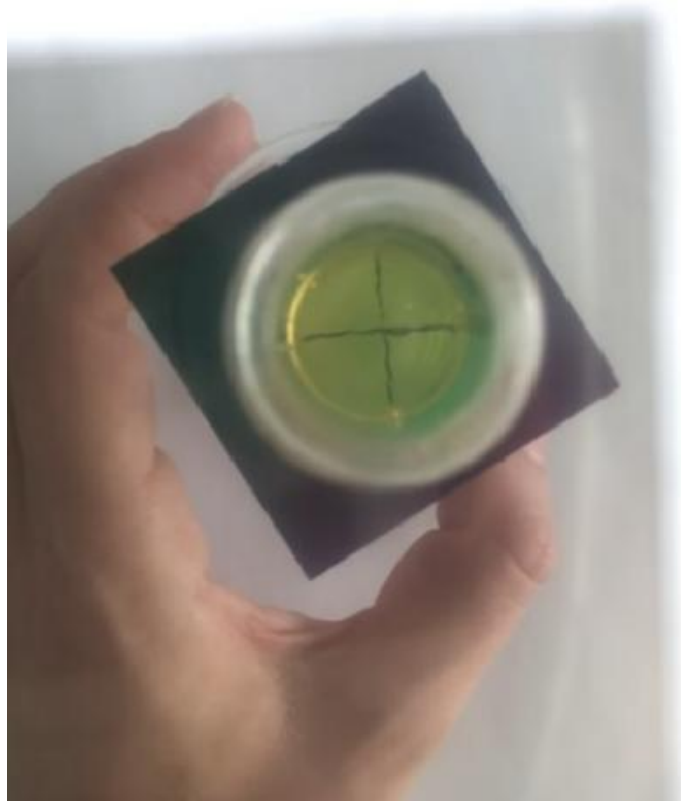




## 96. Optikai izoméria



Veszélyességi szint : CSL1

Javasolt kísérleti forma: tanári kísérlet

Tanulói szint: haladó

Fogalmak, jelenségek: konfiguráció, optikai izoméria, sztereoizoméria

Gondolkodási képességek:

Anyagcsoportok: [izoprénvázas vegyületek](#), [monoszacharidok](#)

## Leírása:

*Királis anyagok vizsgálata.*

**Anyagok:** D-glükóz, D-fruktóz, desztillált víz, fodormenta-olaj (vagy tiszta (R)-(-)-karvon), köménymag-olaj (vagy tiszta (S)-(+)-karvon).

**Eszközök:** Bunsen-állvány, bürettafogó vagy szűrőkarika szorítódíóval, főzőpohár, 4 db 6-7 cm magas és 2-3 cm átmérőjű üvegfólia, 2 db polárfólia, papírlap, filctoll.

**A kísérlet végrehajtása:** A lefelé fordított főzőpohár körvonalát rajzoljuk körbe egy papírlapon, majd rajzoljunk a körbe egy keresztet úgy, hogy a főzőpohár csőre legyen az egyik vonal kiindulópontja (ezt használhatjuk referenciaként). A főzőpoharat illesszük a kör fölé, tegyük a tetejére az egyik polárfóliát, majd e fölé rögzítsük a másik polárfóliát a bürettafogó vagy szűrőkarika segítségével úgy, hogy két fólia között elférjen egy üvegfólia. Addig forgassuk a fóliák egyikét, amíg a két fólián átnézve élesen látjuk a papírlapon levő keresztet. **a)** Az egyik üvegfóliát töltsük meg D-glükóz tömény oldatával és helyezzük a főzőpohár tetején levő polárfóliára. Addig forgassuk a főzőpoharat (a polárfóliával és az oldattal együtt), amíg ismét tisztán nem látjuk a keresztet. Ismételjük meg az eljárást D-fruktóz tömény oldatával is. Figyeljük meg, hogy milyen irányban kell elfordítani a főzőpoharat ebben az esetben. **b)** Az előbbi kísérletet ismételjük meg fodormenta-olajjal és köménymag-olajjal (esetleg tiszta (R)-(-)-karvonnal és (S)-(+)-karvonnal). Ismét figyeljük meg, hogy milyen irányban és milyen mértékben kell elfordítani a főzőpoharat ebben az esetben ahhoz, hogy a keresztet tisztán lássuk.

**Tapasztalat:** **a)** A D-glükóz oldata a polárfólia segítségével síkban polarizált fényt jobbra forgatja, így csak akkor láthatjuk ismét a keresztet, ha az alsó fóliát a főzőpohárral együtt jobbra forgatjuk. A D-fruktóz esetében ezt balra forgatva észleljük. **b)** A két illóolaj esetében is ellentétes irányú és közel azonos mérvű forgatással láthatjuk ismét a keresztet.

**Magyarázat:** Az [optikailag aktív anyagok](#) a síkban polarizált fényt elforgatják, ennek az iránya és mértéke jellemző az adott anyagra. D-(+)-glükóz és a D-(-)-fruktózra jellemző ún. fajlagos forgatóképesség ellentétes irányú, [de nem azonos mértékű](#), mert ezek az anyagok nem tükörképi izomerek, hanem ún. diasztereomerek (a zárójelben levő előjelek a forgatás irányát jelzik). Az egymással tükörképi viszonyban levő anyagok (ún. enantiomerek) esetében (mint pl. az (R)- és (S)-karvon) a forgatás mértéke azonos, de ellentétes irányú. Ha a két illóolaj [\(R\)-\(-\)-karvon- és \(S\)-\(+\)-karvon](#)-tartalma pontosan megegyezne, az optikai forgatás is azonos mértékű lenne, ez azonban csak tiszta és azonos koncentrációjú enantiomerek esetében várható. A polárfólia optikai, az illóolajok bioboltokból szerezhetők be.

**Biztonsági tudnivalók és hulladékkezelés:** A felhasznált anyagok ártalmatlanok és nem végeztünk velük kémiai átalakításokat, így később ismét használhatóak.

Források: [Egy egyszerű polariméter](#), [Polárfólia](#)