

## I miejsce ZSME w Tarnowskim Międzyszkolnym Konkursie Menedżerskim!

Zespół „TCMI exploit team” w składzie Kacper Tuman i Maksymilian Zima z klasy 2TAG zdobył I miejsce oraz nagrody rzeczowe w Finale Tarnowskiego Konkursu Menedżerskiego w dniu 15.04.2021 r., który odbył się na platformie Testportal. W rozgrywkach finałowych rywalizowało 8 drużyn z czterech tarnowskich szkół, które zajęły najwyższe miejsca w ogólnopolskim rankingu Szkolnej Internetowej Gry Giełdowej. Konkurs składał się z 2 etapów:

Etap I – praktyczne umiejętności inwestowania na giełdzie papierów wartościowych poprzez udział w ogólnopolskiej SIGG organizowanej przez GPW w Warszawie (od 7.12.2020 r. do 31.01.2021 r.)

Etap II – Finał Tarnowskiego Międzyszkolnego Konkursu Menedżerskiego obejmujący test on-line z wiedzy teoretycznej na temat giełdy i papierów wartościowych.

Zwycięski dwuosobowy zespół z naszej szkoły uzyskał najwyższą liczbę punktów zarówno w I, jak i w II etapie Konkursu. W finale uczestniczyli także Kamil Więcek i Aleksander Wajs z klasy 3IB.

Wszystkim uczniom biorącym udział w projekcie Tarnowskiego Centrum Młodych Inwestorów, których opiekunem była p. Renata Michalska bardzo dziękujemy, a zwycięzcom składamy serdeczne gratulacje i życzymy efektywnego inwestowania na GPW w przyszłości.

## Światowy Dzień Książki

„Światowy Dzień Książki i Praw Autorskich to coroczne święto organizowane przez UNESCO w celu promocji czytelnictwa, edytorstwa i ochrony własności intelektualnej za pomocą praw autorskich. Obchodzone jest ono 23 kwietnia. Data ta wybrana została jako symboliczna dla literatury światowej. W ten dzień zmarli wybitni poeci Miguel de Cervantes, William Szekspir oraz Inca Garcilaso de la Vega.”[źródło:Wikipedia]

W wielu księgarniach rozdawane były w tym czasie czerwone róże i udzielane rabaty na zakup wydawnictw. Niestety w tym roku, podobnie jak w poprzednim, uroczystości zostały przeniesione do rzeczywistości wirtualnej. 23 kwietnia to nie tylko święto książek i czytelnictwa, ale też, jak sama nazwa wskazuje, dzień praw autorskich.



## Wyniki konkursu: „Wolni od uzależnień”.

Serdecznie dziękujemy wszystkim uczniom, którzy wzięli udział w konkursie. Jury postanowiło przyznać nagrody następującym osobom.

- I miejsce: **KAROL BUJAK** kl. 1IAP – 11 punktów
- II miejsce: **SZYMON ŚWIERZYŃSKI** kl. 4MB – 9 punktów oraz **JAKUB OLSZÓWKA** kl. 2IAP – 9 punktów
- III miejsce: **BARTOSZ MICHAŁOWSKI** kl. 4MA – 8 punktów

**Zwycięzcom gratulujemy!!!**

## II miejsce ZSME w Tarnowskiej Lidze Debatanckiej.

27 kwietnia drużyna mówców ZSME pokonała zespół IV Liceum Ogólnokształcącego zdobywając III miejsce w bieżącym sezonie Tarnowskiej Ligi Debatanckiej. W ten sposób ZSME już po raz czwarty stanęło na podium najlepszej regionalnej ligi debat oksfordzkich. Całość dorobku Klubu Mówców ZSME w TLD to dwie złote i dwie brązowe statuetki. Niewątpliwie główną zasługę w tym niebywałym sukcesie położyła znakomita drużyna w składzie Wiktoria Jarema (1IBP), Szymon Klecza (1AUP), Wiktor Kornaus (2TMG), Mirosław Łuczkowiec (2TMG) i Miłosz Majchrowicz (2TMG) znajdująca się pod opieką p. Anny Banach i p. Mateusza Olejnika.



## Pożegnanie klas maturalnych

30 kwietnia 2021 roku uczniowie klas czwartych odebrali świadectwa ukończenia Technikum Nr 4 im. Tadeusza Tertila. W związku z zaistniałą sytuacją pandemiczną, zakończenie roku szkolnego miało miejsce w warunkach szczególnego reżimu sanitarnego.

W roku szkolnym 2020/2021 mury naszej szkoły opuściło 169 uczniów. Absolwenci kończący szkołę z wyróżnieniem zostali dodatkowo nagrodzeni wpisem do Księgi Pamiątkowej ZSME oraz listem gratulacyjnym dla rodziców. Podczas spotkań z wychowawcami, tegoroczni maturzyści otrzymali nagrody, m. in. za bardzo dobre wyniki w nauce i sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych, osiągnięcia sportowe, działalność charytatywną, promocję szkoły w środowisku lokalnym oraz godne reprezentowanie szkoły w ramach projektu Tarnowska Liga Debatancka. Szczególną nagrodą „Gigant ZSME” uhonorowany został Szymon Świerzyński, uczeń klasy 4MB.



Jak powiedział I. Paderewski: „Wiedza jest jedyną rzeczą, która wzbogaca, a której nikt nie może nikomu odebrać”. Gratulujemy wszystkim uczniom klas maturalnych osiągniętych wyników!!!



## Wiktorja Jarema wyróżniona w ogólnopolskim konkursie literacko-plastycznym „Polskie Serce Pękło. Katyń 1940”

W lutym bieżącego roku marszałek Sejmu Elżbieta Witek zaprosiła uczniów szkół średnich do udziału w II edycji ogólnopolskiego konkursu literacko-plastycznego „Polskie Serce Pękło. Katyń 1940”.

Prace konkursowe można było nadsyłać w trzech kategoriach: plastycznej, gdzie zadaniem uczestnika było przygotowanie projektu plakatu na temat związany ze zbrodnią katyńską; literackiej, w której uczestnicy mieli napisać pracę na temat: „Współczesny wymiar kłamstwa katyńskiego”; ostatnią kategorią był tekst piosenki poświęconej zbrodni.

Wśród autorów blisko 4 tysięcy nadesłanych prac znaleźli się także uczniowie naszej szkoły:

- Galus Bartosz klasa 2IBP – tekst piosenki
- Grynastyl Joanna klasa 1TMP – plakat
- Janik Filip klasa 2IBP – plakat
- Jarema Wiktorja klasa 1IBP – praca literacka

- Łukasik Andrzej klasa 1TMP – plakat
- Krogulski Krzysztof klasa 2IBP – plakat
- Kuruc Artur klasa 2IA – tekst piosenki
- Starzyk Bartłomiej klasa 2TCP – plakat
- Starzyk Jakub klasa 1IBP – praca literacka

W gronie laureatów Konkursu jest Wiktoria Jarema, która zajęła bardzo wysokie – 6 miejsce w kraju. Gratulujemy Wiktorii!!! Dziękujemy wszystkim uczniom za podjęcie wyzwania, za to, że zechcieli zgłębiać trudny i niezwykle ważny rozdział naszej historii.

Podziękowania kierujemy do nauczycieli historii: pani Katarzyny Zychowicz i pana Mateusza Olejnika za konsultację merytoryczną prac a w szczególności dziękujemy pani Iwonie Przebiedzie za rozpropagowanie i koordynowanie Konkursu w szkole.

## Artur Kuruc laureatem Jubileuszowego Konkursu na booktalking

Uczeń kl. 2IA Artur Kuruc został laureatem Jubileuszowego Konkursu na booktalking, czyli najlepszą mówioną recenzję książki, którego organizatorem była Biblioteka Pedagogiczna w Tarnowie. 17 maja 2021 r Komisja Konkursowa w składzie:

Matylda Baczyńska – aktorka Teatru im. Ludwika Solskiego w Tarnowie, dyrektor artystyczna tej sceny (przewodnicząca)

Julia Jachym – uczennica III LO w Tarnowie, adepta Teatru Nie Teraz (członek komisji)

Anna Więckowska – nauczyciel – bibliotekarz (członek komisji)

obejrzała nadesłane filmy i dokonała oceny nagrań konkursowych.

II miejsce oraz tytuł Laureata Konkursu zdobył uczeń ZSME Artur Kuruc.

Serdecznie gratulujemy i życzymy dalszych sukcesów.

## Dzień bez Papierosa

Dzień bez Papierosa (ang. World No Tobacco Day) – zainicjowane przez Światową Organizację Zdrowia święto obchodzone 31 maja, mające na celu zwrócenie uwagi na szkodliwość palenia tytoniu. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) ustanowiła dzień 7 kwietnia Światowym Dniem bez Papierosa w 1987 roku. Rok później przeniosła święto na 31 maja.

Dym tytoniowy to pod względem fizyko-chemicznym, heterogeny aerozol, powstający wskutek niecałkowitego spalania tytoniu. Składa się z fazy gazowej i rozproszonych w niej cząsteczek stałych. Wśród składników dymu tytoniowego zaobserwowano występowanie ponad 5000 substancji mających działanie na organizm. Związki w nim zawarte mają właściwości: toksyczne, kancerogenne, teratogenne i szkodliwe. Pomimo coraz bardziej zaostrzonych przepisów oraz wzrastającej świadomości społeczeństwa na temat negatywnych

skutków palenia papierosów, liczba palaczy na całym świecie z roku na rok wzrasta. W dalszym ciągu to mężczyźni należą do przeważającej grupy osób uzależnionych, jednak liczba palących kobiet niestety zwiększa się. W tej grupie znajdują się także kobiety ciężarne, w przypadku których substancje zawarte w dymie tytoniowym mają negatywny wpływ na rozwijający się płód. Zostało już udowodnione, że zarówno aktywne jak i bierne palenie papierosów może prowadzić do schorzeń układu sercowo-naczyniowego, udaru mózgu, nowotworów płuc i krtani oraz sprzyjać rozwojowi miażdżycy. W ostatnich latach coraz więcej badań dotyczy również zaburzeń układu endokrynnego oraz płodności u palaczy.

Z okazji obchodów Dnia bez Papierosa, uczniowie klas pierwszych i drugich ZSME wzięli udział w konkursie na najciekawszą pod względem merytorycznym i artystycznym prezentację pt.: „Wpływ palenia papierosów na zdrowie człowieka”. Zdobywcą pierwszego miejsca został uczeń klasy 2 IAP, Artur Kuruc, któremu serdecznie gratulujemy.

## Klub Historyczny im. AK przy ZSME uczcił poległych żołnierzy 16. Pułku Piechoty

W ubiegły piątek 28 maja przypadała rocznica najkrwawszej bitwy 16. pp. z czasów wojen o granice odrodzonej Polski – bitwy o Murową, stoczonej nad rzeką Berezyną z oddziałami Armii Czerwonej. Na pamiątkę tego wydarzenia w okresie międzywojennym ustanowiono 28 maja dniem święta pułkowego, które obchodzono corocznie organizując akademie, zawody sportowe i uroczystą defiladę ulicami miasta. Wspominano także ważne



wydarzenia historyczne z życia jednostki i jej poległych żołnierzy. Od ponad dekady tradycja święta pułkowego jest kontynuowana przez Sekcję rekonstrukcji Historycznej im. 16. Pułku Piechoty działającą w ramach PTG. „Sokół-Świat Pracy”. W tym roku uczniowie naszej szkoły zrzeszeni w Klubie Historycznym im. AK, pod opieką opiekuna Klubu p. Mateusza Olejnika, wzięli udział w tym wydarzeniu. W jego ramach złożono wiązkę pod obeliskiem upamiętniającym poległych żołnierzy 16. Pułku Piechoty na cmentarzu wojennym w Chyszowie, a także wysłuchano prelekcji p. M. Olejnika poświęconej historii pułku oraz





zapoznano się z historycznym uzbrojeniem i umundurowaniem przygotowanym przez SRH. im. 16. pp. pod kierunkiem dh. Jarosława Jopa. Następnie odbyło się spotkanie z poczęstunkiem, którego gospodarzem była Niepubliczna Szkoła Branżowa I Stopnia im. 16. Pułku Piechoty, której budynek stanowi element dawnego systemu koszarowego 16. pp.

## Uczeń klasy 2IAP Artur Kuruc laureatem IV edycji Historycznych Warsztatów E-learningowych!

Miło nam poinformować, że uczeń klasy 2IAP Artur Kuruc zajął III miejsce w konkursie towarzyszącym Warsztatom i wygrał indeks na studia na Wydziale Historii i Dziedzictwa Kulturowego UPJP II w Krakowie.

Celem projektu było wzbogacenie wiedzy i poszerzenie horyzontów uczestników oraz pokazanie nowoczesnego oblicza historii. Warsztaty były bezpłatną formą kształcenia zdalnego, realizowaną na platformie edukacyjnej.

Wszystkim uczniom z naszej szkoły, którzy wzięli udział w warsztatach serdecznie gratulujemy i życzymy dalszych sukcesów!



### Kącik ekologiczny

(pod redakcją Pani Katarzyny Greczyńskiej)

#### Szczepionka- czym jest i jakie są jej rodzaje.

Szczepionka to preparat pochodzenia biologicznego zawierający antygeny, które stymulują układ odpornościowy naszego organizmu do wytworzenia nabytej odporności, zwanej uodpornieniem poszczepiennym. Zdolność do stymulowania układu odpornościowego określa się jako immunogenność. Szczepionki służą do kontrolowanego uzyskiwania odporności porównywalnej z uodpornieniem naturalnym nabywanym po zakażeniu dzikim drobnoustrojem. W Farmakopei Europejskiej szczepionki zdefiniowano jako „preparaty zawierające antygeny, które są w stanie indukować u ludzi rozwój swoistej, czynnej odporności przeciwko czynnikowi zakaźnemu lub wytwarzanej przez niego toksynie lub antygenowi”.

Co zawierają szczepionki?

Szczepionki mogą zawierać:

1. Drobnoustroje, które zostały inaktywowane (zabite) chemicznie lub fizycznie bez zniszczenia ich właściwości antygenowych.
2. Żywe drobnoustroje pozbawione chorobotwórczości lub poddane działaniu zmniejszającemu ich chorobotwórczość (atenuowane) przy zachowaniu wystarczających właściwości antygenowych.
3. Oczyszczone antygeny, uzyskane z drobnoustrojów metodą ekstrakcji, wydalone przez nie lub uzyskane metodą inżynierii genetycznej.
- 4.



Jak działają szczepionki?

Szczepionki w kontrolowany sposób przygotowują układ odpornościowy na przyszłe "ataki" określonej choroby zakaźnej. Opracowano szczepionki zarówno przeciwko chorobom wirusowym, jak i bakteryjnym. Gdy chorobotwórczy drobnoustrój zaatakuję nasz organizm, układ odpornościowy wytwarza swoiste przeciwciała nacelowane na jego antygeny, które mają za zadanie „obezwładnienie” lub zniszczenie drobnoustroju.

W zależności od siły odpowiedzi immunologicznej oraz skuteczności przeciwciał może dojść do zwalczenia drobnoustroju lub może rozwinąć się choroba. Po przechorowaniu choroby specjalne komórki, które wytwarzają przeciwciała, zwane „komórkami pamięci immunologicznej”, pozostają w organizmie, chroniąc przed ponownym zachorowaniem przez wytwarzanie przeciwciał przy ponownym zetknięciu się z drobnoustrojem. Z tego powodu zwykle tylko raz w życiu choruje się na [odrę](#), [różyczkę](#) czy [ospę wietrzną](#). Jeśli po uprzednim kontakcie, będziemy narażeni na ten sam drobnoustrój chorobotwórczy w przyszłości, przeciwciała rozpoznają go i „obezwładniają”. Szczepionki opierają swoje działanie na tej samej właściwości układu odpornościowego. Zwykle zawierają zabite lub osłabione drobnoustroje lub ich fragmenty. Po podaniu szczepionki nasz układ odpornościowy wytwarza swoiste przeciwciała skierowane przeciw antygenom zawartym w szczepionce. W rezultacie, można uzyskać odporność na chorobę zakaźną bez zachorowania. Jeśli zostaniemy narażeni na kontakt z drobnoustrojem chorobotwórczym, który zawiera takie same antygeny, jak w szczepionce, nasz układ odpornościowy będzie przygotowany i skutecznie zwalczy zakażenie zanim dojdzie do rozwoju choroby.

Podział szczepionek ze względu na rodzaj zawartych drobnoustrojów

*Szczepionki bakteryjne*

Szczepionki bakteryjne zwykle są zawiesinami o różnej mętności. Można je także poddać liofilizacji i wówczas przed podaniem wymagają przywrócenia formy płynnej w odpowiednim rozpuszczalniku. Z tego powodu stężenie bakterii (żywych lub inaktywowanych) w szczepionce podaje się w międzynarodowych jednostkach mętności. Toksoidy bakteryjne, czyli anatoksyny, uzyskuje się z toksyn białkowych (np. tężcowej i błoniczej), poprzez zmniejszenie do minimum ich toksyczności za pomocą różnych metod fizycznych (np. ogrzewanie) lub chemicznych, tak by zachować ich właściwości immunogenne. Toksoidy można następnie oczyszczać, rozcieńczać lub liofilizować i adsorbować na innych substancjach



nośnikowych zwanych adiuwantami (np. sole glinu). Adsorbowane toksoidy zwykle mają postać zawiesiny o białawej lub szarawej barwie. Przy przechowywaniu mogą wytrącać osad i wymagają zmieszania przed podaniem.

#### *Szczepionki wirusowe*

Szczepionki wirusowe wytwarza się z wirusów hodowanych w organizmach zwierząt, embrionach ptaków (zarodki kurze), hodowlach komórkowych oraz tkankach lub hodowlach komórkowych poddanych modyfikacji genetycznej. W zależności od metody produkcji szczepionki wirusowe występują w postaci płynów o różnej mętności lub w postaci liofilizatu (wysuszonego proszku). Po ponownym rozpuszczeniu płynne preparaty liofilizowane mogą być bezbarwne lub zabarwione za pomocą wskaźników kwasowości (pH), np. czerwieni fenolowej.

Skuteczność żywych szczepionek wynika z namnażania się drobnoustrojów szczepionkowych w organizmie osoby zaszczepionej, co naśladuje naturalny przebieg choroby zakaźnej.

Wadą szczepionek żywych jest ryzyko możliwości wywołania zakażenia u osób z niedoborami odporności nawet przez osłabione drobnoustroje szczepionkowe. Z wymienionego powodu szczepionek żywych nie podaje się osobom w immunosupresji oraz kobietom ciężarnym. W praktyce szczepionki żywe są bezpieczne – ich działania niepożądane występują bardzo rzadko, zdecydowanie rzadziej niż powikłania po naturalnym przebyciu chorób zakaźnych, przed którymi chronią.

#### *Atenuowane szczepionki wirusowe*

Do stosowanych obecnie szczepionek zawierających żywe, atenuowane wirusy należą [szczepionki przeciwko wirusom odry, świnki i różyczki \(potrójna szczepionka MMR\)](#), [szczepionka przeciw ospie wietrznej](#), [szczepionki przeciwko rotawirusom](#), a także niedostępna w Polsce, adaptowana zimnem, żywa szczepionka przeciw [grypie](#). Żywymi atenuowanymi szczepionkami są także: szczepionka przeciw [żółtej gorączce](#) oraz doustna szczepionka przeciw wirusowi [polio](#). W Polsce szczepionki przeciwko odrze, śwince i różyczce (MMR) oraz rotawirusom należą do szczepień obowiązkowych, a szczepionka przeciw ospie wietrznej jest obowiązkowa tylko dla wybranych dzieci z grup ryzyka i zalecana dla wszystkich pozostałych.

#### *Atenuowane szczepionki bakteryjne*

Przykładem żywych szczepionek bakteryjnych jest atenuowana [szczepionka przeciwko gruźlicy \(BCG\)](#) otrzymana przez wielokrotne pasażowanie prątka bydlęcego. Szczepionka BCG należy do szczepień obowiązkowych stosowanych u noworodków w Polsce. Żywą szczepionką jest także doustna szczepionka przeciwko [cholerze](#) (*preparat niedostępny w Polsce - przyp. red.*), stosowana w medycynie podróży.

#### *Szczepionki inaktywowane (zabite)*

Szczepionki inaktywowane, czyli zabite zawierają patogenne bakterie lub wirusy, które zostały zabite za pomocą ogrzewania lub chemikaliów (najczęściej formaldehydu). Ponieważ zabite drobnoustroje nie mogą się rozmnażać czy replikować informacji genetycznej (w przypadku wirusów) są bezpieczne, ale mniej immunogenne niż szczepionki żywe.

#### *Inaktywowane szczepionki wirusowe*

Do szczepionek zawierających inaktywowane wirusy należą między innymi szczepionki przeciwko polio, [wścieklicznie](#), [wirusowemu zapaleniu wątroby typu A](#) oraz [kleszczowemu zapaleniu mózgu](#).

#### *Inaktywowane szczepionki bakteryjne pełnokomórkowe*

Do szczepionek, które zawierają inaktywowane bakterie należą między innymi: pełnokomórkowa szczepionka przeciwko [krztuścowi](#) oraz pełnokomórkowa szczepionka przeciwko [durowi brzusznemu](#). W Polsce nadal stosuje się rutynowo [trójskładnikową szczepionkę DTPw](#) zawierającą pełnokomórkowy komponent krztuścowy.

#### *Inaktywowane szczepionki bakteryjne zawierające oczyszczone antygeny (toksoidy, szczepionki podjednostkowe, polisacharydowe i skoniugowane)*

Nowsze szczepionki zawierają zwykle pojedyncze, wybrane i oczyszczone antygeny, które wzbudzają wytworzenie odporności przeciw drobnoustrojowi chorobotwórczemu, z którego zostały wyizolowane. Szczepionki wysoko oczyszczone są bardziej jednorodne i powtarzalne niż szczepionki, które zawierają całe drobnoustroje. Oczyszczone szczepionki powodują też mniej działań niepożądanych, jednak są zwykle mniej immunogenne niż całokomórkowe szczepionki bakteryjne czy szczepionki zawierające całe wirusy.

Szczepionki, które zawierają oczyszczone antygeny, można podzielić na dalsze podgrupy, biorąc pod uwagę budowę chemiczną i pochodzenie antygenów w nich zawartych. Antygeny używane we współcześnie używanych szczepionkach mogą być np. białkami bakteryjnymi i wirusowymi lub wielocukrami (polisacharydami) otoczki bakteryjnej. Wśród szczepionek wirusowych, np. przeciwko grypie, można wyróżnić szczepionki zawierające rozszczepione wirusy (ang. split vaccine), które zgodnie z nazwą składają się z rozkawałkowanych cząsteczek wirusa i szczepionki podjednostkowe (ang. subunit vaccine), które zawierają oczyszczone antygeny powierzchniowe. Szczepionki typu split uzyskuje się poprzez rozszczepienie wirusa lub bakterii (np. za pomocą rozpuszczalników lub metod fizycznych, jak ultradźwięki), na skutek którego powstaje mieszanina wielu różnorodnych antygenów. Z kolei w szczepionkach podjednostkowych zawarte są jedynie najbardziej immunogenne antygeny, wysoko oczyszczone białka powierzchniowe wirusa. Toksoidy, czyli anatoksyny to szczepionki, które zawierają toksyny bakteryjne pozbawione działania trującego z zachowaną immunogennością. Najważniejszymi toksoidami są szczepionki przeciw [błonicy](#) i [tężcowi](#). Przykładem innego toksoidu jest bezkomórkowa szczepionka przeciw krztuścowi, która jest wytwarzana metodami inżynierii genetycznej. Za jej pomocą uzyskano zmutowaną odmianę toksyny, która jest pozbawiona działania szkodliwego, natomiast cechuje się większą immunogennością niż toksyna krztuścowa unieczynniona chemicznie. Innym przykładem zastosowania inżynierii genetycznej jest pierwsza szczepionka rekombinowana, przeciwko wirusowemu zapaleniu wątroby typu B. Współczesne szczepionki przeciwko HBV zawierają oczyszczony antygen powierzchniowy wirusa HBV (HBsAg), otrzymany z hodowli zmodyfikowanych genetycznie drożdży, które wytwarzają ten antygen dzięki wprowadzeniu do ich genomu genu, który go koduje. Najważniejsze zalety tej rekombinowanej szczepionki to świetny profil bezpieczeństwa oraz stała jakość. Szczepionki rekombinowane wyparły zupełnie wcześniej stosowane szczepionki wytwarzane z osocza osób zakażonych WZW typu B.

Antygenami szczepionkowymi mogą być również wielocukry otoczki niektórych bakterii, zarówno Gram-dodatnich (np. pneumokoków), jak i Gram-ujemnych (np. meningokoków lub

pałeczek duru brzuszego). Przykładowymi szczepionkami, które zawierają wielocukry otoczki bakteryjnej są: szczepionka polisacharydowa przeciw meningokokom serogrupy A, C, W-135 oraz Y i 23-walentna, polisacharydowa szczepionka przeciw pneumokokom.

Największą wadą szczepionek polisacharydowych jest ich słaba immunogenność, gdyż polisacharydy nie pobudzają limfocytów T (antygeny T-niezależne), a tylko komórki typu B, które wytwarzają przeciwciała. Szczepionki polisacharydowe nie są dostatecznie skuteczne u dzieci w pierwszych 2 latach życia, choć ta grupa wiekowa jest najbardziej zagrożona zachorowaniem. Ponadto szczepionki polisacharydowe nie dają efektu pamięci immunologicznej, czyli silniejszej odpowiedzi na antygeny po podaniu dawki przypominającej szczepionki. Sposobem na pokonanie opisanych niedoskonałości szczepionek polisacharydowych okazało się ich związanie z białkiem nośnikowym. Mieszany antygen polisacharydowo-białkowy jest rozpoznawany przez limfocyty T (antygen T-zależny). W ten sposób otrzymuje się szczepionki koniugowane, których immunogenność jest znacznie wyższa w porównaniu z polisacharydowymi, zatem mogą być stosowane u niemowląt już od 2. miesiąca życia. Dodatkowo zyskuje się efekt pamięci, czyli znaczne zwiększenie odpowiedzi immunologicznej po podaniu dawki przypominającej szczepionki. Kolejną zaletą szczepionek koniugowanych jest aktywacja innych komórek prezentujących antygen (np. makrofagów) przez pomocnicze komórki T oraz komórki B, co dodatkowo zwiększa ich immunogenność.

Do najważniejszych szczepionek skoniugowanych należą [szczepionki przeciwko pałeczce Haemophilus influenzae typu b \(Hib\)](#), [pneumokokom \(PCV10, PCV13\)](#) oraz [meningokokom serogrupy C](#). Na przykład, szczepionka skoniugowana przeciwko meningokokom C zawiera oligosacharyd uzyskany z *Neisseria meningitidis* serotypu C, skoniugowany z białkiem nośnikowym oraz adsorbowany na wodorotlenku glinu.

#### Szczepionki eksperymentalne i przyszłość szczepień

Dotychczasowe szczepionki, choć bardzo skuteczne, nie pozwoliły na rozwiązanie wszystkich problemów chorób zakaźnych. Nie opracowano jak dotąd skutecznych szczepionek, np. przeciwko [wirusowi HIV](#), [wirusowemu zapaleniu wątroby typu C](#), [malarii](#) czy niektórym zakażeniom bakteryjnym jak [Helicobacter pylori](#) (bakteria odpowiedzialna za [chorobę wrzodową](#)). Na skuteczne szczepionki oczekują wciąż choroby przewlekłe, np. [miażdżyca](#), czy [choroba Alzheimera](#) oraz [nowotwory](#).

#### Nowy typ szczepionki- szczepionka mRNA

Pojawienie się pandemii COVID-19 spowodowało, że szczepionki mRNA mogły zostać po raz pierwszy zastosowane na dużą skalę, stanowiąc jednocześnie alternatywę dla tradycyjnych szczepionek. Przewagą szczepionek mRNA jest to, że mogą być wyprodukowane w krótkim czasie, co może mieć zastosowanie w walce z nowo pojawiającymi się epidemiami. Czym dokładnie są szczepionki mRNA?

Szczepionki mRNA to nowy rodzaj leków, który jest wykorzystywany do ochrony przed chorobami zakaźnymi takimi jak [COVID-19](#). Skrót mRNA oznacza matrycowy lub informacyjny kwas rybonukleinowy (RNA) – cząsteczkę, która pełni bardzo ważną rolę w każdej z naszych komórek. Jej zadaniem jest przenoszenie zakodowanej informacji o określonym białku w komórce. Zadaniem szczepionki mRNA jest dostarczenie do naszych komórek instrukcji, jak wyprodukować białko określonego patogenu np. [wirusa SARS-CoV-2](#).

Inną formą wprowadzania do organizmu szczepionki mRNA jest umieszczenie cząsteczki mRNA w nanocząsteczce lipidowej, która stanowi rodzaj warstwy ochronnej. Zastosowanie takiej technologii chroni wrażliwe mRNA na degradację. Ponadto specyficzne dostosowanie nanocząsteczki lipidowej umożliwia wychwytywanie mRNA przez określone typy komórek. Tego rodzaju szczepionki mRNA mogą być podawane do organizmu np. dożylnie lub poprzez podskórne wstrzyknięcie.

Na ziemi jest bardzo dużo odpadków, na samym północnym Pacyfiku ilość śmieci dryfujących po wodzie to ok. 100 mln ton. Jest to przerażająca liczba, ale znikąd ona się nie wzięła. Ludzie nie zdawają sobie sprawy z powagi sytuacji, a mamy przecież tylko jedną ziemię i należy o nią



dbać. Dlatego dołóż swój mały uczynek i poproś o papierową torbę w sklepie, podnieś leżący śmieć na chodniku lub segreguj śmieci.

Ekologia – nauka o strukturze i funkcjonowaniu przyrody, zajmująca się badaniem oddziaływań pomiędzy organizmami a ich środowiskiem oraz wzajemnie między tymi organizmami (czyli strukturą ekosystemów).

Ekolodzy zajmują się badaniem struktury i funkcjonowania przyrody. W tym zawodzie ważne jest holistyczne spojrzenie na otoczenie człowieka, ponieważ przedmiotem badań może być zarówno ożywiona, jak i nieożywiona przyroda. Ekolodzy monitorują także zmiany zachodzące w ekosystemie i pomagają w opracowywaniu norm ochrony środowiska.

Recykling – jedna z metod ochrony środowiska naturalnego. Jej celem jest ograniczenie zużycia surowców naturalnych oraz zmniejszenie ilości odpadów. Recykling obejmuje odzyskiwanie surowców z produktów odpadowych i wykorzystywanie ich do produkcji nowych, poszukiwanych towarów. Materiały, które nadają się do ponownego wykorzystania, bywają opatrzone kodem recyklingu.



Recykling jest powtórным wykorzystywaniem odpadów w celu wytworzenia nowego produktu. Jest to jedna z form ochrony środowiska, której celem jest zmniejszenie nadmiernego eksploatowania źródeł naturalnych oraz zmniejszenie ilości odpadów.

Jej podstawową zasadą jest maksymalne wykorzystanie dostępnych odpadów przy jak najmniejszym nakładzie energetycznym i surowcowym. Prace przygotował Szymon Łądkiewicz.

Informacje zostały zaczerpnięte z Wikipedii.