється стійка емульсія. Встановлюють, який емульгатор найсильніший.



 А Б

Емульгування жиру:

*А* – шар води, масла та молекул емульгатора;

*Б* – молекула емульгованого жиру, оточена молекулами емульгатора, гідрофільні групи якого повернуті до води, а гідрофобні – занурені у жир.

**Дослід 3. Гідроліз (омилення жиру).**

20 крапель рослинного жиру змішують у широкій пробірці з 5-6 мл спиртового розчину їдкого калію. Пробірку нагрівають на киплячій водяній бані, закривши корком з довгою скляною трубкою (зворотнім холодильником) до повного омилення. Показником цього може служити відсутність утворення жирних плям на поверхні води, в яку додана крапля гідролізату.

При лужному гідролізі жирів утворюються продукти їх нейтралізації лугом – солі жирних кислот, які називають милами, наприклад: С17Н15СООК – стеариновокислий калій (рідке мило).

Реакція омилення жиру:



**Дослід 4. Утворення вільних жирних кислот.**

Обладнання та реактиви: штатив із пробірками, піпетки градуйовані, розчин калієвого мила (використовують розчин, отриманий у попередньому досліді при омиленні жиру), концентрована соляна кислота.

В пробірку з 2 мл розчину калієвого мила додати 0,5 мл концентрованої соляної кислоти. Жирні кислоти, що утворяться при цьому, нерозчинні у воді й будуть збиратися у верхній частині вмісту пробірки.

При додаванні до мила концентрованої соляної кислоти утворюються вільні жирні кислоти:

KOOC—(CH2)16—CH3 + HCl = KCl + HOOC—(CH2)16—CH3.

**Дослід 5. Утворення нерозчинних кальцієвих мил.**

Обладнання та реактиви: штатив із пробірками, піпетки градуйовані, розчин калієвого мила (використовують отриманий раніше при омиленні жиру), 5 %-ий розчин хлориду кальцію.

В пробірку з 2 мл розчину калієвого мила додати 1 мл розчину хлориду кальцію. При цьому спостерігається утворення нерозчинних кальцієвих мил.

При додаванні до розчину калієвого мила розчину солей кальцію утворюються нерозчинні солі жирних кислот, наприклад:

2KOOC—(CH2)16—CH3 + CaCl2 = 2KCl + Ca [OOC— (CH2)16—CH3]2.