

## Jó gyakorlatok SCIEN\_702CD\_H

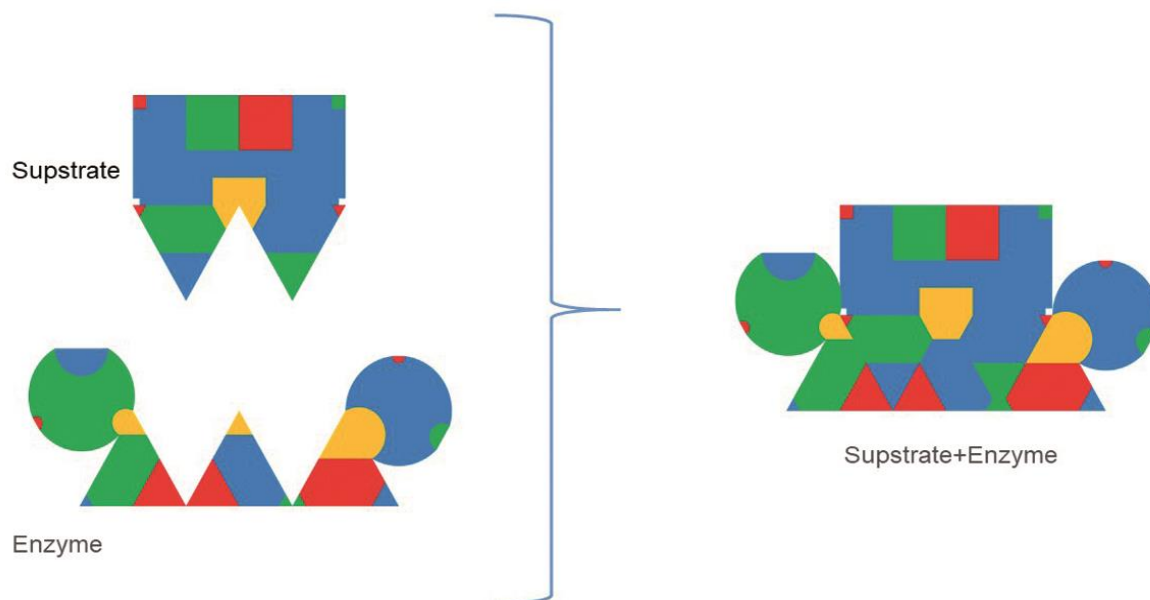
A szerző neve és intézménye: **Branko Anđić, Lavicza Zsolt, Eva Ulbrich**

School of Education, Department of STEM Education, Johannes Kepler University, Linz, Ausztria

A probléma / gyakorlat leírása: **Enzimek modellezése Poliuniverzummal**

Leírás: Az enzimek olyan molekulák, leggyakrabban fehérjék, amelyek biokatalitikus hatásukkal elősegítik egy bizonyos szubsztrátum (analit) terméké alakítását. A szubsztrát az a molekula, amelyre az enzim hat, míg a termék egy katalitikus reakció terméke. Az enzimek felgyorsítják azokat a kémiai reakciókat, amelyekben maguk nem vesznek részt, csökkentve az aktiválási energiát. A szubsztrát-nak, amelyen az enzim hatni fog, meghatározott típusú molekulának kell lennie, különben nem megy végbe katalitikus reakció. Az enzim szelektivitás a kulcs-zár modellen alapul. A zárat egy enzim képviseli, míg a kulcsot egy szubsztrát.

Feladat: A tanulókat két csoportra osztjuk. A Poliuniverzumot használó első csoport szubsztrátot, szerepük alapján a második csoport enzimet hoz létre. Az enzimek és a szubsztrátnak illeszkednie kell, különben nem lesz szükség a szervezetben létrejövő termékre. Méri azt az időt is, ameddig a másik csoport létrehozza az enzimet a Poliuniverzumból. Ezt követően a csoportok szerepet cserélnek. A második csoport az első csoport által előállított szubsztrát alapján készít enzimet. Az 1. ábrán látható néhány példa azokra a lehetséges megoldásokra, amelyeket a diákok szubsztrát és enzim modelljeként hozhatnak létre.



1. ábra: Példák a Poliuniverzumból létrehozott szubsztrát- és enzimakcsolatra.

- *Miért jó ez a gyakorlat:* Ez a tevékenység elősegíti a tanulók kreativitását, a tudás megvalósítását, növeli a játék jelenlétét a tanulási folyamatban, interdiszciplináris a tanulásban és a tanulók közötti kommunikációban.

- *Milyen szinten alkalmazható:* Középiskola, tanárképzés
- *Iskolai tantárgy(ak):* Biológia, matematika, művészet
- *Megjegyzések:* A tanár adaptálhatja ezt a tevékenységet a speciális igényű tanulók számára, ha már az elején megengedi nekik, hogy elkészítsék a szubsztrátumot, minden további szabály nélkül. Így az általuk létrehozott szubsztrát alapján más társaik létrehozhatják az enzimet. Ha a tanulási nehézséggel küzdő tanulók sikeresen teljesítik ezt a feladatot, a tanár megbízhatja őket egy enzim létrehozásával a nagyon egyszerű szubsztrátum alapján. Ha a tanárok ezt a feladatot a tehetségesebb tanulókra kívánják adaptálni, akkor szabályokat állíthatnak fel a szubsztrátum létrehozásában, és az enzimeket azonos színű, méretű és alakú részeket kell összekapcsolni.