**A lecke menete:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Művelete-sített****célok** | **Az óra lépései** |  **Az óra tartalma** | **Tanári tevékenység** | **Tanulói tevékenység** | **Didaktikai** **stratégia** |
|  | **Az óra****szervezése** |  | A hiányzók beírása, a leckéhez szükséges anyagok előkészítése |  |  |
|  | **Az előző ismeretek****felelevenítése** | Milyen táplálkozási típusokat ismertek? (autotróf, heterotróf, mixotróf)Mit jelent autotróf táplálkozás? (saját maguk állítják elő a táplálékot, szervetlen anyagokból szerves anyagokat allítanak elő)Mit jelent heterotróf táplálkozás?(kész szerves anyagokat hasznosítanak)Mit jelent mixotróf táplálkozás?(autotróf és heterotróf módon is képesek táplálkozni)Melyek a heterotróf élőlények, hát az autotróf élőlények?(heterotróf:állatok, baktériumok, gombák, egyes növények, autotróf:növények, moszatok, egyes baktériumok) | Számonkéri frontálisan a tanulóktól a táplálkozási típusokról tanultakat. | Válaszolnak a kérdésekre. | FrontálisKérdve kifejtés 3 perc |
|  | **Problematizá-lás,****az érdeklődés felkeltése** | Hogyan történik az autotróf táplálkozás?(fotoszintézis és kemoszintézis révén)Hol megy végbe a fotoszintézis a növények esetében?(a levelek kloroplasztiszaiban)Mi jellemző a levél belső szerkezetére? (felső epidermisz, mezofillum( oszlopos alapszövet- kloroplasztisz, szivacsos alapszövet-kloroplasztisz, fa-és háncsedény), alsó epidermisz- gázcserenyílásMilyen részeket különítünk el a kloroplasztisz szerkezetében? (külső és belső hártya, membrán közti tér, sztróma, tilakoid, gránum)Mi található a tilakoidokban? (festékanyag) | Kérdéseket tesz fel frontálisan az osztálynak. |  | FrontálisKérdve kifejtés2 perc |
|  | **A téma bejelentése** | A fotoszintézis | A téma bejelentése | Beírják a füzetbe a lecke címét. |  |
| M1M2M3M1M2M3M4M5 | **Az új anyag elsajátítása** | Mit tartalmaznak a kloroplasztiszok?-festékanyagokat vagy asszimilációs pigmenteket(klorofill, karotenoid, fikoblilin)-klorofill elnyeli a kéket és vöröset, visszaveri a zöldet,minden fotoszintetizáló élőlényben megtalalható, 3 típus: a-, b-, c-klorofill;b- és c- klorofill begyűjti a fénysugarakat, az a- klorofill átalakítja a fényenergiát kémiai energiává-karotenoid elnyeli kéket, visszaveri a sárgát, narancssárgát és vöröset, minden fotoszintetizáló élőlényben megtalálható, begyűjti a fénysugarakatMi szükséges a fotoszintézis végbemeneteléhez?-víz, széndioxid, fény, klorofillA fotoszintézisnek két szakasza van:-fényszakasz: az assz. pigmentek elnyelik, begyűjtik a fénysugarakat, az a-klorofill átalakítja kémiai energiává, majd megtörténik a víz lebontása oxigénre és hidrogénre(fotolízis)-tilakoid-sötétszakasz:a széndioxid beépül a szerves vegyületekbe- sztrómaA fotoszintézis kémiai egyenlete:Széndioxid+ víz+ásványi sók szerves anyagok+oxigén fényenergia6CO2+6H2O C6H12O6 +6O2 klorofillMiért jelentős a fotoszintézis?-táplálékforrás-oxigénforrás-légkör állandó összetételét biztosítja-biztosítja a szervetlen anyagok természetbeni körforgását | A tankönyvi szöveg és képek kiosztása, elmagyarázva a megfigyelési szempontokat.Kérdések feltevése az osztálynak frontálisan.Elmagyarázza az asszimiláló pigmentek jellemzőit.Elkészíti a halmazábrát.Elmagyarázza a fotoszintézis szakaszait és elkészíti a fotoszintézis vázlatát(koncentrációs kör)Felírja a fotoszintézis kémiai egyenletét | A tanulók csoportokba rendeződnek. Megállapítják a festékanyagok színét, a fényenergia hasznosítását, szerepét és osztályozásukat illetve a fotoszintézis szakaszainak jellmzőit.Elkészítik a halmazábrákat.Néhány tanuló felolvassaa válaszokat.Elkészítik a halmazábrát, beírják a festékanyagok jellemzőit.Néhány tanuló felolvassaa válaszokat.Elkészítik a koncentrációs kört, beírják a fotoszintézis szakaszainak jellemzőit.Megfigyelik az atlasz segítségével a fotoszintézishez szükséges tényezőket.Megállapítják és a leírják a fotoszintézis kémiai egyenletét.Megállapítják a fotoszintézis jelentőségét a kémiai egyenlet alapján. | CsoportosMegfigyelésSzemléltetésHalmazábrá-zolás10 percKérdve kifejtésMagyarázás MegfigyelésSzemléltetés HalmazábraKonecntrá-ciós körAtlaszFrontális20 percProblemati-zálás |
| M1M2 | **Összefoglalás, ismeretek rögzítése** | A fotoszintézisről tanultak felelevenítése feladatlap alapján |  Feladatlap kiosztása | Feladatlap megoldása | FeladatlapPáros10 perc |
|  | **Feed-back** |  | A kapott válaszok alapján kijavítja az esetleges hibákat, megmagyarázza az esetleges hibákat, a nem értett fogalmakat |  | 5 perc |
|  | **Értékelés** |  | Az órán aktív tanulók pontozása |  |  |