



## **OGÓLNOPOLSKA OLIMPIADA WIEDZY BIOLOGICZNEJ I EKOLOGICZNEJ**

EDYCJA II

Plakat przygotowany w ramach sesji posterowej,  
za który przyznano  
**Nagrodę Nauczycieli**

### **Tytuł: Świat przeciwciał (immunoglobulin)**

Plakat wykonany na czarnym tle z graficznymi elementami w kolorze zielonym, pomarańczowym oraz żółtym. Poszczególne zagadnienia związane z prezentowanym tematem umieszczone są w osobnych kołach. W górnej części plakatu znajduje się logotyp Fundacji na Rzecz Rozwoju Edukacji i Nauki im. Anny Wazówny. Na dole plakatu umieszczone są logotypy Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego oraz Ogólnopolskiej Olimpiady Wiedzy Biologicznej i Ekologicznej.

### **Autorzy**

Paweł Jarzembecki

Opiekun merytoryczny: mgr Grażyna Burczyk

V Liceum Ogólnokształcące im. Ignacego Jana Paderewskiego

Adres: Bydgoszcz ul. Szarych Szeregów 4a

### **Czym są przeciwciała?**

Są to białka występujące w układzie krwionośnym i limfatycznym. Są one częścią układu odpornościowego.

### **Rodzaje przeciwciał**

- **IgM** – są to pierwsze przeciwciała pojawiające się w odpowiedzi na antygen, stanowią one 5-10% wszystkich immunoglobulin.

- **IgG** - jako jedyne przenikają przez łożysko do płodu. Są głównymi przeciwciałami biorącymi udział w odpowiedzi immunologicznej.
- **IgA** - występują głównie w wydzielinach błon śluzowych. Zapewniają ochronę w miejscu występowania.
- **IgD** - biorą udział w różnicowaniu limfocytów B.
- **IgE** - uczestniczą w zwalczaniu pasożytów oraz w reakcjach alergicznych.

## Jakie funkcje pełnią przeciwciała?

Wiążą się z antygenem co umożliwia zachodzenie reakcji odpornościowych takich jak:

- opsonizacja w wyniku której patogen zostaje zneutralizowany i może być usunięty na drodze fagocytozy,
- neutralizacja toksyn,
- neutralizacja wirusów.

## Historia przeciwciał (XIX/XX wiek)

Przeciwciała zostały odkryte na przełomie XIX i XX wieku. W 1890 roku Emil Behring i Kitasato Shibasaburo opisali zbawienny wpływ surowicy (osocza bez fibrynogenu) osób, które przeszły krztusiec na osoby chore. To sprawiło, że narodziła się nowa dziedzina wiedzy – immunologia. W 1948 roku Astrid Fagraeus wykazała, że przeciwciała są produkowane przez limfocyty B.

## Historia przeciwciał (druga połowa XX w.)

Koniec lat 50-tych – opracowanie teorii selekcji klonalnej, która z jednej strony pokazała znaczenie przeciwciał w odporności, a z drugiej wyjaśnia skąd bierze się taka duża liczba wariantów immunoglobulin (dla każdego patogenu istnieją specyficzne przeciwciała).

## Historia przeciwciał (XXI w.)

W 2018 r. Nagroda Nobla otrzymali Prof. James P. Allison (USA) i Tasuku Honjo (Japonia) za odkrycie terapii przeciwnowotworowej poprzez hamowanie negatywnej regulacji immunologicznej.

## Immunoterapia – co to jest?

Immunoterapia - sposób leczenia niektórych chorób (głównie nowotworów złośliwych) poprzez wykorzystanie układu odpornościowego pacjenta. Najczęściej leczonymi w ten sposób nowotworami są nowotwory głowy, szyi, wątroby, przełyku

oraz żołądka. Leki immunokompetentne nie uszkadzają zdrowych tkanek i narządów, w przeciwieństwie do chemioterapii oraz radioterapii.

## Terapia prenatalna

Przeciwciała przeciwko czynnikowi Rh są specyficzne dla ludzkiego antygeny D. Czynnik Rh jest antygenem znajdującym się w czerwonych krwinkach. Osoby (Rh+) posiadają ten antygen, a osoby (Rh-) nie. Leczenie za pomocą przeciwciała anti-Rh zapobiega hemolitycznej chorobie noworodka.

## Spis ilustracji

- **Ilustracja 1** – Budowa przeciwciała. Grafika przedstawia część zmienną (Fab) oraz stałą (Fc) w budowie przeciwciała. Na schemacie zaznaczone są: miejsce wiązania, przyłączony antygen, łańcuch lekki i ciężki przeciwciała

## Bibliografia

- Strona internetowa: Przeciwciało (<https://pl.wikipedia.org/wiki/Przeciwcia%C5%82o>),
- Na czym polega immunologia (<https://immuno-onkologia.pl/na-czym-polegaimmunoterapia-raka/>),
- Laureaci Nagrody Nobla w dziedzinie fizjologii lub medycyny ([https://pl.wikipedia.org/wiki/Laureaci\\_Nagrody\\_Nobla\\_w\\_dziedzinie\\_fizjologii\\_lub\\_medycyny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Laureaci_Nagrody_Nobla_w_dziedzinie_fizjologii_lub_medycyny))
- Książka: Wydawnictwo Nowa Era Biologia na czasie 3, Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum, zakres rozszerzony