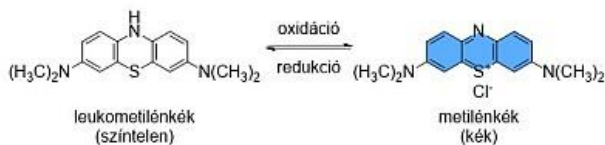




## 92. Kék lombik



Veszélyességi szint : CSL2

Javasolt kísérleti forma: tanulói kísérlet

Tanulói szint: haladó

Fogalmak, jelenségek: indikátor, redoxireakció

Gondolkodási képességek:

Anyagcsoportok: [nitrogéntartalmú heteroaromás vegyületek](#), [szerves kénvegyületek](#), [monoszacharidok](#)

## Leírása:

*A glükóz oldata színtelen és kék is lehet, de mitől?*

**Anyagok:** 1 g nátrium-hidroxid, 2 g D-glükóz, 1%-os (m/m) metilénkék-oldat, desztillált víz.

**Eszközök:** mérleg, 100 cm<sup>3</sup>-es csiszolatos Erlenmeyer-lombik vagy gömblombik, dugó.

**A kísérlet végrehajtása:** Mérjük ki a nátrium-hidroxidot és a glükózt, oldjuk fel 50 cm<sup>3</sup> desztillált vízben és adjunk hozzá a metilénkék oldatból annyit, hogy tartósan kék színű legyen. Hagyjuk állni az oldatot és ha teljesen elszíntelenedett, dugaszoljuk be a lombikot és rázzuk össze, majd ezt a folyamatot néhányszor ismétljük meg.

**Tapasztalat:** Az oldat összeöntés után kék színű lesznek, majd elszíntelenedik. Az oldatot a lombik bedugaszolt állapotában összerázva ismét kék színű lesz, majd újra elszíntelenedik. Ez a művelet többször megismételhető. A reagensek kimerülése után egy sárgás oldatot nyerünk.

**Magyarázat:** A [metilénkék](#) oxigénátvivő katalizátorként működik a D-glükóz lúgos közegű oxidációjában, amely során [D-glükonsav](#) képződik. A metilénkék redukált alakja színtelen, oxidált alakja kék, a D-glükóz és a D-glükonsav egyaránt színtelen. A reakció látványosságát az okozza, hogy a zárt lombikban az oldat fölött található levegő oxigénje az egyik "láthatatlan" reagens, amely a katalizátor színváltozásáért felel: amíg van elegendő oxigén a lombikban, addig képes oxidált (kék színű) állapotban tartani a metilénkéket, de ha elfogy a reakcióban, akkor a glükóz redukáló tulajdonsága érvényesül és redukált (színtelen) oldatot látunk. Ha csapvizet öntünk az oldathoz, az akkor is megkékül, mert a csapvíz jelentős mennyiségű oldott oxigént tartalmaz. A metilénkék nemcsak festék, hanem a methemoglobinémia nevű betegség gyógyítására is használják, az Egészségügyi Világszervezet esszenciális gyógyszereinek listáján is megtalálható (a nemzetközi lista jelenleg 460 gyógyszerert tartalmaz).

**Biztonsági tudnivalók és hulladékkezelés:** Az oldat a reakció lezáródása után hígítva a lefolyóba önthető.

Források: Rózsahegyi, M.; Wajand, J. Látványos kémiai kísérletek. Mozaik Oktatási Stúdió: Szeged, 1999, 64. o.