

Temat: „**Układ odpornościowy - czyli kto broni nasz organizm przed infekcjami?**”

Scenariusz lekcji dla klas 7–8 szkoły podstawowej

i szkół ponadpodstawowych

Autor: Karol Gawalski

**Czas realizacji:** 45 min + praca domowa

**Cel zajęć:**

Uczniowie:

- poznają podstawowe mechanizmy działania układu odpornościowego,
- dowiedzą się, kim byli Emil von Behring i Ilja Miecznikow oraz jakie odkrycia zawdzięczamy tym naukowcom,
- zrozumieją różnicę między odpornością swoistą a nieswoistą,
- nauczą się, jak przeciwciała i fagocyty współpracują w obronie organizmu.

**Metody pracy:**

- dyskusja,
- burza mózgów,
- karta pracy.

**Formy pracy:** praca indywidualna.

**Środki dydaktyczne:**

- załącznik ze zdjęciami noblistów oraz datami przyznania im wyróżnień,
- karta pracy.

**Szczegółowy przebieg lekcji**

**Wprowadzenie (5 min):**

1. Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: „Otaczają nas tysiące bakterii, wirusów i grzybów. Dlaczego nie chorujemy codziennie?”.
2. Krótka dyskusja z uczniami. Nauczyciel pyta:
  - Czy wiecie, czym są patogeny?
  - Jak organizm może się przed nimi bronić?

Zachęcenie uczniów do pracy w formie pracy grupowej / w parach, po 2-3 minutach zaprezentowanie odpowiedzi w formie burzy mózgów nauczyciel-uczniowie w parach.

3. Następnie nauczyciel wprowadza uczniów w temat dzisiejszej lekcji. Oto propozycja takiego wprowadzenia:

„W naszym ciele działa niezwykle sprawny system obronny – układ odpornościowy. To dzięki niemu większość zagrożeń zostaje zneutralizowana, zanim zdążymy

się rozchorować. Dziś poznamy dwóch naukowców, którzy odkryli, jak ten system działa – i dzięki nim możemy leczyć choroby, szczepić się i rozumieć, co dzieje się w naszym organizmie."

### **Część główna (30 minut):**

Część I: Emil von Behring – mistrz surowicy (10 minut)

1. Nauczyciel wyświetla slajd ze zdjęciem noblisty i datą przyznania mu Nagrody Nobla (1901).
2. Następnie wyjaśnia, na czym polegało jego osiągnięcie:
  - rozdzielił krew na krwinki i surowicę,
  - odkrył, że surowica zawiera przeciwciała – białka, które rozpoznają zagrożenie i „oznaczają” je do zniszczenia,
  - przykład: przeciwciała działają jak psy tropiące – wyczuwają intruza i szczekają, by zwrócić uwagę obrońców.

Część II: Iłja Miecznikow – odkrywca fagocytów (10 minut)

1. Nauczyciel wyświetla slajd ze zdjęciem noblisty i datą przyznania mu Nagrody Nobla (1908).
2. Następnie wyjaśnia, na czym polegało nagrodzone osiągnięcie:
  - Miecznikow odkrył fagocyty – komórki, które „zjadają” patogeny;
  - przykład: fagocyty są jak odkurzacze – „wciągają” wszystko, co wygląda podejrzanie.

Część III: Współpraca dwóch systemów – wytłumaczenie pojęć przez nauczyciela, zachęcenie uczniów do aktywności (10 minut)

- Odporność nieswoista – szybka, ale ogólna (fagocyty).
- Odporność swoista – precyzyjna, ale wolniejsza (przeciwciała).
- Przeciwciała rozpoznają zagrożenie, fagocyty je eliminują.
- Pokaz prostego schematu działania: patogen → przeciwciało → fagocyt → eliminacja.

### **Podsumowanie (10 minut)**

1. Następuje powtórzenie wraz z uczniami kluczowych pojęć poznanych na lekcji. Nauczyciel pyta uczniów, czym są: przeciwciało, fagocyt, odporność swoista i nieswoista; chętni się zgłaszają, jeśli nie – nauczyciel wybiera uczniów do odpowiedzi.
2. Następnie nauczyciel zadaje pytanie: „Co by się stało, gdybyśmy nie mieli układu odpornościowego?” Burza mózgów. Jeżeli uczniowie nie odpowiedzą, nauczyciel wyznacza uczniów do odpowiedzi.
3. Nauczyciel dokonuje krótkiego podsumowania, mówiąc na przykład: „Dzięki odkryciom Behringa i Miecznikowa wiemy, jak działa nasz obrońca. A dzięki temu możemy go wspierać – np. przez szczepienia, zdrową dietę i sen”.

## Bibliografia

[1] Gołąb, Jakub, Witold Lasek, Dominika Nowis, Tomasz Stokłosa. *Immunologia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023.

[2] Wikipedia – hasła:

- [https://pl.wikipedia.org/wiki/Iłja\\_Miecznikow](https://pl.wikipedia.org/wiki/Iłja_Miecznikow) (data dostępu: 5/10/2025),
- [https://pl.wikipedia.org/wiki/Emil\\_Adolf\\_von\\_Behring](https://pl.wikipedia.org/wiki/Emil_Adolf_von_Behring) (data dostępu: 5/10/2025).