**Scenariusz lekcji,**

**przeprowadzonej w klasie II/III szkoły ponadgimnazjalnej,**

**z przyrody**

### Wątek i TEMAT: B. Nauka i technologia 9. Wynalazki, które zmieniły świat

**Temat 32: Nowoczesne szczepionki (wycieczka)**

Autor: Elżbieta Ćwioro

1. Klasa: 2/3 (liczba uczniów 20 - 35)

###### Program PRZYRODA

*Jest to lekcja poświęcona biologii.*

###### Czas trwania 35 (minuty)

1. Czas realizacji: 0,7  
   (ilość jednostek lekcyjnych)
2. Metody przeprowadzenia lekcji:

* Pogadanka
* Krótki wykład osoby oprowadzającej wycieczkę po zakładzie produkującym szczepionki, np. w laboratoriach i zakładzie produkcyjnym ***Biomed* - Instytutu Surowic i Szczepionek S.A . w Krakowie**

1. Formy pracy: praca indywidualna.
2. Cele:

* zapoznanie uczniów ze zjawiskami i procesami przyrodniczymi, osiągnięciami nauki i techniki,
* dostrzeganie i rozumienie przez uczniów zjawisk i procesów w rzeczywistości przyrodniczej,
* umiejętne wykorzystywanie wiedzy z zakresu immunologii , wakcynologii,
* rozwijanie zainteresowań przyrodniczych,
* kształtowanie postaw przyczyniających się do sprawnego i odpowiedzialnego funkcjonowania w otaczającym nas świecie,
* wzbudzanie motywacji do samorozwoju, pogłębiania wiedzy.

Operacyjne cele kształcenia. **Temat 32**: Uczeń potrafi:

* Wymienić kilka przykładów szczepionek, które widnieją w kalendarzu szczepień
* Interpretować indywidualny kalendarz szczepień
* Wymienić, jakie szczepienia zalecane są (w kalendarzu szczepień) dla grupy wiekowej, w jakiej są uczniowie – uczestnicy wycieczki
* Wymienić ( w oparciu o kalendarz szczepień) szczepienia przeciwko zakażeniom wirusowym
* Wymienić ( w oparciu o kalendarz szczepień) szczepienia przeciwko zakażeniom bakteryjnym
* Wyjaśnić najważniejsze pojęcia (atentacja, adiuwant)
* Wyjaśnić znaczenie związków chemicznych – konserwujących szczepionki
* Wyjaśnić różnice między szczepionkami monowalentnymi i poliwalentnymi
* Wyjaśnić dlaczego istotny jest sposób przechowywania szczepionek
* Podać przykłady warunków, jakie muszą być spełnione, aby można było przeprowadzić szczepienie,
* Omówić rodzaje niepożądanych odczynów poszczepiennych

1. Spodziewane efekty (umiejętności, jakie powinien zdobyć uczeń)

* Umiejętność posługiwania się, ze zrozumieniem, przyswojoną terminologią
* Umiejętność pracy w grupie
* Umiejętności logicznego wiązania treści dotyczących nowatorskich dziedzin nauki z treściami dotyczącymi ochrony zdrowia, środowiska
* Umiejętności sformułowania krótkiej, interesującej wypowiedzi ustnej, pisemnej
* Umiejętność sporządzania notatek (podczas wycieczki)

1. Metody sprawdzania osiągniętych celów

* Pytania sprawdzające (krótkie odpowiedzi)
* Odpowiedź ustna ( dłuższa wypowiedź)
* Sprawdzanie ( np. wybranych losowo) zadań domowych, po kilku dniach od daty wycieczki

1. Sposoby motywowania uczniów

* Zastosowanie różnych, ciekawych metod pracy (spojrzenie na linię technologiczną, w produkcji szczepionek)
* Możliwość wykazania się wiedzą, umiejętnościami, co umożliwi zdobycie pozytywnej oceny
* Wizualizacja tematu:

Schematy, prezentacja nowoczesnego laboratorium, możliwość zwiedzenia:

linii technologicznej produkcji szczepionek, laboratorium, Zwierzętarni

1. Przygotowanie do lekcji – wycieczki (jakie warunki powinny być spełnione aby prawidłowo przeprowadzić lekcje):

- znajomość merytoryczna omawianych zagadnień z zakresu biologii (podstawy fizjologii w zakresie szkoły średniej),

- zapoznanie się z literaturą popularnonaukową na temat szczepień, szczepionek. W miarę możliwości obejrzenie programów, w których wypowiadają się naukowcy, lekarze, zarówno zwolennicy szczepień, jak i osoby wskazujące na zagrożenia, jakie niosą ze sobą szczepienia wykonane w niewłaściwym czasie, niewłaściwymi szczepionkami. Filmy dostępne są w Internecie, reportaże, wywiady i dyskusje ekspertów, emitowane w TVP1 i TVP Info - również dostępne w Internecie:

**Dr n. med. J. Jaśkowski**  **Prof. dr hab. Med. Mirosław J. Wysocki**

**Prof. dr hab. Maria Dorota Majewska**  **Prof. dr hab. Lidia B. Brydak**

- należy pamiętać o bilansie czasu podczas lekcji

1. Środki dydaktyczne:

* zadania domowe

1. Materiały dydaktyczne:

* szczegółowy zakres treści nauczania, opracowany do tematu lekcji, wraz z podziałem treści na kolejne zagadnienia tematyczne (punkty lekcji) z przyporządkowanym bilansu czasu;
* zadania ćwiczeniowe ( do wykonania w domu, o treści dotyczącej zagadnień poruszanych na wycieczce)

1. Słowniczek pojęć:

**Immunologia** – (*immunis –*łac. wolny od obciążeń), nauka o odporności i reakcjach odpornościowych ustroju.

**Antygen –** jest to obca cząsteczka, np. białko, albo fragment cząsteczki obcego kwasu nukleinowego (DNA lub RNA), wywołujące odpowiedź immunologiczną ustroju.

**Przeciwciało –** jest to białko wytwarzane przez komórki -limfocyty B w przebiegu reakcji odpornościowej, w której głównym zadaniem przeciwciała jest wiązanie antygenu, co umożliwia neutralizowanie obcych białek – toksyn, wirusów, bakterii.

**Wakcynologia –** to dziedzina medycyny, nauka zajmująca się szczepieniami ochronnymi.

**Atenuacja** (osłabianie) –na przykład: wirusów, bakterii, odbywa się z udziałem czynników fizycznych, np. temperatury, chemicznych, np. formaldehydu.

**Szczepionka j**est produktem pochodzenia biologicznego, zawierającym substancje zdolne do indukcji określonych procesów immunologicznych, warunkujących powstanie trwałej odporności (swoistej, czynnej). Szczepionka nie może wywoływać działań toksycznych.

**Toksoid (anatoksyna) -** unieczynnione toksyna

**Adjuwant** (*adjuvare* = wzmacniać) – substancja dodawana do szczepionki, wzmacniająca jej immunogenność.

**Szczepionki monowalentne** – czyli uodparniające przeciw jednej chorobie, gdyż zawierają jednego rodzaju antygeny (albo zabite – np. komórki bakteryjne, wyłącznie jednego szczepu).

**Szczepionki poliwalentne (skojarzone)** – uodparniają wobec kilku czynnikom zakaźnym, zawierają kilka antygenów lub np. różne szczepy drobnoustrojów.

**NOP** – niepożądane odczyny poszczepienne

1. Przebieg lekcji:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Czynności nauczyciela | Czynności uczniów | czas | Umiejętności kształcone  w czasie lekcji |
| 1. | Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności uczestników wycieczki, podanie tematu | *Zapisują temat;* | *2 min* |  |
| 2. | Krótki wstęp, nakreślający to, o czym będzie mowa w trakcie lekcji – wycieczki  Krótką pogadanką, do której włącza uczniów, nakreśla klasyczny podział rodzajów odporności, ze szczególnym uwzględnieniem odporności swoistej, biernej, sztucznej, krótkotrwałej, którą wyzwalają szczepienia  np. według schematu:  rodzaje odporności | Uczniowie zabierają głos, próbują podać przykłady szczepionek, które sami otrzymali w wieku dziecięcym | *7 min* | Umiejętność zabierania głosu, utrzymanie porządku dyskusji, umiejętność szybkiej reakcji i dzięki temu możliwość zabrania głosu. |
| 3. | Nauczyciel przechodzi do zagadnienia: nowoczesne szczepionki  Nauczyciel nawiązuje do pierwszych prób szczepień i do powstania wakcynologii | Uczniowie zabierają głos, prezentując poziom przygotowania się do lekcji w terenie | *18 min* | Umiejętność selekcji materiału, umiejętność merytorycznej dyskusji. |
| 4. | Nauczyciel oddaje głos osobie oprowadzającej wycieczkę | Zwiedzają zakład produkujący szczepionki, słuchając osoby oprowadzającej po zakładzie | *8 min* | Umiejętność wysłuchania osoby oprowadzającej wycieczkę,  Umiejętność formułowania, zadawania pytań |

**Załączniki:**

Zadania domowe