

KARTA PRACY

Imię i nazwisko:.....

Temat lekcji: Układ odpornościowy w akcji: jak działa nasza tarcza obronna przed patogenami?

Układ odpornościowy, czyli immunologiczny, to **złożony system obronny organizmu**, którego zadaniem jest ochrona przed drobnoustrojami chorobotwórczymi – takimi jak wirusy, bakterie, grzyby czy pasożyty. Składa się z wielu **narządów, komórek, białek i receptorów**, które współpracują ze sobą, aby rozpoznać i zniszczyć to, co obce lub szkodliwe. Gdy patogen dostanie się do organizmu, układ odpornościowy **rozpoznaje go, uruchamia odpowiednią reakcję obronną** i pomaga w powrocie do zdrowia.

Co ważne, układ odpornościowy **potrafi zapamiętywać wcześniejsze zakażenia**. Dzięki temu, jeśli ten sam patogen pojawi się ponownie, reakcja organizmu będzie znacznie szybsza i skuteczniejsza. Na tej zasadzie działają również **szczepienia**, które „uczą” organizm rozpoznawać konkretne drobnoustroje, zanim wywołają chorobę.

Zadanie 1

Po co nam odporność?

.....

.....

.....

Zadanie 2

Jakie są trzy linie obrony organizmu?

.....

.....

.....

Zadanie 3

Podaj przykłady barier chroniących ciało przed zakażeniem.

.....

.....

.....

Zadanie 4 (do eksperymentu „Śluzowa tarcza”)

Twoje błony śluzowe, znajdujące się m.in. w nosie, ustach i drogach oddechowych, pełnią niezwykle ważną funkcję – chronią organizm przed wnikaniem drobnoustrojów i zanieczyszczeń. Aby zobaczyć, jak działają, wykonaj prosty eksperyment z wykorzystaniem produktów, które z pewnością masz w domu.

Potrzebne materiały: **mąka ziemniaczana, woda, barwnik spożywczy (może być sok z buraka lub kurkuma), dwie miseczki, łyżeczka do mieszania.**

Wykonanie:

- Do jednej miseczki wlej trochę wody – to będzie „czysta powierzchnia”.
- W drugiej miseczce przygotuj gęsty roztwór z mąki ziemniaczanej i wody – to będzie twój „śluz ochronny”.
- Do obu naczyń dodaj po jednej kropli barwnika.
- Obserwuj, jak barwnik rozprzestrzenia się w wodzie i w „śluzie”.

Zapisz swoje obserwacje



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zapisz swoje wnioski



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zastanów się:

W którym naczyniu barwnik rozchodzi się szybciej?

.....
.....

Dlaczego śluz jest tak ważny w ochronie dróg oddechowych?

.....
.....

Zadanie 5 (do eksperymentu „Skóra pod ochroną”)

Na podstawie podanych materiałów **wykonaj eksperyment**, który pozwoli Ci zrozumieć znaczenie skóry jako bariery ochronnej organizmu.

Potrzebne materiały: **2 jajka, ocet, woda, sól, 2 kubki.**

Wykonanie:

- Do jednego kubka wlej ocet i włóż do niego jedno jajko. Pozostaw je na 24 godziny – zobaczysz, że skorupka się rozpuści.
- Drugie jajko zostaw nienaruszone – będzie twoją „zdrową skórą”.
- Po dobie wyjmij jajko z octu i włóż oba jajka (to ze skorupką i to bez) do osobnych kubków z wodą, do których wsypałeś łyżkę soli.
- Obserwuj, co się dzieje – które jajko szybciej się odkształca lub pęka?

Zapisz swoje obserwacje

.....
.....
.....
.....
.....

Zapisz swoje wnioski

.....
.....

.....
.....
.....

Zastanów się:

Co symbolizuje skorupka jajka?

.....
.....

Dlaczego jajko bez skorupki jest bardziej wrażliwe?

.....
.....

Jak to doświadczenie pokazuje rolę skóry w ochronie naszego organizmu?

.....
.....

Zadanie 6 (do eksperymentu „Walka przeciwciała z antygenem”)

Układ odpornościowy to niezwykle inteligentna „armia” naszego ciała. Jednym z jego najważniejszych elementów są przeciwciała – cząsteczki, które potrafią rozpoznać i unieszkodliwić intruzów, czyli antygeny (np. wirusy, bakterie lub toksyny). W tym doświadczeniu zobaczysz, jak wygląda taka reakcja — oczywiście w uproszczonej, symbolicznej formie. Dowiesz się, że reakcja ta może być: **swoista** – przeciwciało rozpoznaje i wiąże się tylko z jednym, konkretnym antygenem — tak jak klucz pasuje tylko do jednego zamka lub **krzyżowa** – zachodzi wtedy, gdy przeciwciało „pomyli się” i zwiąże z podobnym antygenem, który ma zbliżoną budowę — na przykład pochodzącym od innego drobnoustroju. To zjawisko bywa korzystne (np. daje częściową odporność), ale czasem może też prowadzić do błędnych reakcji układu odpornościowego.

Potrzebne materiały: **mleko, ocet, woda, płyn do naczyń/mydło, talerzyki lub przezroczyste kubeczki.**

Wykonanie:

- Na 3 talerzyki lub do 3 kubeczków przezroczystych wlej mleko.
- Do pierwszego dodaj wodę.

- Do drugiego dodaj trochę mydła.
- Do trzeciego dodaj ocet.
- Obserwuj, co się stanie w każdym naczyniu.

Zapisz swoje obserwacje

.....

.....

.....

Zapisz swoje wnioski

.....

.....

.....

Zastanów się:

Co symbolizuje mleko, ocet i mydło?

.....

.....

Jakie zjawisko zaobserwowałeś?

.....

.....

Czym różni się reakcja krzyżowa od swoistej?

.....

.....

Zadanie 9

Jakie działania pomagają utrzymać odporność?

.....

.....

.....

Zadanie 10

Co mogłoby się stać, gdyby układ odpornościowy przestał działać prawidłowo?

.....

.....

.....

.....

