

Törökné Török Ildikó: A biológia és a fizika kapcsolata a tanórákon, az élő szervezetben és a környezetvédelemben

A projektem során szeretném bemutatni a biológia és a fizika tantárgyak közötti kooperációt a középiskolai oktatásban, amely az általam már hat éve vezetett biofizika szakkör kedvelt témája.

Az egyik tananyagom, **„A tanulás biofizikája”** az idegsejtek közötti elektromos és kémiai szinapszis felépítését és működését modellezi a fizika segítségével, illetve modellezi a tanulás folyamatát. A kísérlet fő célja a tanulás, az idegsejtek közötti információáramlás biofizikai (elektromos áramkör) és fizikai kémiai (elektrolit vezetése) alapjainak megismerése és megértése.

A kísérlet leírása – egyben a műhelyfoglalkozás forgatókönyve: A kísérletezés során először összeállítjuk a 2 fogyasztóból álló elektromos áramkört, és a működését azonosítjuk az idegsejtek elektromos jelátvitelével, azaz a biofizikai alapokat vizsgáljuk meg. Másodszor összeállítjuk az elektrolitból és az elektródokból álló elektromos áramkört, s működését azonosítjuk a kémia (fizikai) szinapszis működését. Végezetül mikroszkópban megnézzük egy-egy idegsejt és az idegszövet felépítését kész szöveti metszeteken.

A **„Vízvizsgálat, vízszennyezés”** tananyagom a környezetszennyezést, azon belül az ivóvízszennyezést modellezi, illetve a környezetvédelmi alapvizsgálatokat mutatja be látványos, ugyanakkor szakszerű módon. A kísérlet fő célja az egyes laboreszközökkel való megismerkedés, az élővízből vett vízminta alapvető fizikai és kémiai tulajdonságainak meghatározása, az élővízből vett vízminta élőlényeknek mikroszkóppal történő vizsgálata, a vízszennyezés hatásának vizsgálata.

A kísérlet leírása – egyben a műhelyfoglalkozás forgatókönyve:

Először az élővízből vett vízminta alapvető fizikai és kémiai tulajdonságait fogjuk meghatározni. Másodszor az élővízből vett vízminta élőlényeit fogjuk megvizsgálni mikroszkóppal. Harmadszor a talajvíz szennyeződését fogjuk szimbolizálni. Végezetül az olajszennyezés környezeti hatásait fogjuk megvizsgálni.

A tananyagaimat (Tanulás biofizikája és a Vízvizsgálat, vízszennyezés című) - munkafüzeteket és tanári segédleteket - csatolom mellékletként.