

Titokzatos zuzmók

Tantervi kapcsolódás:

Természettudomány: a növények szerepe a természetben és az ember szempontjából.

Biológia: a természeti környezet megfigyelése, következtetések levonása.

Digitális kultúra: ismeretszerzés különböző digitális technológiák segítségével a más tantárgyak tanulása során felmerülő témakörökben.

Tantárgyi kapcsolódás: biológia, hit- és erkölcstan, digitális kultúra

Tevékenység rövid leírása: A tanulók olyan zuzmókkal ismerkednek meg a foglalkozás elején, melyek az ember vagy a természet szempontjából hasznosak. Kutatómunkát végeznek, és néhány feladat megoldása után terepi munka formájában feltérképezik a környezetükben található zuzmókat.

Megismerési módszer: megfigyelés, leírás, összehasonlítás

Cél: A foglalkozás során új ismeretek szerzése kutatómunka formájában, digitális eszközök használatával. A közvetlen környezetben található zuzmók felkutatása, szerepük meghatározása a környezet és az ember szempontjából. Cél annak a feltárása is, hogy van-e kapcsolat a bibliai manna és a zuzmó között.

Anyag, eszköz: íróeszköz, füzet, papír, tablet, okostelefon, Biblia, nagyító

Időigény: 120 perc (60 perc kutatómunka és 60 perc terepi munka)

TEVÉKENYSÉG MENETE

1. A tanulókat kis csoportokba osztjuk.
2. Bibliai történet feldolgozása (**1. melléklet**). A történetet a tanulók a vázlatpontok alapján röviden elmondják, majd a hiányos szöveget kiegészítik és utánajárnak, hogy lehetett-e a manna zuzmó.
3. Feladatok elvégzése (**2. melléklet**). A kis csoportok ellenőrzik magukat a **3. melléklet** megoldókulcsa alapján.
4. Terepi megfigyelés, zuzmóvadászat (**4. melléklet**).

HÁTTÉR

A foglalkozás egésze megtartható terepen is, ha biztosítani tudunk internetelérhetőséget.

A pusztai vándorlás története Mózes könyveiben több helyen is olvasható (ld. pl. 2Móz 16. rész!)

Érdekes lehet a tevékenység a gyerekeknek, mert valóban létezik egy mannazuzmó (*Aspicilia esculenta*) nevű zuzmófaj, amely az emberek számára is ehető, s van egy mannacserje (*Tamarix nilotica*) nevű fa is. Izgalmas nyomozás tehát utánajárni, hogy a Bibliában leírt csodának lehet-e valamilyen természettudományos háttere is.

Manna a Bibliában: A mannáról sok mindent ír a Biblia, például, hogy apró volt, mint a koriandermag, kicsit édeskés, és mindig hajnalban kellett összegyűjteni.

„Vannak olyan elképzelések, hogy olyan kis, gömbölyű szarvasgomba volt, ami félig a földre süllyedt. Mások szerint valamilyen zuzmó lehetett, amit meg lehetett őrölni és lisztet készíteni belőle. Egyébként mindkettő ismert sivatagi étel, a beduin törzsek ismerik ezeket az ételeket. A harmadik elképzelés, hogy egy cserje volt, egy tamariszkuszfajta. Ez egy olyan szárazságtűrő sivatagi cserje, amit ha megszúr egy tetű, akkor édeskés, gyantaszerű váladékot bocsát ki, ami megszilárdul és lehull a földre, és aprócska szemecskék formájában lehet fogyasztani. Ezt is ismerik a sivatagi vándorló népek.” (Forrás: Fráter Erzsébet (2017): *A Biblia növényei*. Scolar, Budapest)

A zuzmók haszna: Csak néhány ehető zuzmófajt ismerünk, de ezek nem képviselnek számottevő kulináris értéket. Az északi országokban, pl. Izlandon, ahol a zuzmók nagy mennyiségben vannak jelen a természetben, régen kenyérszerű cipőt készítettek a megőrölt, majd liszttel elkevert izlandi zuzmóból, de tradicionálisan levest, puliszkát, főzetet, sőt enyhe alkoholt is előállítottak belőle. Ázsia sivatagos területein állítólag a tatarok ma is sütnek kenyeret a keményítő tartalmú mannazuzmóból.

A zuzmókat számos egyéb célra használták, illetve hasznosítják ma is. A gyógyszeripar antibiotikumokat állít elő belőlük, jól ismertek az izlandi zuzmóból készült, köhögés elleni szirupok is, de felhasználják az illatszergyártásban, sőt festéket is készítettek belőlük, például a skót szoknya szövetét hagyományosan zuzmókkal (ún. festőzuzmókkal) festették. A lakmuszuzmóból állították elő az indikátorként használt lakmuszt, valamint a bíborszínű festéket a püspöki palástokhoz. Régen Izlandon a bölcsőt szakállzuzmóval bélelték ki, hogy a fertőzéseket megelőzzék vele. (Forrás: <https://www.turistamagazin.hu/hir/a-zuzmok-sokat-kibirnak-akar-meg-egy-urutazast-is>)

- 1. melléklet:** Feladatlap – bibliai történet
- 2. melléklet:** Zuzmók és hasznuk az élővilágban
- 3. melléklet:** Zuzmók és hasznuk az élővilágban – megoldókulcs
- 4. melléklet:** Zuzmóvadászat