

СТАТИЧНА БІОХІМІЯ

Лабораторне заняття № 1.

ХАРАКТЕРНІ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК З РІЗНИМИ ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ГРУПАМИ.

При вивченні теми необхідно знати класифікацію органічних сполук за наявністю функціональних груп: характерні хімічні властивості сполук, які беруть участь у біохімічних процесах живого організму.

Хімічні властивості органічних сполук визначаються особливостями їх будови та наявністю функціональних груп.

Під терміном *функціональні групи* розуміють реакційноздатні угруповання атомів (рідше окремі атоми), що входять до складу органічних сполук і надають їм певних хімічних властивостей.

До числа найбільш важливих для біохімії функціональних груп належать: гідроксильна (- OH), карбонільна (-C=O), карбоксильна (-COOH), тіолова (- SH), аміногрупа (первинна - NH₂, вторинна >NH і третинна >N). Можливі й інші функціональні групи, наприклад, сульфогрупа (- SO₃H), фосфатна група (- OPO₃H₂) та ін.

Для сполук із спиртовими групами найважливішими є реакції утворення алкоголятів, простих та складних ефірів, дегідратації, окислення; для сполук з карбонільною групою -окислення, відновлення, поліконденсації; для сполук з карбоксильною групою -електролітична дисоціація, утворення іонів типу амонію.

У живих організмах' широко представлені речовини із змішаними функціями, наприклад, альдегідоспирти HO-K-COH, спиртокислоти HO-K-COOH, кетокислоти OS-K-COOH, амінокислоти H₂K-K-COOH і т.п.

Властивості цих сполук залежать як від властивостей кожної функціональної групи зокрема, так і від особливостей взаємодії цих груп.

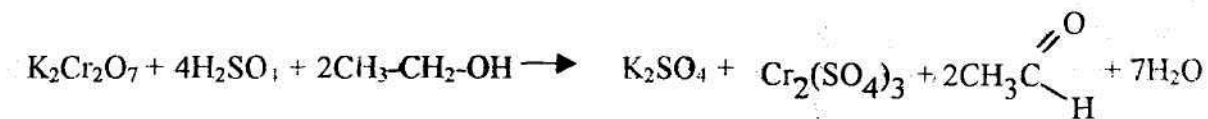
Контрольні запитання.

1. Поняття про функціональні групи.
2. Класифікація органічних сполук за функціональними групами.
3. Характерні реакції спиртів.
4. Характерні реакції альдегідів та кетонів.
5. Характерні реакції амінокислот.

ХІД РОБОТИ.

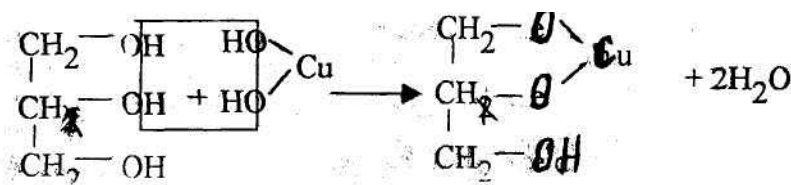
1. Окислення етилового спирту.

У пробірку наливають 3-4 мл (!) хромової суміші..Доливають близько 1 мл.. етилового спирту. Обережно!) перемішують суміш струшуванням. Суміш сильно розігрівається і набуває зеленого забарвлення. Відчувається запах яблук, характерний для оцтового альдегіду.



2. Відкриття багатоатомних спиртів.

У пробірку з 2-3 краплями розчину сірчанокислої міді доливають 2 мл розчину гідроксиду натрію. Утворюється осад синього кольору гідроксиду міді. До осаду додають



декілька крапель гліцерину; осад рш^ижється/ резчин набуває блакитного забарвлення.

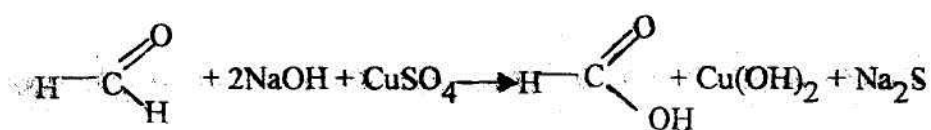
3. Відновлення альдегідами сполук міді.

У пробірку наливають 1 мл мурашиного альдегіду-і додають 2-3 краплини розчину гідроксиду натрію. Тоді додають декілька краплин розчину сірчанокислої міді

Випадає

узеад гідроксиду міді Си (ОНЬ Верхню частину розчину нагрівають. Спостерігають

появу



жовтого осаду гідрату закису міді $\text{Si}(\text{OH})_2$, жий поступово переходить ;у -< закис■-мШ червоного кольору SiO .

Іі. Реакція на аміногрупу (у складі амінокислоти).У пробірку вносять 3 краплі 0,1% розчину амінокислоти і додають 2 краплі 0,1% розчину нінгідрину. Перемішують і поміщають у киплячу водяну баню. При нагріванні з нінгідрином амінокислота утворює сполуку, забарвлену у фіалковий колір.