

## Grupa docelowa

Nauczyciele i prowadzący szkolenia z zakresu kształcenia i szkolenia zawodowego

## Cel (50-60 słów)

Celem tego scenariusza jest zrozumienie obecnych praktyk i poznanie składników stosowanych w przemyśle kosmetycznym i środków czystości oraz zidentyfikowanie potencjalnych zagrożeń dla środowiska wynikających z tych działań.

## Cele (1-3 Cele)

- Znajomość aktualnych praktyk stosowanych w przemyśle kosmetycznym i środków czystości.
- Umiejętność analizowania i wyciągania wniosków.
- Identyfikacja potencjalnych zagrożeń dla środowiska.

## Opcjonalnie

### Podstawy teoretyczne (200-400 słów)

Większość z nas codziennie używa różnych kosmetyków i środków czystości. Myjemy ręce i naczynia, używamy kremów do pielęgnacji ciała, pierzemy brudne ubrania itd. Czy wiemy, co znajduje się w detergentach i kosmetykach, których używamy?

Zacznijmy od początku - co znajdziemy w kosmetykach?

1. Substancje bazowe - to podstawa kosmetyku, np. woda, alkohol, silikony, emulgatory, barwniki. Substancje te będą się różnić w zależności od tego, w jakiej formie występują nasze kosmetyki (aerozol, płyn, puder, emulsja itp.).

2. Substancje aktywne - są to składniki, które mają określone działanie, takie jak peptydy, wolne rodniki, witaminy i składniki ściernie.

W większości przypadków głównym składnikiem jest woda. Czy wiesz, że ta woda musi mieć określoną czystość? Zazwyczaj nie wystarczy, że jest to woda pitna. Musi być dodatkowo przebadana i oczyszczona, aby mogła być użyta!

Co jeszcze możemy znaleźć w kosmetykach i środkach czystości?

**Mikroplastik** to małe cząsteczki plastiku. Ich średnica jest mniejsza niż 5 mm. Powstaje w wyniku produkcji plastiku, ale także w wyniku jego rozkładu. Najczęściej dodawany jest do kosmetyków jako substancja ścierna lub oczyszczająca. W składzie można go znaleźć pod różnymi nazwami: Polietylen, Polipropylen, Poliamid, Nylon, Poliester, Poliakrylamid, Acrylates Copolymer, Acrylates Crosspolymer, Poliuretan. Ponieważ są tak małe, mogą łatwo dostać się do wody, rzek, mórz i oceanów, gdzie zagrażają zwierzętom wodnym.

**Silikony** są stosowane w kosmetykach do włosów i skóry, aby włosy były gładkie i lśniące. Chociaż są one bezpieczne dla ludzi, trudno ulegają degradacji. Dlatego gromadzą się w środowisku i mogą tam pozostawać przez długi czas.

**Fosforany** znajdują się w kosmetykach i środkach czyszczących. Pomagają utrzymać prawidłowe pH i działają jako emulgatory i stabilizatory. Stosowane w nadmiarze mogą powodować podrażnienia skóry.

**Syntetyczne** konserwanty, takie jak parabeny, są stosowane w kosmetykach w celu przedłużenia ich trwałości poprzez hamowanie rozwoju bakterii. Istnieje coraz więcej dowodów na to, że mogą one wpływać na zdrowie, ponieważ mogą zakłócać działanie hormonów w organizmie.

**Ftalany** to substancje chemiczne stosowane do zmiękczenia tworzyw sztucznych oraz w kosmetykach, takich jak perfumy i dezodoranty. Pomagają przedłużyć zapach i trwałość produktów. Mogą jednak przenikać do środowiska i zakłócać działanie hormonów u ludzi i zwierząt.

**Siarczany** (np. SLS i SLES) są często stosowane w szamponach, mydłach i pastach do zębów. Są one odpowiedzialne za tworzenie piany, która pomaga usuwać brud. Siarczany mogą jednak podrażniać skórę i są trudne do usunięcia z wody, co ma negatywny wpływ na środowisko.

**Glikole** (np. glikol propylenowy, PEG) to substancje chemiczne występujące w wielu kosmetykach i środkach czyszczących. PEG są stosowane w kosmetykach jako emulgatory i rozpuszczalniki. Mają działanie nawilżające i zmiękczone. Zmniejszają aktywność wody w kosmetykach, umożliwiając łączenie się olejów i wody w produkcie.

**Parafiny** to pochodne ropy naftowej, które są stosowane w balsamach, kremach i innych kosmetykach. Nadają skórze uczucie miękkości, ale ponieważ są pochodzenia petrochemicznego, mogą szkodzić środowisku, zwłaszcza podczas produkcji i utylizacji. Nie rozpuszczają się w wodzie.

**Chlor** jest szeroko stosowany w środkach dezynfekujących i wybielaczach. Zazwyczaj kojarzymy go z uzdatnianiem wody pitnej lub basenami. Zabija bakterie i wirusy, dzięki czemu jest bardzo skuteczny w czyszczeniu i dezynfekcji. Jego nadmiar lub niedobór może być szkodliwy dla zdrowia ludzi.

W Unii Europejskiej istnieją ujednolicone przepisy dotyczące kosmetyków, regulowane rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady WE nr 1223/2009. Tego rodzaju regulacje zapewniają jednolity standard we wszystkich krajach UE. Podobnie w odniesieniu do środków czystości obowiązuje rozporządzenie w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania chemikaliów (rozporządzenie CLP), a także Globalny Zharmonizowany System Klasyfikacji i Oznakowania Chemikaliów (GHS).

W produktach czyszczących najczęściej stosowanymi substancjami są

**Rozpuszczalniki** - substancje, które pomagają usuwać plamy i tłuszcz, np. aceton, alkohol;

**Materiały ściernie** - które mechanicznie usuwają zanieczyszczenia, np. soda oczyszczona.

**Środki antybakteryjne lub dezynfekujące** - substancje zawierające składniki bakteriobójcze i wirusobójcze

**Kwasy i zasady** - pomagają usuwać osady, kamień i rdzę

**Środki powierzchniowo czynne** - zmieniają napięcie powierzchniowe wody, co wpływa na usuwanie zabrudzeń i ułatwia ich rozpuszczanie.

**Barwniki** - zmieniają kolor detergentu, dzięki czemu może on wyglądać bardziej atrakcyjnie

**Substancje pieniące** - mogą zwiększyć skuteczność czyszczenia

**Substancje zapachowe** - nadają przyjemny zapach

**Konserwanty** - wpływają na trwałość produktu.

## Szczegóły planu lekcji

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa planu           | Przemysł kosmetyczny i środków czystości - Aktualne zagrożenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Umiejętności 21. Wiek | Myślenie krytyczne<br>Rozwiązywanie problemów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Czas trwania          | Ćwiczenie 1: 20 minut<br>Ćwiczenie 2: 25 minut<br>Ćwiczenie 3: 15 minut                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Organizacja zajęć     | Klasa musi być zorganizowana do pracy w grupach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Potrzebne materiały   | <p>Ćwiczenie 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opisy różnych surowców stosowanych w przemyśle kosmetycznym i środków czystości</li> <li>Smartfony lub inne urządzenia z dostępem do Internetu</li> </ul> <p>Ćwiczenie 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Papier (A4/A3)</li> <li>Długopisy/markery/farby</li> </ul> <p>Ćwiczenie 3: Flipchart</p> |
| Wymagania             | Znajomość różnych technologii i surowców stosowanych w przemyśle kosmetycznym lub produktów czyszczących                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ocena                 | QUIZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dodatkowe źródła      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Przypisy              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Plan lekcji

Poniższe ćwiczenia mają na celu zapoznanie uczniów ze składnikami stosowanymi w przemyśle kosmetycznym i środków czystości oraz ich wpływem na środowisko. Każde z tych ćwiczeń może być traktowane jako ciąg zadań lub może być modyfikowane i wykorzystywane oddzielnie. Przeprowadzenie tych ćwiczeń wymaga od instruktora podstawowej wiedzy na temat składników stosowanych w kosmetykach i środkach czystości oraz ich wpływu na ludzi i środowisko.

### Ćwiczenie 1: Analiza bieżącej sytuacji (20 min)

Podziel uczestników na grupy. Przygotuj lub wykorzystaj załączone opisy i poproś uczniów o przeanalizowanie ich w grupach. Ważne jest, aby opisy zawierały krótkie stwierdzenie i pytania ułatwiające analizę. Zadaniem uczniów jest znalezienie wpływu użytych składników na środowisko. W tym celu zapewnij im różne źródła (Internet lub książki). Sugerowane opisy są dołączone, ale możesz stworzyć własne. W tym ćwiczeniu uczniowie zdobywają wiedzę i umiejętność analizowania zdobytych informacji.

### Ćwiczenie 2: Identyfikacja zagrożeń (25 min)

Kolejnym krokiem jest stworzenie krótkiej prezentacji składnika i przedstawienie jej np. w formie graficznej (plakat, który powieszysz w widocznym miejscu w klasie lub szkole). Ważne jest, aby prezentacje skupiały się na potencjalnych zagrożeniach dla środowiska wynikających z używania tych składników, takich jak zanieczyszczenie mikroplastikami i zużycie wody.

### Ćwiczenie 3: Dyskusja (15 min)

Przeprowadź dyskusję w formie debaty, dzieląc klasę na dwa zespoły - „obrońców” i „atakujących”. Podsumuj kluczowe zagrożenia i omów możliwe rozwiązania. Zapisz je na flipcharcie.

**Ocena:**

#### Pytanie 1:

**Które z poniższych substancji są często stosowane w peelingach do twarzy i mogą przyczyniać się do zanieczyszczenia oceanów?**

- a) Mikrodrobiny plastiku
- b) Parabeny
- c) Silikony

#### **Prawidłowa odpowiedź:**

(a) Mikroplastiki - Informacja zwrotna: Doskonale! Mikroplastik to małe cząsteczki plastiku, które trafiają do wody i nie ulegają biodegradacji, zagrażając organizmom morskim.

**Błędna odpowiedź:**

(b) Parabeny - Opinie: Parabeny są konserwantami, które mogą wpływać na dobre samopoczucie żywych istot, ale nie są bezpośrednio związane z zanieczyszczeniem oceanów.

(c) Silikony - Informacja zwrotna: Silikony różnią się od mikrodrobin plastiku, jednak mogą również odgrywać rolę w zanieczyszczaniu środowiska.

**Pytanie 2:**

**Dlaczego fosforany stosowane w środkach czyszczących są szkodliwe dla ludzi?**

- a) Powodują wzrost glonów
- b) Zwiększają ilość bakterii w wodzie
- c) Mogą powodować podrażnienia skóry

**Prawidłowa odpowiedź:**

(c) Mogą powodować podrażnienia skóry - Informacja zwrotna: Dobrze! Fosforany stosowane w nadmiarze mogą podrażniać skórę.

**Błędna odpowiedź:**

(a) Powodują wzrost glonów - Informacja zwrotna: Fosforany mają wpływ na wzrost glonów. Ich znaczenie dla kosmetyków jest znikome.

(b) Zwiększają ilość bakterii w wodzie - informacja zwrotna: Przyczyniają się do wzrostu poziomu glonów w wodzie. Uwaga: Fosforany wpływają przede wszystkim na wzrost glonów, a nie bakterii.

**Pytanie 3:**

**Jakie potencjalne zagrożenie dla środowiska może wynikać ze stosowania silikonów w produktach kosmetycznych?**

- a) Silikony są wysoce toksyczne dla roślin.
- b) silikon gromadzą się w środowisku wodnym i nie ulegają biodegradacji
- c) Silikony powodują szybkie rozprzestrzenianie się bakterii w wodach.

**Prawidłowa odpowiedź:**

(b) Silikony gromadzą się w środowisku wodnym i nie ulegają biodegradacji - Informacja zwrotna: Dobrze! Silikony nie rozkładają się łatwo w środowisku. Mają tendencję do gromadzenia się w ekosystemach, gdzie mogą wpływać na zamieszkujące je organizmy.

**Błędna odpowiedź:**

(a) Silikony są wysoce toksyczne dla roślin - Informacja zwrotna: Silikony nie stanowią zagrożenia dla roślin, ponieważ nie są uważane za toksyczne dla nich w jakikolwiek sposób.

(c) Silikony powodują szybkie rozprzestrzenianie się bakterii w wodach - Odpowiedź: Silikony nie wpływają na rozwój bakterii.

**Pytanie 4:**

**Co mogą robić ftalany?**

a) Zaburzają gospodarkę hormonalną organizmów żywych.

b) Obniżenie pH wody morskiej

c) Wzrost twardości wody

**Prawidłowa odpowiedź:**

a) Zaburzenia hormonalne w organizmach żywych - Informacja zwrotna: Świetnie! Ftalany mogą wpływać na układ hormonalny u ludzi i zwierząt.

**Błędna odpowiedź:**

(b) Obniżenie pH wód morskich - Informacja zwrotna: Ftalany nie wpływają na pH wody morskiej.

(c) Wzrost twardości wody - informacja zwrotna: Ftalany nie mają wpływu na twardość wody.

**Załącznik – opisy składników:**

**Siarczany** (np. SLS i SLES) są często stosowane w szamponach, mydłach i pastach do zębów. Są one odpowiedzialne za tworzenie piany, która pomaga usunąć brud.

Co się z nimi dzieje po spłukaniu?

Jaki wpływ mają na organizmy żyjące w wodzie?

**Glikole** (np. glikol propylenowy, PEG) to substancje chemiczne występujące w wielu kosmetykach i środkach czyszczących. PEG są stosowane w kosmetykach jako emulgatory i rozpuszczalniki. Mają działanie nawilżające i zmiękczące. Zmniejszają aktywność wody w kosmetykach, dzięki czemu oleje i woda łączą się w produkcie.

Jakie są zagrożenia związane z ich stosowaniem?

|                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jakie są skutki ich produkcji?                                                                                                                                                            |
| Jak wpływają na ludzi i co dzieje się z nimi w wodzie?                                                                                                                                    |
| <b>Parafiny</b> to pochodne ropy naftowej, które są stosowane w balsamach, kremach i innych kosmetykach. Nadają skórze uczucie miękkości.                                                 |
| Jakie są zagrożenia związane z wydobyciem i przetwarzaniem ropy naftowej?                                                                                                                 |
| <b>Ftalany</b> to substancje chemiczne stosowane do zmiękczenia tworzyw sztucznych oraz w kosmetykach, takich jak perfumy i dezodoranty. Pomagają przedłużyć zapach i trwałość produktów. |
| Jakie negatywne skutki mają ftalany?                                                                                                                                                      |
| Jakie mogą być bardziej przyjazne dla środowiska sposoby tworzenia zapachów?                                                                                                              |
| <b>Fosforany</b> znajdują się w kosmetykach i środkach czyszczących. Pomagają utrzymać prawidłowe pH i działają jako emulgatory i stabilizatory.                                          |
| Co się dzieje, gdy jest ich za dużo w wodzie?                                                                                                                                             |
| Jakie mogą być lepsze zamienniki fosforanów?                                                                                                                                              |
| <b>Parabeny w kosmetykach i środkach czystości:</b>                                                                                                                                       |
| Parabeny to środki konserwujące, które przedłużają trwałość kosmetyków, takich jak kremy i szampony.                                                                                      |
| Jakie mają negatywne skutki?                                                                                                                                                              |
| Jak można ograniczyć ich negatywne skutki?                                                                                                                                                |
| <b>Mikroplastik</b> to małe cząsteczki plastiku dodawane do kosmetyków, które działają jak ścierniwo.                                                                                     |
| Jak można zmniejszyć ich wpływ na środowisko?                                                                                                                                             |
| Jakie inne materiały mogą je zastąpić?                                                                                                                                                    |
| <b>Silikony</b> , takie jak dimetikon, są dodawane do kosmetyków, aby nadać im gładkość i połysk.                                                                                         |
| Jaki negatywny wpływ mają one na środowisko?                                                                                                                                              |
| <b>Chlor</b> jest używany do zabijania bakterii i wybielania tkanin.                                                                                                                      |
| Jakie są zagrożenia związane z jego stosowaniem?                                                                                                                                          |