

Co jest lepsze papierosy czy fajki wodne?

Celem tego modułu jest poznanie przez uczniów procesów chemicznych zachodzących podczas palenia dymu tytoniowego. Wykonując to zadanie uczniowie poznają za pomocą odpowiednich doświadczeń skład dymu tytoniowego oraz wpływ poszczególnych jego składników na zdrowie człowieka.

Składać się na to będą następujące ich czynności:

- Zapoznanie się z tekstem wprowadzającym
- Poszukiwanie informacji w dostępnych źródłach, w tym przy wykorzystaniu Internetu
- Zaproponowanie czynności badawczych służących poznaniu składników dymu tytoniowego i ich wpływu na organizm ludzki
- Zaprezentowanie uzyskanych wyników

Wykorzystanie wiedzy z zakresu biologii i chemii oraz fizyki

Przewidywany czas trwania: 3 godziny lekcyjne

Scenariusz

W trakcie realizacji modułu uczniowie będą analizować;

- jakie substancje wprowadzane są do organizmu, gdy ktoś pali papierosy lub fajki wodne oraz istotę tzw. palenia czynnego i biernego
- jakie zagrożenia dla zdrowia człowieka powoduje palenie.

Podczas wykonywanych doświadczeń poznają i scharakteryzują składniki wziewne wprowadzane do organizmu podczas palenia, aby zrozumieć w jaki sposób i jakie substancje mogą powodować różne choroby związane z paleniem. W końcowej fazie realizacji modułu uczniowie napiszą raport w odniesieniu do pytania w tytule: Co jest gorsze, papierosy czy fajki wodne?

Przebieg zajęć

Na wstępie uczniowie poznają szkodliwe skutki palenia papierosów i fajek wodnych na podstawie wyników badań naukowych. Osiemdziesiąt procent wszystkich przypadków raka płuc rozwija się wśród palaczy. Palenie tytoniu jest: głównym czynnikiem rozwoju innych typów raka, powoduje również inne poważne choroby układu oddechowego, np. astma i zapalenie oskrzeli, uszkadza mózg i nerki, zmniejsza sprawność fizyczną. Palenie szkodzi płodności ludzi, prowadzi do przyspieszenia procesów starzenia i powstawania zmarszczek twarzy i innych deformacji skóry.

Uczniowie wykonają doświadczenia w wyniku, których poznają:

1. kwasowość dymu papierosowego (za pomocą wskaźników kwasowo-zasadowych) i określą na tej podstawie jakie procesy zachodzą w płucach w wyniku narażenia ich na działanie kwaśnego dymu
2. poznają w jakim stanie skupienia i jakie rozmiary mogą mieć składniki dymu papierosowego oraz jak one wpływają na zachowanie się rzęsek w nabłonku dróg oddechowych. Porażenie rzęsek może spowodować zanieczyszczenia płuc. Substancje obecne w dymie papierosowym mogą również powodować podrażnienie i zwiększone wydzielanie śliny z nabłonka gruczołu. Połączenie obu tych czynników może być przyczyną częściowej lub całkowitej niedrożności dróg oddechowych. W przypadku braku absolutnej zdolności do usuwania odpadów z płuc, ludzkie ciało uaktywnia alternatywny mechanizm awaryjny - znany kaszlem przewlekłym palaczy. Uczniowie będą zbierać cząstki stałe istniejące w dymie papierosowym lub fajkach wodnych i je

porównać oraz opisywać właściwości substancji smolistych (kolor, rozpuszczalność, zapach, itp.)

3. substancje obecne w fazie gazowej w dymie tytoniowym. Według raportu Światowej Organizacji Zdrowia, dym tytoniowy składa się z około 400 różnych substancji chemicznych. Niektóre z tych substancji chemicznych są niebezpiecznymi toksynami. Uczniowie ustalą, czy dym papierosowy i fajki wodne naprawdę zawierają substancje niebezpieczne dla zdrowia, jak zostały opublikowane w raporcie. Głównymi niebezpiecznymi składnikami fazy gazowej są: tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_x), amoniak (NH₃), dwutlenek siarki (SO₂), lotne związki siarki, lotne związki azotu (takie jak kwas cyjanowy), węglowodory, alkohole i inne substancje organiczne. Za pomocą wykonanych doświadczeń ustalą, w którym wypadku czy podczas palenia papierosów czy fajek wodnych powstaje więcej toksyn.

Kolejnym etapem będzie obserwacja i pokaz wentylacji płuc "osób niepalących" i "osoby palącej" albo znalezione w Internecie zdjęcia płuc świni zdrowej i narażonej na dym tytoniowy. Można również wykonać doświadczenia na płucach świń zakupionych w sklepie.

Efektom zajęć powinno być:

- utrwalenie i uzupełnienie wiedzy z biologii i chemii związanej tematycznie z problematyką palenia tytoniu,
- rozwój umiejętności poznawczych w zakresie planowania czynności badawczych, formułowania hipotez, obserwacji, rejestrowania danych i przedstawiania ich w formie tabel bądź wykresów,
- rozwój umiejętności rozumowania w zakresie argumentowania i podejmowania decyzji,
- doskonalenie kompetencji w zakresie komunikowania się,
- rozwój kompetencji interpersonalnych – współpraca, podział odpowiedzialności, negocjowanie itp.

Powyższe efekty zajęć powinny być przedmiotem oceny w odniesieniu do poszczególnych grup uczniów.