Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Informacje wprowadzające

- **Tytuł lekcji:** Fotosynteza - jak rośliny tworzą życie?
- **Czas trwania:** 45 minut
- **Cele lekcji:**
- **Uczeń będzie wiedział:**
    - Co to jest fotosynteza.
    - Jakie trzy składniki są potrzebne roślinie do przeprowadzenia fotosyntezy (woda, światło słoneczne, dwutlenek węgla).
    - Jakie dwa produkty powstają w wyniku fotosyntezy (pokarm/cukier i tlen).
    - Jaką rolę pełni zielony barwnik - chlorofil.
- **Uczeń będzie potrafił:**
    - Wyjaśnić na prostym przykładzie, na czym polega proces fotosyntezy.
    - Opisać wzajemną zależność między roślinami a ludźmi/zwierzętami (wymiana gazowa).
    - Przeprowadzić prostą obserwację wpływu światła na wzrost rośliny.
- **Metody i techniki nauczania:** Pogadanka, pokaz multimedialny (animacja), doświadczenie, burza mózgów, drama (zabawa w role), praca w grupach.
- **Uzupełniające środki dydaktyczne:**
    - Animacja
    - Karty pracy.
    - Dwa małe pojemniki, wata, nasiona rzeżuchy, woda.
    - Alternatywnie: roślina doniczkowa i kawałek czarnego papieru oraz spinacze.
    - Duży arkusz papieru, klej, kolorowe kartki.
    - Tablica lub flipchart.

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie - tajemnica oddechu

N: *Dzień dobry! Czy zastanawialiście się kiedyś, co dzieje się z parą, którą wydychacie z ust w mroźny dzień?* [Nauczyciel może pokazać ilustrację dziecka wydychającego parę lub nawiązać do pogody jeśli poranek był bardzo chłodny]. *Dziś odkryjemy, że ten mały obłoczek to prawdziwy prezent dla całego świata roślin! Zapraszam Was do obejrzenia krótkiej animacji, która zdradzi nam wielką tajemnicę przyrody.*

N: Nauczyciel odtwarza animację.

2. Rozmowa po filmie - fabryka w liściu

N: *Co najbardziej Was zaskoczyło w tym filmie?*

U: *To, że nasz oddech jest prezentem! Że dinozaury też z tego korzystały!*

N: *Film nazwał liść „supernowoczesną fabryką”. Dlaczego? Co produkuje ta niezwykła fabryka?*

U: *Jedzenie dla roślinki i tlen dla nas!*

N: *Doskonale! A pamiętacie, z czego powstają te dwa superprodukty? Jakich trzech składników potrzebuje fabryka-liść, żeby pracować?*

N: Nauczyciel naprowadza uczniów, aby wymienili:

- **Wodę** (z korzeni)
- **Energię słoneczną** (ze słońca)
- **Dwutlenek węgla** (z powietrza, które wydychamy)
  Nauczyciel zapisuje te trzy składniki na tablicy i rysuje przy nich proste symbole (kropla wody, słońce, chmurka).

3. Zabawa ruchowa - „Tworzymy fotosyntezę”

N: *A teraz sami zamienimy się w taką fabrykę!*

N: Nauczyciel dzieli klasę na trzy grupy: **SŁOŃCA**, **WODY** i **POWIETRZA**. Każda grupa wymyśla prosty ruch symbolizujący jej żywioł (np. Słońca - wyciągają ręce w górę jak promienie, Wody - falują rękami, Powietrza - delikatnie dmuchają i machają dłońmi).

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

N: *Ja będę zielonym szefem fabryki, czyli chlorofilem. Moim zadaniem jest złapanie wszystkich składników.*

N: Nauczyciel "łapie" po jednym uczniu z każdej grupy i prowadzi ich na środek.

N: *Teraz, dzięki mojej zielonej mocy i energii słońca, łączę wodę z dwutlenkiem węgla! Co powstaje?*

N: Nauczyciel naprowadza uczniów na odpowiedź: „**POKARM I TLEN!**”. Uczeń z grupy „Powietrze” może teraz biegać po sali, symbolizując uwolniony tlen.

4. Eksperyment - „Czy roślina przeżyje w szafie?”

N: *W filmie dowiedzieliśmy się, że energia ze słońca jest bardzo ważna. Sprawdźmy to! Założymy małą, klasową hodowlę rzeżuchy.*

Wariant 1 (dłuższy czas obserwacji):

N: Nauczyciel pokazuje dwa pojemniki z wilgotną watą. Uczniowie posypują je nasionami rzeżuchy.

N: *Jeden pojemnik postawimy na parapecie, w pełnym słońcu. A drugi... schowamy do ciemnej szafy* [lub kantorka lub zacienionego kąta klasy]*. Będziemy podlewać obie roślinki tak samo. Jak myślicie, co się stanie po kilku dniach? Która rzeżucha będzie piękniejsza, większa i bardziej zielona?*

U: *Ta na słońcu!*

N: *Będziemy to sprawdzać przez najbliższy tydzień i zapisywać nasze obserwacje w dzienniczku.*

Wariant 2 (szybszy efekt):

N: Nauczyciel pokazuje zdrową roślinę doniczkową (np. Pelargonię lub inną dostępną w szkole).

N: *Zrobimy mały eksperyment. Jeden z listków tej rośliny "ubierzemy" w czapeczkę z czarnego papieru, tak aby nie docierało do niego słońce.*

N: Nauczyciel z pomocą ucznia zakłada na jeden liść osłonkę z czarnego papieru i spina ją delikatnie spinaczem.

N: *Za kilka dni zdejmiemy czapeczkę i zobaczymy, czy listek nadal będzie tak samo zielony jak jego koledzy.*

5. Podsumowanie - Wielka wymiana

N: *Wiemy już, że my dajemy roślinom prezent w postaci dwutlenku węgla. Jaki prezent one dają nam?*

U: *Tlen do oddychania! I pyszne owoce!*

N: *Dokładnie! Jesteśmy jak jedna, wielka, zgrana drużyna. Jak nazywa się ten wspaniały proces, który sprawia, że życie na Ziemi jest możliwe?*

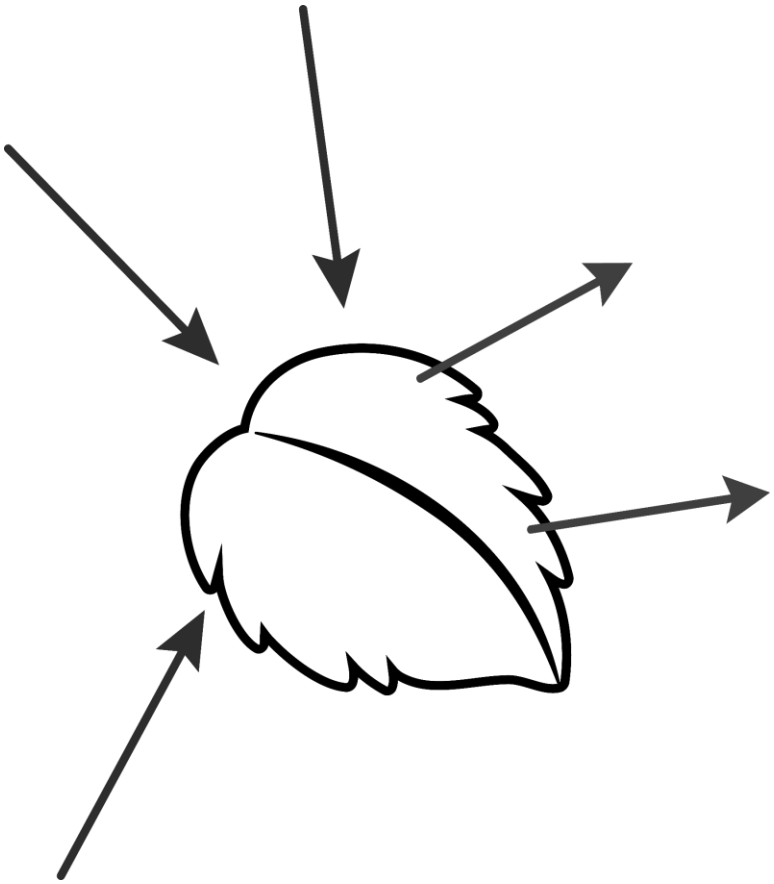
U: **FOTOSYNTEZA!**

N: *Pamiętajcie, że ten sam proces dawał tlen i pożywienie dinozaurom miliony lat temu. Kiedy następnym razem zjecie pyszne jabłko, pomyślcie, że tak naprawdę zjadacie kawałek energii słonecznej, zamknięty w owocu przez fabrykę w liściu.*

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 1: Fabryka w liściu

Polecenie: Uzupełnij schemat. W puste ramki wpisz lub narysuj, czego potrzebuje liść i co produkuje.



Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki” -** interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”
Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 2: Kolorowanka „Dziękuję Ci, Roślinko!”

Polecenie: Pokoloruj obrazek. Pomyśl, za co możemy być wdzięczni roślinom.

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki” -** interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki”** - interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”

Minister Edukacji

Fundacja „Drabina Rozwoju”
ul. Chmielna 2 lok.31, 00-020 Warszawa
www.drabina.org
Adres do korespondencji:
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa

Karta Pracy 3: Dziennik Obserwacji Eksperymentu

Polecenie: Obserwuj przez kilka dni naszą hodowlę rzeżuchy. Narysuj, jak zmieniają się roślinki.

Dzień eksperymentu	Roślina na słońcu	Roślina w cieniu	Moje uwagi

Projekt: **„Odkrywcza klasa - świat w zasięgu ręki” -** interaktywne pomoce dydaktyczne oraz materiały o charakterze edukacyjnym dla klas 1-3 w zakresie nauk przyrodniczych, ścisłych oraz astronomii i astronautyki
realizowany przez Fundację „Drabina Rozwoju”
Zadanie finansowane ze środków Ministra Edukacji w ramach programu pn. „Odkrywcy”