**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. | Frontális  Kérdve 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- gázcserenyílás  Milyen 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. |  | Frontális  Kérdve kifejtés  2 perc |
|  | **A téma bejelentése** | A fotoszintézis | A téma bejelentése | Beírják a füzetbe a lecke címét. |  |
| M1  M2  M3  M1  M2  M3  M4  M5 | **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 fénysugarakat  Mi szükséges a fotoszintézis végbemeneteléhez?  -víz, széndioxid, fény, klorofill  A 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- sztróma  A fotoszintézis kémiai egyenlete:  Széndioxid+ víz+ásványi sók szerves anyagok+oxigén  fényenergia  6CO2+6H2O C6H12O6 +6O2  klorofill  Miért 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 felolvassa  a válaszokat.  Elkészítik a halmazábrát, beírják a festékanyagok jellemzőit.  Néhány tanuló felolvassa  a 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. | Csoportos  Megfigyelés  Szemléltetés  Halmazábrá-zolás  10 perc  Kérdve kifejtés  Magyarázás  Megfigyelés  Szemléltetés  Halmazábra  Konecntrá-ciós kör  Atlasz  Frontális  20 perc  Problemati-zálás |
| M1  M2 | **Összefoglalás, ismeretek rögzítése** | A fotoszintézisről tanultak felelevenítése feladatlap alapján | Feladatlap kiosztása | Feladatlap megoldása | Feladatlap  Páros  10 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 |  |  |