

Biogén elemek kimutatása állati termékből

Az élőlények testében megtalálható biogén elemek kimutathatók vegyületeik analitikai (elemző) azonosításával, jellemző kémiai reakcióikkal.

Szükséges anyagok és eszközök: tejpor, meszes víz, Nessler-reagens, kobaltpapír (kék színű), gázégő, vasháromláb, betétes drótháló, állvány, szorító dió, lombikfogó, oldalcsöves gömblombik dugóval, gumicső, üvegcső, kémcsőállvány, kémcsövek, csipesz, spatula, konyhai papírtörő (törlőruha)

A gyakorlat végrehajtásának javasolt menete:

1. A kísérleti rendszer összeállítása

Szereljük a lombikot az állványra, majd eresszük rá a vasháromlábba illesztett dróthálóra! Csatlakoztassunk az oldalcsőhöz olyan hosszú – üvegcsővel megtöltött – gumicsövet, amellyel kényelmesen belevezethetjük a terméket kémcsövekbe! Helyezzünk gázégőt a vasháromláb alá! Készítsünk elő két kémcsövet a kémcsőállványba, az egyikbe töltsünk meszes vizet, a másikba Nessler-reagenst (kb. 10-10 cm³-t)! Legyen kéznél egy néhány cm-es kobaltpapír-csik!

2. A vizsgálandó termékek előállítása

Töltsünk a lombikba 4-5 spatulányi tejpport, majd dugaszoljuk be a száját! Hevítsük lassú tűzön a lombik tartalmát! A kísérlet során a szerves vegyületek hődisszociációját használjuk ki a termékek előállítására. Figyeljük meg a tejpor változását a hevítés hatására! Figyeljük meg a lombik nyakán, valamint oldalcsövének falán bekövetkező változást! Figyeljük meg a tejpor változásával párhuzamosan megjelenő új szagot!

3. A termékek vizsgálata reagensekkel

A hevítési reakció előre haladtával, ahogy folyadékcseppek jelennek meg az oldalcsőben, illesszünk csipesz segítségével kobaltpapír-csikot az üvegcső végéhez, majd figyeljük meg a papír színváltozását! Ezt követően eresszük az üvegcsövet a meszes vizet tartalmazó kémcsőbe, és buborékolatassuk bele – a lombik folyamatos hevítése mellett – a terméket! Figyeljük meg és jegyezzük le a változást! Ismételjük meg – az üvegcső törlése után – a buborékolatást a Nessler-reagenssel is! Figyeljük meg és jegyezzük le itt is a változást!

A lombik nyakának falán és az oldalcsőben folyadékcseppek, valószínűleg vízcseppek jelennek meg. Ennek azonosítására szolgál a kobaltpapír, melynek dehidratált kobalt-klorid (CoCl₂) tartalma kék, vízzel érintkezve (hidratálódva) rózsaszínre, koncentráció függvényében pirosra színeződik. A meszes víz zavarosodása szén-dioxid (CO₂), a Nessler-reagensben sárgásbarna, füstszerű csapadék képződése ammónia (NH₃) jelenlétét jelzi. Készítsünk egyszerű vázlatrajzot az összeállításról, valamint vázlatot a megfigyelésről és a tapasztalt változásokról! Igyekezzünk magyarázatot adni a látottakra, és azt is lejegyezni a jegyzőkönyvbe!