

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli chemii
szkół ponadpodstawowych

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiał opracowany w ramach grantu przez Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Mławie

Spis treści:	str.
Scenariusz 1: Chemia: Korozja metali.....	3
Scenariusz 2: Chemia: Właściwości białek.....	7

SCENARIUSZ 1

szkoła ponadpodstawowa - chemia

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów klasy 3 liceum i technikum: zakres podstawowy

PROWADZONYCH PRZEZ:

Mariolę Szczepkowską

TEMAT:

Korozja metali.

CELE GŁÓWNE:

- rozwijanie u uczniów szacunku dla wiedzy, wyrabianie pasji poznawania świata i zachęcanie do praktycznego zastosowania zdobytych wiadomości,
- zdobywanie umiejętności formułowania samodzielnych i przemyślanych sądów, uzasadniania własnych i cudzych sądów w procesie dialogu we wspólnocie dociekającej,
- rozwijanie wrażliwości społecznej, moralnej i estetycznej.

CELE SZCZEGÓŁOWE:

Uczeń potrafi:

- stosować pojęcia: półogniwo, anoda, katoda, ogniwo galwaniczne, klucz elektrolityczny, potencjał standardowy półogniwa, szereg elektrochemiczny, SEM,
- pisać oraz rysować schemat ogniwa odwracalnego i nieodwracalnego,
- pisać równania reakcji zachodzących na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie,
- obliczać SEM ogniwa galwanicznego na podstawie standardowych potencjałów półogniw, z których jest ono zbudowane,
- opisać budowę, działanie i zastosowanie współczesnych źródeł prądu stałego (np. akumulator, bateria, ogniwo paliwowe),
- wyjaśnić przebieg korozji elektrochemicznej stali i żeliwa, pisze odpowiednie równania reakcji; opisuje sposoby ochrony metali przed korozją elektrochemiczną.

METODY PRACY:

- podająca – pokaz, pogadanka,

- praktycznego działania – samodzielne wykonywanie ćwiczeń i rozwiązywanie zadań,
- techniki multimedialne.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu,
- MS Teams,
- Multimedia,
- Multibook,
- podręcznik i zbiór zadań.

PRZEWIDYWANY CZAS:

45 minut (w tym 20 minut własnej pracy)

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

FAZA PRZYGOTOWAWCZA

Powitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności.

Wyświetlenie na tablicy celu lekcji oraz kryteriów sukcesu (lub udostępnienie ekranu komputera z celem i kryteriami).

Cel lekcji: Korozja metali.

Kryteria sukcesu:

1. Potrafię wymienić czynniki powodujące korozję.
2. Na podstawie filmu wymieniam sposoby ochrony przed korozją.
3. Udzielam odpowiedzi na pytania nauczyciela.
4. Piszę równania reakcji korozji żelaza.
5. Pracuję w parze lub grupie.

Nawiązanie do tematu lekcji, np.: Gdzie w najbliższym otoczeniu można zaobserwować zjawisko korozji?

FAZA ZASADNICZA

Obejrzenie filmu przedstawiającego zjawisko korozji, link do filmu:

https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrldVnZwK9hUhYA2wczhgx.:_ylu=Y29sbwNpcjIEcG9zAzQEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1638936922/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.youtube.com%2fwatch%3fv%3d850QJCKTosQ/RK=2/RS=dADFK4z_T04ibLEgufzK1zbyOf8- dostępny online [dostęp: 25.11.2021]

Zapoznanie z materiałami dotyczącymi zjawiska korozji z wykorzystaniem zintegrowanej platformy edukacyjnej (utrwalenie pojęć przedstawionych na

obejrzany wcześniej filmie), link do ZPE: <https://zpe.gov.pl/a/metale/DoNujvYc>
dostępny online [dostęp: 25.11.2021]

Nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu prezentującego sposoby zapobiegania korozji, link do filmu: <https://zpe.gov.pl/a/metale/DoNujvYc> Dostępny online [dostęp: 25.11.2021].

Po obejrzeniu nauczyciel prosi uczniów o wykonanie zadań znajdujących się pod filmem. Nauczyciel wyświetla prezentację lub udostępnia ekran z informacjami o korozji. Nauczyciel łączy uczniów w pary lub grupy (zależnie od liczby uczniów – max. 5 par lub grup). W przypadku pracy zdalnej nauczyciel tworzy w MS Teams pokoje w liczbie odpowiadającej liczbie par lub grup uczniowskich. Zadaniem każdej pary lub grupy jest napisanie dwóch opisów / definicji na temat: Czynniki przyspieszające proces korozji.

Kryteria do zadania:

1. Definicja / opis zawiera co najmniej 3 zdania.
2. Podczas pracy można korzystać z Internetu.

Po zakończeniu pracy w parach lub grupach wyznaczeni przez grupę uczniowie odczytują swoje opisy / definicje. Pozostali uczniowie zgadują, czy podane czynniki przyspieszają proces korozji czy opóźniają.

FAZA KOŃCOWA – EWALUACJA ZAJĘĆ

W celu podsumowania lekcji nauczyciel odnosi się do głównego celu lekcji, kryterium sukcesu. Uczniowie reasumują wiadomości, piszą krótką notatkę syntetyzującą:

Korozja metali ...

Zadanie pracy domowej: Wykonaj doświadczenie domowe: Sprawdź, która strona folii (błyszcząca czy matowa) powinna przylegać do zawijanej gorącej potrawy, aby była ona ciepła jak najdłużej?

BIBLIOGRAFIA:

1. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrlDvNzWk9hUhYA2wczhgx.;_ylu=Y29sbwNpcjIEcG9zAzQEbnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1638936922/RO=10/RU=htps%3a%2f%2fwww.youtube.com%2fwatch%3fv%3d850QJCKTosQ/RK=2/RS=dADFK4z_T04ibLEqfzK1zbyOf8-, dostęp online [dostęp: 25.11.2021]
2. <https://zpe.gov.pl/a/metale/DoNujvYc>, dostęp online [dostęp: 25.11.2021]

SCENARIUSZ 2

szkoła ponadpodstawowa – chemia

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

uczniów klasy 3 liceum i technikum: zakres podstawowy

PROWADZONYCH PRZEZ:

Mariolę Szczepkowską

TEMAT:

Właściwości białek.

CELE GŁÓWNE:

- sprawne posługiwanie się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym dbałość o poszanowanie praw autorskich i bezpieczne poruszanie się w cyberprzestrzeni,
- samodzielne docieranie do informacji, dokonywanie ich selekcji, syntezy oraz wartościowania, rzetelnego korzystania ze źródeł,
- wykorzystywanie wiedzy i dostępnych informacji do rozwiązywania problemów chemicznych z zastosowaniem metody naukowej.

CELE SZCZEGÓŁOWE:

Uczeń potrafi:

- opisać budowę białek (jako polimerów kondensacyjnych aminokwasów),
- opisać strukturę drugorzędową białek (α - i β -) oraz wykazać znaczenie wiązań wodorowych dla ich stabilizacji,
- wytłumaczyć znaczenie trzeciorzędowej struktury białek i wyjaśnić stabilizację tej struktury przez grupy R-, zawarte w resztach aminokwasów (wiązania jonowe, mostki disiarczkowe, wiązania wodorowe i oddziaływania van der Waalsa),
- wyjaśnić przyczynę denaturacji białek wywołanej oddziaływaniem na nie soli metali ciężkich i wysokiej temperatury; wymienić czynniki wywołujące wysalanie białek i wyjaśnić ten proces,
- zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie pozwalające na identyfikację białek (reakcja biuretowa i reakcja ksantoproteinowa).

METODY PRACY:

- podająca – pokaz, pogadanka,

- praktycznego działania – samodzielne wykonywanie ćwiczeń i rozwiązywanie zadań,
- techniki multimedialne.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu,
- MS Teams,
- Multimedia,
- Multibook,
- podręcznik i zbiór zadań.

PRZEWIDYWANY CZAS:

45 minut (w tym 20 minut własnej pracy)

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

FAZA PRZYGOTOWAWCZA

Powitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności. Wyświetlenie na tablicy celu lekcji oraz kryteriów sukcesu (lub udostępnienie ekranu komputera z celem i kryteriami).

Cel lekcji: Poznaję właściwości białek.

Kryteria sukcesu:

1. Potrafię wymienić właściwości białek.
2. Na podstawie filmu opisuję przebieg doświadczenia wykrywania białek.
3. Udzielam odpowiedzi na pytania nauczyciela.
4. Piszę równania reakcji spalania i reakcji substytucji.
5. Pracuję w parze lub grupie.

Nawiązanie do tematu lekcji, np. Co wiemy o białkach z lekcji biologii?

FAZA ZASADNICZA

Obejrzenie filmu przedstawiającego właściwości białek, film dostępny pod adresem:

https://www.youtube.com/watch?v=OWs-mpR0_QY&ab_channel=Piotr%C5%9Awital

dostępny online [dostęp:25.11.2021]

Zapoznanie z materiałami dotyczącymi właściwości białek z wykorzystaniem zintegrowanej platformy edukacyjnej (utrwalenie pojęć przedstawionych na obejrzanym wcześniej filmie): Po obejrzeniu filmu nauczyciel prosi uczniów o uzupełnienie obserwacji i wniosków.

Doświadczenie 1.

Badanie procesu wysalania białka.

Obserwacje: Po dodaniu $\text{NaCl}_{(aq)}$ do roztworu białka Po dodaniu wody osad

Wniosek: Po dodaniu chlorku sodu do koloidu następuje, czyli

Koagulacja białka (wysalanie) – jest procesem, czyli nie narusza struktury przestrzennej białka.

Doświadczenie 2.

Badanie działania różnych substancji i wysokiej temperatury na białko.

Obserwacje:

Wniosek:

Nauczyciel prosi uczniów o obejrzenie filmu prezentującego reakcje charakterystycznych dla białek, film pod adresem:

https://www.youtube.com/watch?v=VjqE6X787R0&ab_channel=Pi-stacjaChemia

dostępny online [dostęp: 25.11.2021]

Uczniowie oglądają film. Po obejrzeniu nauczyciel prosi uczniów o uzupełnienie obserwacji i wniosków.

Doświadczenie 3.

Reakcja biuretowa.

Obserwacje: W probówce 2. Białko się i powstaje zabarwienie.

Wniosek: W reakcji białka z wodorotlenkiem miedzi (II) (powstałym w reakcji CuSO_4 z NaOH) tworzy się o barwie. Jest to reakcja charakterystyczna dla związków chemicznych, w których występuje wiązanie

Doświadczenie 4.

Reakcja ksantoproteinowa.

Obserwacje: Pod wpływem stężonego roztworu HNO_3 białko się i barwi na

Wniosek: Jest to reakcja Pod wpływem stężonego HNO_3 zachodzi pierścieni aromatycznych w niektórych resztach aminokwasów białkowych. Powstające związki chemiczne mają barwę. Dodanie zasady sodowej zwiększa intensywność barwy, pojawia się barwa

Nauczyciel wyświetla prezentację lub udostępnia ekran z informacjami o strukturze białek. Nauczyciel łączy uczniów w pary lub grupy (zależnie od liczby uczniów – max. 5 par lub grup). W przypadku pracy zdalnej nauczyciel tworzy w MS Teams pokoje w liczbie odpowiadającej liczbie par lub grup uczniowskich. Zadaniem każdej pary lub grupy jest napisanie dwóch opisów/definicji struktury białek (bez podania rodzaju struktury).

Kryteria:

1. Definicja/opis zawiera co najmniej 3 zdania.
2. Podczas pracy można korzystać z Internetu.

Po zakończeniu pracy w parach lub grupach wyznaczeni przez grupę uczniowie odczytują swoje opisy/definicje. Pozostali uczniowie zgadują, jaka struktura białka została opisana.

FAZA KOŃCOWA – EWALUACJA ZAJĘĆ

W celu podsumowania lekcji nauczyciel odnosi się do głównego celu lekcji, kryterium sukcesu. Uczniowie reasumują wiadomości, piszą krótką notatkę syntetyzującą:

Właściwości białek ...

Zadanie pracy domowej:

Wykonaj doświadczenie domowe: Badanie zjawiska rozproszenia światła w roztworze białka jaja kurzego.

BIBLIOGRAFIA:

1. https://www.youtube.com/watch?v=OWspR0_QY&ab_channel=Piotr%C5%9Awital, dostępny online [dostęp: 25.11.2021]
2. https://www.youtube.com/watch?v=VjqE6X787R0&ab_channel=Pi-stacjaChemia, dostępny online [dostęp: 25.11.2021]