

**Temat lekcji: Odporność organizmu.****Cele lekcji:**

Uczeń:

- opisuje funkcje makrofagów, limfocytów T, limfocytów B,
- opisuje funkcje przeciwciał,
- przedstawia strategie obronne organizmu,
- rozróżnia odporność swoistą i nieswoistą naturalną i sztuczną, bierną i czynną,
- porównuje działanie surowicy i szczepionki,
- wymienia najważniejsze szczepienia ochronne dzieci i młodzieży,
- ocenia znaczenie szczepień,
- opisuje konflikt serologiczny Rh.

**Czas trwania lekcji:** 45 min.**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- komputer, projektor multimedialny,
- prezentacje multimedialne,
- karta pracy (załącznik 1).

**Metody pracy:** burza mózgów, praca w grupach, pokaz, dyskusja.**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały /pomoce
1	Zadaje pytania wprowadzające do tematu lekcji. Zapoznaje uczniów z tematem oraz celami lekcji. Wyjaśnia pojęcie odporność i wprowadza pojęcie immunologia.	Patogeny zawsze nam towarzyszą, ale czy wszyscy chorujemy? Dlaczego wśród nas są osoby, które rzadko chorują?	5	
2	Przedstawia slajdy prezentujące odporność nieswoistą.	Na podstawie przedstawionych informacji wyjaśnij i zapisz pojęcie odporność nieswoista. Jaką rolę pełnią makrofagi?	5	prezentacja
3	Przedstawia slajdy prezentujące odporność swoistą. Dzieli klasę na cztery grupy.  Uzupełnia wypowiedzi uczniów. Przedstawia podział odporności swoistej na bierną i czynną oraz naturalną i sztuczną.	Na podstawie przedstawionych informacji wyjaśnij: Grupa I. Pojęcie antygen Grupa II Pojęcie przeciwciała Grupa III Jaką rolę w reakcji odpornościowej pełnią limfocyty T? Grupa IV Jaką rolę w reakcji odpornościowej pełnią limfocyty B?	10	prezentacja

4	Wyjaśnia pojęcia szczepienia i surowicy. Przedstawia kalendarz szczepień ochronnych dla dzieci i młodzieży.  Podsumowuje pracę poszczególnych grup.	Grupa I Wymień kilka przykładów szczepień. Które z nich są obowiązkowe? Grupa II Oceń znaczenie szczepień ochronnych. Czy szczepienia zawsze są bezpieczne? Grupa III Podaj przykłady sytuacji, w której konieczne jest podanie surowicy. Grupa IV Wskaż podobieństwa i różnice w działaniu szczepionki i surowicy.	12	prezentacja
5	Przedstawia na czym polega konflikt Rh.		4	prezentacja
6	Podsumowuje lekcje, rozdaje karty pracy, sprawdza efekty pracy uczniów. Przedstawia kolejny slajd – sprawdza stopień opanowania wiadomości i umiejętności przez uczniów.	Jeśli przedstawione zdanie jest prawdziwe, podnieś rękę do góry.	7	karta pracy prezentacja
7	Podaje pracę domową.	Poszukaj informacji i przygotuj się do debaty na temat transplantacji.	2	

### Wybór literatury dla nauczyciela:

Małgorzata Jefimow – Puls życia 2. Podręcznik do biologii dla gimnazjum, Straszyn 2009.

[http://www.edziecko.pl/ciaza\\_i\\_porod/51,79331,5141240.html?i=3](http://www.edziecko.pl/ciaza_i_porod/51,79331,5141240.html?i=3) (pobrano 10.11.2010).

### Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:

**Prezentacja** powinna przedstawiać:

- odporność nieswoistą:
  - bariery obronne organizmu,
  - działanie makrofagów – proces fagocytozy;
- odporność swoistą:
- pojęcia: antygen i przeciwciało,
- etapy reakcji odpornościowej (np. schemat od antygeny do produkcji przeciwciał),
- informację o powstawaniu komórek pamięci immunologicznej i jej znaczeniu,
- podział odporności na czynną i bierną oraz naturalną i sztuczną,
- szczepionki:
  - wyjaśnienie pojęcia szczepionki,
  - historię szczepień,
  - kalendarz szczepień dzieci i młodzieży.
- surowice odpornościowe:
  - wyjaśnienie pojęcia surowica odpornościowa,
  - sposób otrzymywania surowicy,
  - przypadki, w których podaje się surowice odpornościowe.
- konflikt serologiczny Rh:
  - wyjaśnienie czym jest czynnik Rh,
  - wyjaśnienie w jakich okolicznościach może dojść do konfliktu Rh,
  - konsekwencje konfliktu Rh dla rozwoju płodu.
- zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności uczniów typu prawda/fałsz:
- podanie szczepionki wywołuje odporność naturalną czynną.

- 1) Podanie surowicy wywołuje odporność sztuczną bierną.
- 2) Antygen to substancja wywołująca odpowiedź immunologiczną.
- 3) Konflikt serologiczny może wystąpić jeżeli matka ma czynnik Rh<sup>+</sup>, a ojciec Rh<sup>-</sup>.

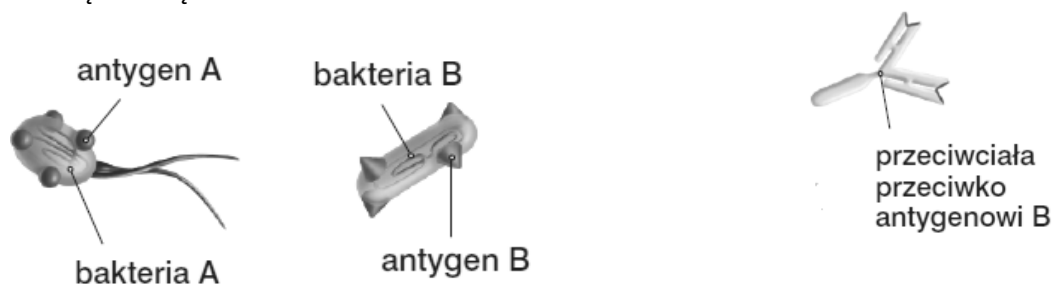
### Załącznik 1.

### KARTA PRACY – ODPORNOŚĆ

1. Uzupełnij tabelę dotyczącą biologicznej roli wybranych leukocytów.

Rodzaje leukocytów	Funkcje
	Rozpoznaje i zapamiętuje obce antygeny oraz przekazuje informacje o zagrożeniu innym leukocytom.
Limfocyt B	
	Wchłania i trawi drobnoustroje, wytwarza substancje hamujące namnażanie się wirusów, rozmnażanie się bakterii oraz rozwój komórek nowotworowych.

2. Rysunki przedstawiają dwie różne bakterie A i B oraz przeciwciało rozpoznające tylko jedną z nich. Do której bakterii „pasuje” przeciwciało? Dorysuj kilka przeciwciał w odpowiednich miejscach, tak aby unieszkodliwić właściwą bakterię.



3. Uzupełnij tabelę dotyczącą odporności czynnej i biernej.

Odporność	Naturalna	Sztuczna
	Po przebyciu zakażenia	Po podaniu szczepionki
	Przeciwciała matki przenikające do rozwijającego się organizmu	Podanie surowicy odpornościowej

4. Rysunek przedstawia konflikt Rh. Dokonaj analizy rysunku i uzupełnij luki w zdaniu.



Konflikt serologiczny pojawia się przy niezgodności występowania czynnika Rh, między matką ..... a płodem ....., zwykle w drugiej ciąży i kolejnych.