



## Nauka i technologia dla żywności liceum

### Tytuł projektu

### Nietolerancje pokarmowe

#### Wprowadzenie

Projekt skierowany jest do uczniów klas pierwszych liceum, którzy zaznajomią się z co raz częściej występującymi nietolerancjami oraz alergiami pokarmowymi. Zdobędą wiedzę na temat tych dolegliwości; przyczyn ich powstawania, rozróżniania i sposobów diagnozowania. Poznają też skutki lekceważenia dolegliwości związanych z nietolerancją lub alergią, zarówno te zdrowotne jak i społeczne. Podczas konsultacji z nauczycielami, warsztatów z ekspertami tj. psycholog, alergolog, dietetyk, ratownikiem medycznym oraz kucharzem nabędą wiedzę i umiejętności związane z tematem. Nauczą się odróżniać alergię od nietolerancji oraz:

- reagować w przypadku zauważenia wstrząsu anafilaktycznego,
- dobierać składniki pokarmowe do określonych alergii lub nietolerancji,
- prezentować efekty własnej pracy,
- przygotować potrawy dietetyczne wg przepisów.

Uczniowie nabędą umiejętności racjonalnego odżywiania, świadomego wyboru oraz wykonywania potraw. Zwiększona świadomość nt. znaczenia żywienia dla zdrowia i życia ludzkiego wpłynie na zmianę prozdrowotnych postaw uczniów.

Przy realizacji projektu zaplanowana jest współpraca szerokiej rzeszy specjalistów: nauczycieli biologii, chemii, j. polskiego, plastyki, podstaw przedsiębiorczości, wychowawców klas, psychologa, alergologa, dietetyka, ratownika, fotografa, kucharza. Tak duża ilość ekspertów wpłynie na merytorykę i zakres zdobywanej wiedzy oraz przyczyni się do uatrakcyjnienia projektu. Koniecznym jest jednak mentorski nadzór opiekunów grup, właściwy wybór liderów i ich zaangażowanie w osiągnięcie synergii oddziaływań.

#### Cel projektu

Seminarium: „Jak się zdrowo odżywić?”



## Cele kształcenia i wychowania

Uczeń:

- Ćwiczy umiejętność myślenia naukowego i wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych ,
- Nabywa umiejętności i ćwiczy sprawne posługiwanie się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi,
- Ćwiczy wyszukiwanie, selekcjonowanie i krytyczną analizę informacji,
- Uczy się pracy zespołowej,
- Określa przyczyny nietolerancji i alergii pokarmowych,
- Opisuje objawy nietolerancji i alergii pokarmowej,
- Zna przykłady nietolerancji i alergii pokarmowych,
- Wyjaśnia na podstawie budowy, dlaczego histamina należy do amin,
- Opisuje budowę laktozy i glutaminianu sodu,
- Zapisuje równanie reakcji otrzymywania glutaminianu sodu z kwasu glutaminowego,
- Zna przykłady naturalnych i sztucznych barwników dodawanych do żywności,
- Korzysta z różnych źródeł informacji w celu identyfikacji na etykietach produktów spożywczych substancji (kody typu E) dodawanych do żywności.

## Pytanie kluczowe

**Czy żywność może nam szkodzić?**

## Etapy projektu

Etapy	Działania
Przygotowanie	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dyskusja z uczniami na temat projektu NTŻ – Nietolerancje pokarmowe.</li><li>2. Przedstawienie celów i planowanych rezultatów projektu.</li><li>3. Podział uczniów na 3 zespoły ABC i wybór liderów (instrukcja nr 1)</li><li>4. Ustalenie zadań i terminów dla zespołów.</li></ol>
Planowanie	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Omówienie zadań (praca samodzielna, dom, biblioteka, konsultacje z nauczycielami).</li><li>2. Omówienie zasad współpracy w zespole.</li><li>3. Ustalenie terminów konsultacji.</li><li>4. Określenie czasu trwania projektu – 1 miesiąc.</li><li>5. Zawarcie kontraktu - (załącznik nr1).</li></ol>
Realizacja	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Szukanie informacji na temat alergii, nietolerancji pokarmowych, substancji dodawanych do żywności (instrukcja 2-5), realizacja kart pracy.</li><li>2. Spotkanie z alergologiem.</li><li>3. Warsztaty z psychologiem.</li><li>4. Warsztaty z dietetykiem.</li><li>5. Warsztaty fotografem lub plastykiem.</li><li>6. Warsztaty z menadżerem.</li><li>7. Szkolenie z ratownikiem medycznym.</li></ol>

	8. Warsztaty kulinarne w grupach. 9. Uczniowie przygotowują prezentacje multimedialne, pokazy, publikacje.
Prezentacja	Seminarium z wykorzystaniem materiałów wypracowanych przez uczniów. 1. Dokumentacja realizowanych działań - zaprezentowanie zdjęć; pod okiem fotografa lub plastyka przygotowują wystawę zdjęć, artykuły w gazetce szkolnej. 2. Opracowania zebranych informacji w formie posteru, planszy edukacyjnej artykuł podsumowujący. 3. Zaproszenia na podsumowanie pracy zespołu-sesja robocza. 4. Pokaz zdrowych posiłków połączony z degustacją. 5. Mini „książka kucharska” – „Zdrowe jedzenie”. 6. Quiz wiedzy

### Szczegółowy opis działań na etapie realizacji

I.p.	Zespół uczniów	Treści	Sposób realizacji zadania	Efekt realizacji zadania	Wsparcie	Czas
1.	Wszyscy uczestnicy	Nietolerancje pokarmowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapoznanie uczniów z tematem, celami i planowanymi rezultatami projektu.</li> <li>- Określenie zasad realizacji projektu.</li> <li>- Podział uczestników na trzy grupy zadaniowe; wyłonienie liderów.</li> <li>- Ustalenie harmonogramu projektu.</li> <li>- Ustalenie sposobów konsultowania się z nauczycielem prowadzącym projekt i innymi nauczycielami.</li> </ul>	Podpisany kontrakt z uczestnikami projektu	Wychowawcy klas, nauczyciele	2h
<p>Opis zadania:</p> <p>Spotkanie odbędzie się w sali gimnastycznej/auli. W spotkaniu wezmą udział uczniowie klas pierwszych liceum ogólnokształcącego, wychowawcy klas nauczyciele przedmiotów: j.polski, biologia, chemia, informatyka itd. Nauczyciel prowadzący projekt zaznajomi zebranych z założeniami projektu</p> <p>Uczniowie, w toku dyskusji, wypracowują uwagi do zaprezentowanych warunków projektu, zaznajamiają się z treścią kontraktu oraz ustalają harmonogram projektu. Nauczyciel stosując jedną z metod (instrukcja 4) dzieli uczestników na grupy zadaniowe i przydziela tematy zadań. Wychowawcy pomagają grupom wybrać liderów. Następnie liderzy w grupach omawiają tematy swoich zadań. Uczniowie prezentują własne potrzeby dotyczące wsparcia - konsultacji z nauczycielami, ekspertami. Spotkanie kończy się podpisaniem kontraktu (załącznik 1).</p>						
2.	Zespół A	Alergie pokarmowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gromadzenie informacji na temat alergii pokarmowych; przyczyn, objawów, sposobów diagnozowania oraz leczenia.</li> <li>- Sporządzenie katalogu substancji uczulających.</li> <li>- Spotkanie z alergologiem; sposoby diagnozowania alergii - kiedy powinienem wykonać testy</li> </ul>	Uczniowie przygotowują prezentacje multimedialne. Artykuły w gazecie szkolnej. Artykuł, reportaż ze spotkania. Schematy postępowania w formie	nauczyciele informatyki i j. polskiego, opiekun gazetki, lekarz, ratownik medyczny, dietetyk,	Miesiąc, w tym 2 x konsultacje 2h

			<ul style="list-style-type: none"> <li>alergiczne?</li> <li>- Pomoc przy wstrząsie anafilaktycznym;</li> <li>- Spotkanie ratownikiem medycznym.</li> <li>- Warsztaty kulinarne</li> <li>- Zajęcia z fotografem lub plastykiem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>graficznej –format A2. Tygodniowy jadłospis alergika.</li> <li>Potrawy wg przepisów</li> <li>Dokumentacja -</li> <li>Wystawa zdjęć.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kucharz,</li> <li>fotograf lub</li> <li>plastyk</li> </ul>	
<p>Opis zadania:</p> <p>Spotkanie grupy zadaniowej z nauczycielem opiekunem- omówienie zadań do realizacji, przydzielenie zadań poszczególnym uczniom. Nauczyciel opiekun zorganizuje warsztaty z lekarzem, ratownikiem, dietetykiem i fotografem oraz kucharzem</p> <p>Uczniowie poszukują informacji literaturze, internecie, mediach na temat alergii wg. zasad określonych w instrukcji nr 1. Przygotowują pod okiem nauczyciela informatyki prezentacje multimedialne. Podczas konsultacji weryfikować będą wiedzę z nauczycielem biologii, chemii. Sposób zdobywania wiedzy oraz efekt własnej pracy opisują w postaci esejów, artykułów w prasie lokalnej i gazetce szkolnej. Rolę recenzenta prac pełnić będzie nauczyciel j. polskiego lub opiekun gazetki szkolnej.</p> <p>Uczniowie spotkają się z ekspertami; lekarzem alergologiem, ratownikiem medycznym, dietetykiem oraz kucharzem. Ze spotkań tych napiszą pod opieką nauczyciela polonisty artykuł; efekty własnej pracy zamieszczą na stronie internetowej szkoły. Ważną umiejętnością nabytą będzie sposób reagowania w przypadku rozpoznania wstrząsu anafilaktycznego. Schemat takiego postępowania umieszczony będzie na stronie internetowej oraz w gazetce szkolnej.</p> <p>Pod okiem dietetyka opracują tygodniowy jadłospis dietetyka. Podczas warsztatów z kucharzem nauczą się przygotowywać potrawy wg. przepisu. Podczas spotkań z fotografem lub plastykiem uczniowie poznają arkana sztuki prezentacji i przygotowują wystawy zdjęć. Zdjęcia potraw umieszczone zostaną na wystawie.</p>						
3.	Zespół B	Nietolerancje pokarmowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gromadzenie informacji na temat nietolerancji pokarmowych; jak odróżnić je od alergii.</li> <li>- Zajęcia z psychologiem - zdrowotne i społeczne skutki nietolerancji pokarmowych.</li> <li>- Świadome odżywianie – warsztaty z dietetykiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentacja multimedialna.</li> <li>Artykuł w gazetce szkolnej.</li> <li>Zestaw potraw dietetycznych lub leczniczych.</li> <li>Potrawy wg. przepisów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nauczyciele informatyki i j. polskiego,</li> <li>dietetyk,</li> <li>kucharz,</li> <li>fotograf lub</li> <li>plastyk,</li> <li>psycholog,</li> </ul>	Miesiąc, w tym 2 x konsultacje 2h

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zajęcia z kucharzem- przygotowywanie potraw dietetycznych.</li> <li>- Zajęcia z fotografem lub plastykiem</li> </ul>	<p>Dokumentacja fotograficzna z warsztatów Wystawa zdjęć.</p>	- wychowawca,	
<p>Opis zadania:</p> <p>Na spotkaniu grupy zadaniowej z nauczycielem opiekunem omówione będą zadania do realizacji, przydzielone zadania poszczególnym uczniom. Nauczyciel opiekun zorganizuje warsztaty z dietetykiem i psychologiem oraz kucharzem. Uczniowie będą zbierali informacje dotyczące nietolerancji pokarmowych: przyczyn, objawów, substancji najczęściej nietolerowanych oraz sposobów diagnozowania. Wykonują instrukcję nr2 . Korzystać będą z Internetu, dostępnej literatury przy wsparciu nauczycieli bibliotekarzy i informatyków.. Przygotowują prezentację oraz napiszą artykuł na stronę internetową. Uczniowie wezmą udział w warsztatach z psychologiem oraz dietetykiem podczas, których omówią konsekwencje zaniedbań żywieniowych, skutki lekceważenia nietolerancji pokarmowych. Efekty własnej pracy opiszą w artykule do gazetki szkolnej pod opieką nauczyciela j. polskiego. Przygotują zestaw inscenizacji – skutki społeczne nietolerancji pokarmowych. Podczas warsztatów z dietetykiem opracują jadłospis dla osób z nietolerancją np. laktozy, fruktozy itd., które opublikują w gablocie szkolnej. Uczniowie wezmą udział w warsztatach kulinarnych; wykonywać będą potrawy dietetyczne wg. przepisów. Wykonaną pracę udokumentują fotograficznie. Podczas spotkań z fotografem lub plastykiem uczniowie poznają arkana sztuki prezentacji i przygotowują wystawę zdjęć.</p>						
4.	Zespół C	Substancje dodawane do żywności	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gromadzenie informacji na temat barwników naturalnych i sztucznych, konserwantów dodawanych do żywności, oznaczania substancji dodawanych do żywności w postaci kodów typu E</li> <li>- Zajęcia z dietetykiem dotyczące znaczenia właściwej diety w życiu człowieka, wpływu diety na</li> </ul>	<p>Prezentacja multimedialna. Artykuł w gazetce szkolnej. Jadłospis na jeden dzień (z przepisami) dedykowany osobie uczącej się (15-19 lat). Potrawy wg opracowanych</p>	<p>Nauczyciel informatyki, chemii, biologii, j. polskiego, plastyki. Fotograf. Kucharz, rodzice (zakup</p>	<p>Miesiąc, w tym 2 x konsultacje 2h</p>

			zdrowie człowieka - Zajęcia z kucharzem- przygotowanie potraw z nieprzetworzonych składników - Zajęcia z fotografem lub plastykiem	przepisów, Dokumentacja fotograficzna. Wystawa zdjęć.	produktów spożywczych) Wychowawca .	
<p>Opis zadania:</p> <p>Podczas spotkania grupy zadaniowej z nauczycielem - opiekunem omówione zostaną szczegółowe zadania do realizacji, przydzielone będą zadania poszczególnym uczniom (Instrukcja nr ..). W trakcie zbierania i selekcjonowania informacji uczniowie korzystają będą z Internetu, dostępnej literatury (przy wsparciu nauczycieli bibliotekarzy i informatyków). W trakcie pracy badawczej uczniowie realizować będą karty pracy ( karta pracy 1, 2, 3, 4). Uczniowie przygotowują prezentację oraz napiszą artykuł do gazetki szkolnej . Nauczyciel opiekun zorganizuje spotkania warsztatowe z dietetykiem oraz kucharzem (drugi i trzeci tydzień trwania projektu).</p> <p><u>Podczas spotkania z dietetykiem powinno się:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omówić wpływ diety na życie i funkcjonowanie człowieka</li> <li>- omówić wpływ sztucznych barwników i konserwantów dodawanych do produktów spożywczych na zdrowie konsumenta</li> <li>- omówić zasady racjonalnego, zgodnego z indywidualnymi potrzebami, odżywiania się</li> <li>- omówić wpływ reklamy na decyzje żywieniowe człowieka</li> <li>- opracować 2 jadłospisy, wraz z przepisami, na jeden dzień dla ucznia i uczennicy w wieku 15-19 lat. Produkty planowane do dań powinny być jak najmniej przetworzone, nosić miano tzw. zdrowej żywności.</li> </ul> <p><u>Podczas spotkania z kucharzem powinno się:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omówić podstawowe zasady pracy w kuchni (zachowanie higieny, stosowanie zasad bezpieczeństwa,</li> <li>- zrealizować jadłospisy opracowane na zajęciach z dietetykiem.</li> </ul> <p>Każdy etap pracy grupy musi posiadać dokumentację fotograficzną.</p> <p>Podczas spotkań z fotografem lub plastykiem uczniowie poznają arkana sztuki prezentacji i przygotowują wystawę zdjęć.</p>						
5.	Zespół D	Grupa liderów	- Gromadzenie informacji i materiałów przygotowywanych przez grupy ABC i przekazywanie informacji otrzymanych od innych „swoim grupom”	Ulotka, broszura Karty pracy	Nauczyciel j. polskiego, biologii lub chemii Wychowawca	Miesiąc, w tym 2 x konsultacje 2h z nauczycielami podstaw przedsiębiorczości

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z zespołem – warsztaty z menadżerem</li> <li>- Przygotowanie grupy do seminarium</li> </ul>		Menadżer	
<p>Opis zadania:</p> <p>Celami projektu są umiejętności i wiedza każdego z uczestników na temat nietolerancji oraz alergii pokarmowych. Jednak przyporządkowanie różnych zakresów tematycznych niejako utrudnia osiągnięcie zamierzonych rezultatów. Zatem wprowadzenie dodatkowego zadania dla grupy liderów ma zrównoważyć tę sytuację i umożliwić upowszechnianie bieżąco zdobywanej wiedzy wśród wszystkich uczestników projektu.</p> <p>Liderzy grup wezmą udział w warsztatach z menadżerem na temat: „Role lidera i wykonawcy w zespole” i nauczą się :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określania zadań, które zespół musi wykonać,</li> <li>- oceniania możliwości wykonania zadania przez zespół,</li> <li>- planowania kolejności realizacji zadań przez zespół,</li> <li>- organizowania pracy zespołu,</li> <li>- podziału pracy pomiędzy członków zespołu,</li> <li>- motywowania członków zespołu do działania,</li> <li>- pomagania zespołowi i sprawdzanie na bieżąco postępów w pracy,</li> <li>- stawiania czoła problemom i podejmowanie decyzji,</li> <li>- dążenia do realizacji zadań w wyznaczonym czasie,</li> <li>- wyciągania wniosków ze sposobu i efektów realizacji zadań przez zespół.</li> </ul> <p>Liderzy grup będą zbierali wypracowywane okresowo materiały w swoich grupach, co pozwoli na ewaluację i monitoring prac w zespołach. Zebrane informacje będą przekazywać między sobą celem rozpowszechnienia wśród pozostałych członków grup. Opracują „Książkę kucharską -zdrowe jedzenie”, która składać się będzie z jadłospisów i przepisów wypracowanych przez grupy ABC. Ponadto zadaniem liderów będzie również przygotowanie grup do quizu wiedzy, który odbędzie się na zakończeniowym seminarium. Liderzy przygotowują pytania do quizu (każdy po 10 pytań z zakresu tematu realizowanego przez swoją grupę). Każde pytanie powinno być napisane na osobnej kartce, na jej odwrocie należy umieścić prawidłową odpowiedź.</p>						
6.	Wszyscy uczestnicy	Seminarium: „Jak się zdrowo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentacja efektów pracy zespołów.</li> <li>- Wystawa fotograficzna: Nasze</li> </ul>	Materiały po seminarium umieszczone zostaną	Nauczyciel opiekun	3h



	odżywiać?”.	doświadczenia - Dyskusja panelowa - Degustacja potraw - Quiz - Zakończenie	na stronie szkoły w prasie szkolnej i lokalnej		
<p>Opis zadania: Seminarium odbywać się będzie w auli, sali gimnastycznej czy innym dużym pomieszczeniu w szkole. W spotkaniu wezmą udział uczniowie klas pierwszych liceum ogólnokształcącego, wychowawcy klas nauczyciele przedmiotów: j. polski, biologia, chemia, informatyka. Należy odpowiednio przygotować salę tzn. ułożyć krzesła dla wszystkich uczestników i specjalistów, przygotować rzutnik, ekran, mikrofony, stoły do prezentacji i degustacji potraw . Przed seminarium uczniowie wszystkich grup roboczych eksponują w sali swoje plakaty, zdjęcia, schematy wspólnie wypracowane podczas prac projektowych. Ten dzień należy tak zaplanować, aby każda z grup mogła wcześniej przygotować jedno danie (z opracowanych ze specjalistami jadłospisów), które zostanie zaprezentowane i omówione podczas seminarium.</p> <p><u>Plan seminarium:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liderzy grup prezentują efekty pracy zespołów –prezentacje multimedialne, wystawy- 45 min.</li> <li>2. Opiekun projektu prowadzi dyskusję panelową „Nietolerancje pokarmowe -Jak się zdrowo odżywiać.” – 1 godzina.</li> <li>3. Degustacja potraw 15 minut.</li> <li>4. Opiekun projektu prowadzi quiz wiedzy. Pytania opracowane przez liderów (umieszczone w np. urnie, pudełku) tworzą bazę pytań konkursowych. Uczniowie podzieleni na 3 grupy (instrukcja nr 1) odpowiadają na pytania wylosowane przez swojego przedstawiciela. Zaplanowano 10 rund – losowań. Prawidłowa odpowiedź nagradzana będzie 1 punktem, brak odpowiedzi i zła odpowiedź 0 punktów. Grupa, która otrzyma największą liczbę punktów wygrywa. Nagrodą będzie kosz owoców ufundowany przez Radę Rodziców funkcjonującą przy szkole – 45 minut.</li> <li>5. Podsumowanie seminarium, podziękowanie uczniom, nauczycielom, specjalistom za zaangażowanie, zakończenie, pożegnanie uczestników seminarium – 15 minut.</li> </ol>					

## Instrukcja nr 1 (dla nauczyciela)

Spośród zaproponowanych metod podziału na grupy proszę wybrać jedną - najbardziej odpowiednią dla siebie metodę - i dokonać podziału uczestników projektu na zespoły zadaniowe.

### SZTURKI

Animator przygotowuje przed spotkaniem kawałki sznurka o różnych długościach. Jeśli ma zamiar podzielić 12-osobową grupę na cztery 3-osobowe grupy, przygotowuje 15 kawałków sznurka, po trzy kawałki tej samej długości. Następnie rozdaje uczestnikom po jednym kawałku i wydaje polecenie, aby dobrali się według długości sznurka.

### WIDOKÓWKI

Animator przygotowuje tyle widokówek lub innych ozdobnych kartek, ile zespołów będzie chciał stworzyć w grupie. Najlepiej, jeśli będą to kartki nawiązujące tematycznie do zagadnień poruszanych na spotkaniu. Następnie tnie każdą kartkę na pięć części zbliżonych kształtem do figur geometrycznych. Jeden fragment każdej kartki wkłada do koperty, a pozostałe, dobrze wymieszane, wrzuca do pudełka, z którego uczestnicy będą mogli je losować. Przed rozpoczęciem spotkania animator wyjmuje z koperty odłożone wcześniej fragmenty i rozkłada je na ławkach, przy których będą siedziały poszczególne grupy. Uczestnicy losują z pudełka po fragmencie kartki, wstają i odnajdują pasujący fragment (wśród rozłożonych przez animatora na ławkach). Następnie, gdy wszyscy uczestnicy złożą z fragmentów całą kartkę, siadają przy niej tworząc czteroosobową grupę.

### IMIONA

Animator przygotowuje kolorowe kartki z imionami i nazwiskami uczestników, używając tylu kolorów, ile grup zamierza stworzyć. Następnie, w miejscach przeznaczonych do pracy w grupach rozkłada kartki z imionami, odwrócone czystą stroną ku górze. Prosi uczestników, aby na dany przez niego sygnał odwrócili rozłożone kartki. Gdy kartki zostaną odwrócone, instruuje ich, by pozostawili je na swoim miejscu, a sami przesiadli się do ławki, na której znajduje się kartka z ich imieniem. Każda grupa jest innego koloru. Uniemożliwi to uczniom wędrowanie z kartką i zmianę składu grupy.

### FIGURY GEOMETRYCZNE

Należy przygotować (w zależności od ilości uczestników) na przykład dla 15 – osobowej grupy 15 elementów o 3 wzorach: kwadrat, trójkąt, koło. Na każdym z 3 stołów przykleić jeden z emblematów, wykonany dodatkowo w powiększeniu. Uczestnicy, po wylosowaniu jednego emblematu, zajmują miejsca w zależności od wylosowanego kształtu. W ten sposób zostaną utworzone trzy pięcioosobowe grupy.

## KOLOROWE GROSZKI

Przygotowujemy cukierki – groszki (np. M&M) w pięciu różnych kolorach: zielonym, czerwonym, Żółtym, niebieskim i brązowym. Odliczamy tyle groszków każdego koloru, ile grup chcemy stworzyć. Pozwoli to animatorowi na podzielenie uczestników na pięcioosobowe grupy. W skład grupy wejdą uczestnicy, z których każdy wylosował groszek innego koloru. Animator może również stworzyć grupy o tym samym kolorze groszków. Wówczas powinien przygotować np. po trzy groszki tego samego koloru dla grupy 12-osobowej (cztery trzyosobowe grupy).

## AFRYKAŃSKIE ZOO

Do podziału na grupy posłuży nam tym razem opakowanie herbatników „Afrykańskie Zoo”. Na przykład, w grupie liczącej 12 uczestników przygotowujemy cztery kartki z napisami: sowa, słoń, ryba, ptak. Rozmieszczamy je przed spotkaniem w różnych miejscach sali. Następnie uczestnicy losują wyliczone wcześniej herbatniki. W opakowaniu powinny znajdować się po trzy wizerunki każdego ze zwierzątek, aby możliwe było utworzenie czterech trzyosobowych zespołów. Gdy uczestnik wylosuje „zwierzątko”, kieruje się do stanowiska pracy oznaczonego odpowiadającym wylosowanemu herbatnikowi napisem.

## WARTOŚCI RYTMICZNE

Animator rozkłada na ławce przy drzwiach wejściowych do sali tyle kartoników, ilu jest uczestników w grupie. Na odwrocie każdego kartonika znajduje się jedna wartość rytmiczna: cała nuta, półnuta, ćwierćnuta, ósemka, szesnastka. Uczestnicy wchodząc do sali losują po jednym kartoniku i zajmują miejsca przy stolikach oznaczonych takimi samymi wartościami rytmicznymi. W grupie 15 - osobowej zostanie w ten sposób utworzonych pięć trzyosobowych zespołów. W przypadku większej grupy np. całej oazy można dodać, oprócz wartości rytmicznych, inne znaki, np. klucz wiolinowy, klucz basowy.

## ORZECHY

Animator przed spotkaniem umieszcza w nieprzezroczystym woreczku różne rodzaje orzechów w ilości odpowiadającej liczbie uczestników w grupie. Dla grupy 15 osobowej włoży do woreczka 3 orzechy włoskie, 3 orzechy pistacjowe, 3 orzechy nerkowca albo migdałowca, 3 orzechy laskowe i 3 orzechy arachidowe. Gdy uczestnicy wylosują po jednym orzechu, wstrzymując się przez chwilę od jego natychmiastowego zjedzenia, tworzą trzyosobowe grupy dobierając się na podstawie gatunku wylosowanego orzecha.

## GŁOSY ZWIERZĄTEK

Na kartkach wypisane są nazwy zwierząt (np. kura, baran, kogut, kaczka, kukułka). Tyle zwierząt, ile ma być zespołów i tyle kartek z nazwą jednego zwierzęcia, ilu członków ma liczyć zespół. Uczestnicy losują po jednej kartce (nie ujawniają, jakie zwierzę wylosowali). Na znak animatora zaczynają naśladować głos wylosowanego zwierzęcia i tworzą grupy odnajdując innych uczestników, którzy wylosowali to samo zwierzę.

## ODLICZANIE

Aby utworzyć czteroosobowe grupy, uczestnicy odliczają do trzech i tworzą zespoły jedynek, dwójek i trójek. Zamiast odliczania, uczestnicy mogą wymieniać dni tygodnia lub nazwy pór roku.

## PRZYSŁOWIA

Grupę tworzą uczestnicy, którzy wylosowali słowa należące do tego samego przysłowia. Pocięte na wyrazy, składające się z czterech słów przysłowia, rozdajemy uczestnikom (po jednym wyrazie dla każdego). Przykłady przysłów: „Cicha woda brzegi rwie”; „Każdy początek jest trudny”; „Jaki pan, taki kram”; „Nie szata zdobi człowieka”; „Chciwy dwa razy traci”; „Fortuna kołem się toczy”; „Gniew jest złym doradcą”; „Habit nie czyni mnicha”; „Nie strój zdobi człowieka”; „Mądry Polak po szkodzie”; „Od wódki rozum krótki”; „Stara miłość nie rdzewieje”; „Strzeżonego Pan Bóg strzeże”; „Szewc bez butów chodzi”.

## PRZEDMIOTY – PREZENTY

Uczniowie stają w ciasnym kręgu, trzymając ręce z tyłu. Animator, spacerując na zewnątrz kręgu, wkłada im do rąk małe przedmioty – tyle rodzajów, ile ma powstać grup. Można wykorzystać po cztery spinacze, gumki, monety, ołówki, klucze, itp. uczestnicy mogą od razu po rozdaniu przedmiotów odszukać członków swojej grupy lub nie pokazując nikomu otrzymanego przedmiotu, ani nie mówiąc jak się nazywa, opisać go i odnaleźć swoją grupę po opisie.

## BILETY NA KONCERT

Animator przygotowuje po cztery bilety na koncert do filharmonii, do opery, na koncert jazzowy, rockowy i muzyki gospel. Na stole ustawia tabliczkę z napisem kasa i rozdaje po bilecie podchodzącym do kasy uczestnikom. Zamiast pobierania „pieniędzy” za bilet może zadawać jakieś pytanie jako opłata. Uczestnik, który otrzymał bilet na koncert do opery, siada przy stoliku z napisem opera, ten który ma bilet na koncert jazzowy, siada przy stoliku z napisem „jazz”, itd.

## PRZY MUZYCE

Włączamy muzykę. Uczestnicy spacerują po sali w momencie, gdy muzyka zostanie wyłączona, nauczyciel pokazuje na palcach, ile osób ma stworzyć grupę. Można wprowadzić jakąś formę nagrody dla grupy, która uformuje się najszybciej. Mogą to być oklaski lub najciekawsze zadanie do wykonania, jeżeli zadania dla grup są zróżnicowane.

## Instrukcje dla uczniów

### Instrukcja nr 2

Korzystając z dostępnych źródeł wiedzy i doświadczenia specjalistów (alergolog, ratownik medyczny, kucharz) proszę zdobyć informacje na temat alergii pokarmowych.

W pracy należy uwzględnić następujące pytania/zagadnienia:

- co to jest alergia pokarmowa, jakie są sposoby jej diagnozowania, kto i kiedy powinien udać się do specjalisty alergologa
- jak odróżnić alergię pokarmową od nietolerancji
- jakie są objawy alergii pokarmowej
- typy reakcji alergicznych
  - a. wstrząs anafilaktyczny
  - b. reakcja typu cytotoksycznego
  - c. reakcja alergiczna typu kompleksów immunologicznych
- jakie są najczęstsze alergeny i reakcje organizmu na nie
- jak reagować w przypadku wstrząsu anafilaktycznego (rezultatem powinien być schemat postępowania w formie graficznej, format A2)
- wpływ diety na zdrowie i życie osób z alergią pokarmową

Korzystając z pomocy dietetyka proszę opracować tygodniowy jadłospis (wraz z przepisami) dla osoby uczulonej na wybrany przez grupę produkt spożywczy.

Podczas warsztatów kulinarnych -korzystając z pomocy kucharza –należy przygotować potrawę na jeden dzień z opracowanego wcześniej tygodniowego jadłospisu.

Podczas spotkania z fotografem lub plastykiem należy opracować prezentację dokumentującą pracę grupy.

Prezentacja powinna zawierać:

- Skład osobowy grupy roboczej, podział zadań, relację fotograficzną z prac grupy.
- Pozyskane informacje dotyczące tematu projektu, wnioski.

### Instrukcja nr 3

Korzystając z dostępnych źródeł wiedzy i doświadczenia specjalistów (dietetyk, psycholog, kucharz) proszę zdobyć informacje na temat nietolerancji pokarmowych.

W pracy należy uwzględnić następujące pytania/zagadnienia:

- co to jest nietolerancja pokarmowa, jakie są jej przyczyny, sposoby jej diagnozowania, kto i kiedy powinien udać się do specjalisty alergologa
- jak odróżnić alergię pokarmową od nietolerancji
- jakie są objawy nietolerancji pokarmowej, przeciwciała IgG
- katalog produktów spożywczych najczęściej wywołujących nietolerancje pokarmowe
- budowa chemiczna amin, laktozy, glutaminiany sodu,
- reakcja chemiczna powstawania glutaminianu sodu z kwasu glutaminianowego

Korzystając z pomocy psychologa proszę rozważyć zdrowotne i społeczne skutki nietolerancji pokarmowych (rezultaty opracuj w formie graficznej, format A2)

Korzystając z pomocy nauczyciela chemii proszę wykonać doświadczenie (instrukcja nr 4)

Korzystając z pomocy dietetyka proszę opracować tygodniowy jadłospis (wraz z przepisami) dla osoby nadwrażliwej na wybrany przez grupę produkt spożywczy.

Podczas warsztatów kulinarnych - korzystając z pomocy kucharza - należy przygotować potrawy na jeden dzień z opracowanego wcześniej tygodniowego jadłospisu.

Podczas spotkania z fotografem lub plastykiem należy opracować prezentację dokumentującą pracę grupy.

Prezentacja powinna zawierać:

- Skład osobowy grupy roboczej, podział zadań, relację fotograficzną z prac grupy.
- Pozyskane informacje dotyczące tematu projektu, wnioski.

## Instrukcja nr 4

Na podstawie poniższych informacji wykonaj doświadczenie.

Porównaj zawartość laktozy zawartej w próbce lodów śmietankowych i mleka. Przenalizuj efekty doświadczenia. Zapisz wnioski.

Doświadczenie musi być wykonane w szkolnym laboratorium, chemicznym pod nadzorem nauczyciela chemii.

### Wiadomości wstępne

Laktoza należy do dwucukrów bezpośrednio redukujących i dlatego jej zawartość można oznaczać tzw. metodami redukcyjnymi, np. metodą Bertranda lub Lane-Eynona. Produkty mleczarskie takie, jak lody i mleko zagęszczone słodzone, oprócz laktozy, zawierają także sacharozę. Przy badaniu zawartości sacharozy w tych produktach metodą redukcyjną konieczne jest oznaczenie laktozy (metodą bezpośrednią), a następnie przeprowadzenie hydrolizy (inwersji) sacharozy do cukrów prostych (glukozy i fruktozy) i ponownego oznaczenia ogólnej zawartości cukrów redukujących (po inwersji).

### Zasada oznaczania laktozy metodami redukcyjnymi

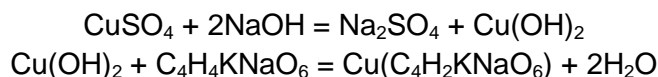
W metodach redukcyjnych wykorzystuje się zdolność laktozy do redukowania związków Cu(II), a następnie oznacza ilość miedzi zredukowanej do Cu<sub>2</sub>O. Reakcję redukcji związków miedzi(II) do tlenku miedzi(I) przeprowadza się w środowisku alkalicznym i w podwyższonej temperaturze.

### Metoda Bertranda

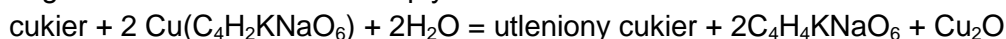
W praktyce laboratoryjnej najczęściej stosuje się metodę Bertranda, w której badany roztwór cukru zadaje się określoną ilością płynu Bertranda I i II i całość gotuje przez ok. 3 minuty. Wytrącony osad Cu<sub>2</sub>O oddziela się, przemywa na sączku (typu Schotta 3G4) i rozpuszcza w płynie Bertranda III. Otrzymany roztwór miareczkuje się następnie mianowanym roztworem KMnO<sub>4</sub> do jasnoróżowego zabarwienia. Ilość oznaczonego w ten sposób Cu<sub>2</sub>O przelicza się na zawartość cukru, korzystając z odpowiednich tablic.

W poszczególnych etapach oznaczenia zachodzą odpowiednie reakcje:

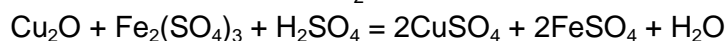
- po zmieszaniu płynu Bertranda I i II



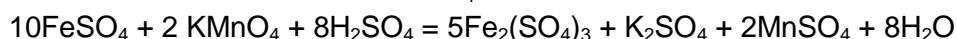
- podczas gotowania roztworu cukru z płynem Bertranda I i II



- po dodaniu płynu Bertranda III do osadu Cu<sub>2</sub>O



- podczas miareczkowania roztworem KmnO<sub>4</sub>





Sprzęt i odczynniki niezbędne do przeprowadzenia doświadczenia:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- waga analityczna</li><li>- zlewka o pojemności 50 cm<sup>3</sup></li><li>- cylinder miarowy o pojemności 50 cm<sup>3</sup></li><li>- pipety miarowe o pojemności 5,00 cm<sup>3</sup> (x2) i 20,00 cm<sup>3</sup> (x3)</li><li>- kolby miarowe (100,0 i 250,0 cm<sup>3</sup>)</li><li>- kolby stożkowe (200 cm<sup>3</sup> (x2) i 300 cm<sup>3</sup>)</li><li>- lejek szklany z sączkiem z bibuły filtracyjnej (średni)</li><li>- zestaw do sączenia pod obniżonym ciśnieniem (2 kolby ssawkowe, sączek ze spiekem typu Schotta 3G4)</li><li>- biureta, tryskawka</li><li>- trójnóg z płytką metalową</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- roztwór A – zawiera 150 g K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>·3H<sub>2</sub>O (cz.d.a.) w 1 dm<sup>3</sup></li><li>- roztwór B – zawiera 300 g ZnSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O (cz.d.a.) w 1 dm<sup>3</sup></li><li>- płyn Bertranda I – zawiera 40 g CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O (cz.d.a.) w 1 dm<sup>3</sup></li><li>- płyn Bertranda II – zawiera 150 g NaOH (cz.d.a.) i 200 g C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>KNaO<sub>6</sub> (winian potasowo-sodowy, cz.d.a.) w 1 dm<sup>3</sup></li><li>- płyn Bertranda III – zawiera 50 g Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> (cz.d.a.) i 200 g stężonego H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (cz.d.a.) w 1 dm<sup>3</sup></li><li>- mianowany roztwór KMnO<sub>4</sub> (cz.d.a.) o stężeniu 0,02 mol/dm<sup>3</sup></li></ul> |
|--|---|

Przygotowanie roztworu do oznaczeń

Do zlewki o pojemności 50 cm<sup>3</sup> odważyć 12,5 g lodów (lub odmierzyć pipetą 20 – 25 cm<sup>3</sup> mleka) i przenieść ilościowo do kolby miarowej o pojemności 250 cm<sup>3</sup>, przepłukując zlewkę kilka razy wodą destylowaną. Następnie dodać 5 cm<sup>3</sup> roztworu A i roztworu B, wymieszać, uzupełnić wodą destylowaną do kreski, ponownie wymieszać i pozostawić na 10 min., po czym, przesączyć przez bibułę filtracyjną do kolby stożkowej o pojemności 300 cm<sup>3</sup>. Przesącz pozostawić do oznaczania zawartości cukrów bezpośrednio redukujących.

Wykonanie oznaczenia

Do kolby stożkowej o pojemności 200 cm<sup>3</sup> odmierzyć pipetą 20,00 cm<sup>3</sup> przesączu, dodać po 20,00 cm<sup>3</sup> płynu Bertranda I i płynu Bertranda II, ustawić na płytce metalowej nad palnikiem i możliwie szybko doprowadzić do zagotowania, po czym dokładnie przez 3 min. utrzymywać w stanie lekkiego wrzenia.

Następnie kolbę z zawartością wstawić szybko do zimnej wody (w położeniu skośnym), a jej ścianki spłukać ciepłą wodą destylowaną z tryskawki tak, aby cały osad Cu<sub>2</sub>O znajdował się pod warstwą wodną. Płyn nad osadem powinien mieć barwę niebieską, co świadczy o nadmiarze niezredukowanych jonów Cu(II).

Po ostudzeniu, płyn nad osadu Cu<sub>2</sub>O ostrożnie zdekantować na sączek Schotta i przesączyć do kolby ssawkowej. Osad w kolbie stożkowej przemyć 2-3 razy wodą destylowaną o temp. ok. 70°C i każdorazowo, po chwilowym odstaniu i opadnięciu osadu Cu<sub>2</sub>O, przesączyć wodę nad osadu przez sączek Schotta. W toku tych czynności osad Cu<sub>2</sub>O nie powinien stykać się z powietrzem i dlatego przy dekantowaniu płynu z kolby należy zawsze pozostawiać jego część w kolbie. Na sączku Schotta zawsze pozostawić ok. 1-cm warstwę wodną nad osadem.

Do przemytego osadu Cu<sub>2</sub>O w kolbie należy dodać 20,00 cm<sup>3</sup> płynu Bertranda III, przenieść cały roztwór na sączek Schotta i przesączyć do czystej kolby ssawkowej, po czym kolbę popłukać kilka razy wodą destylowaną i przesączyć. Kolbę ssawkową odłączyć z zestawu i zmiareczkować uzyskany roztwór mianowanym roztworem KMnO<sub>4</sub> (0,02 mol/dm<sup>3</sup>) do lekko różowego zabarwienia utrzymującego się przez 30 s.

Wiedząc, że 1 cm<sup>3</sup> roztworu KMnO<sub>4</sub> o stężeniu 0,02 mol/dm<sup>3</sup> odpowiada (w tych warunkach oznaczenia) 6,357 mg Cu, obliczyć ilość (mg) zredukowanej miedzi i odczytać ilość odpowiadających jej cukrów bezpośrednio redukujących z tabeli.



Ilość miedzi zredukowanej i odpowiadające jej ilości cukru w metodzie Bertranda

Ilość Cu (mg)	Ilość cukru (mg)	Ilość Cu (mg)	Ilość cukru (mg)	Ilość Cu (mg)	Ilość cukru (mg)	Ilość Cu (mg)	Ilość cukru (mg)
30	14,73	66	33,63	102	53,84	138	75,45
31	15,24	67	34,17	103	54,42	139	76,06
32	15,75	68	34,72	104	54,99	140	76,69
33	16,25	69	35,26	105	55,57	141	77,31
34	16,76	70	35,80	106	56,15	142	77,94
35	17,27	71	36,34	107	56,73	143	78,56
36	17,77	72	36,89	108	57,31	144	79,19
37	18,28	73	37,43	109	57,86	145	79,81
38	18,78	74	37,97	110	58,47	146	80,44
39	19,30	75	38,51	111	59,06	147	81,06
40	19,80	76	39,06	112	59,65	148	81,69
41	20,32	77	39,62	113	60,24	149	82,32
42	20,84	78	40,18	114	60,82	150	82,95
43	21,37	79	40,74	115	61,42	151	83,59
44	21,89	80	41,31	116	62,03	152	84,22
45	22,42	81	41,87	117	62,64	153	84,86
46	22,94	82	42,43	118	63,24	154	85,49
47	23,47	83	42,43	119	63,85	155	86,13
48	24,00	84	43,56	120	64,45	156	86,76
49	24,53	85	44,12	121	65,06	157	87,40
50	25,06	86	44,68	122	65,67	158	88,03
51	25,59	87	45,25	123	66,27	159	88,67
52	26,12	88	45,81	124	66,88	160	89,30
53	26,66	89	46,37	125	67,49	161	89,94
54	27,19	90	46,93	126	68,09	162	90,58
55	27,72	91	47,50	127	68,70	163	91,23
56	28,25	92	48,06	128	69,31	164	91,88
57	28,78	93	48,64	129	69,92	165	92,52
58	29,31	94	49,21	130	70,54	166	93,17
59	29,84	95	49,79	131	71,15	167	93,82
60	30,38	96	50,37	132	71,76	168	94,47
61	30,92	97	50,95	133	72,38	169	95,12
62	31,46	98	51,53	134	72,99	170	96,77
63	32,01	99	52,10	135	73,60	169	95,12
64	32,55	100	52,68	136	74,22	170	96,77
65	33,09	101	53,36	137	74,83		

## Instrukcja nr 5

Korzystając z dostępnych źródeł wiedzy i doświadczenia specjalistów (dietetyk, kucharz) proszę zdobyć informacje na temat

- barwników naturalnych i sztucznych,
- konserwantów dodawanych do żywności,
- oznaczania substancji dodawanych do żywności w postaci kodów typu E
- wpływ diety na życie i funkcjonowanie człowieka
- wpływu sztucznych barwników i konserwantów dodawanych do produktów spożywczych na zdrowie konsumenta
- zasad racjonalnego, zgodnego z indywidualnymi potrzebami, odżywiania się
- wpływ reklamy na decyzje żywieniowe człowieka

oraz zrealizować karty pracy 1,2,3,4.

Korzystając z wiedzy i doświadczenia specjalisty - dietetyka należy opracować 2 jadłospisy, wraz z przepisami, na jeden dzień dla ucznia i uczennicy w wieku 15-19 lat.

Produkty planowane do dań powinny być jak najmniej przetworzone, nosić miano tzw. zdrowej żywności

Korzystając z wiedzy i doświadczenia kucharza należy przygotować dania z jednego, wcześniej wypracowanego, jadłospisu.

Podczas spotkania z fotografem lub plastykiem należy opracować prezentację dokumentującą pracę grupy.

Prezentacja powinna zawierać:

- Skład osobowy grupy roboczej, podział zadań, relację fotograficzną z prac grupy.
- Pozyskane informacje dotyczące tematu projektu, wnioski.



## Karta pracy nr 2

### KONSERWANTY – CZARNA LISTA

Produkt spożywczy	Nazwa i oznaczenie konserwantu	Skutki nadmiernego spożycia

### Karta pracy nr 3

Konserwant	„E”	Produkty spożywcze zawierające konserwant	Działanie szkodliwe
Azotany: sodowy potasowy			
Azotyn sodowy			
Kwas benzoesowy i jego sole			
Kwas propionowy i jego sole			
Bezwodnik kwasu siarkawego siarczyny			
Estry kwasu p-hydroksybenzoesowego i ich sole			
Kwas mrówkowy i jego sole			
Kwas sorbowy i jego sole			
Nizyna			

## Karta pracy nr 4

Przeciwutleniacz	„E”	Zastosowanie
Kwas mlekowy		
Kwas askorbinowy i jego sole		
Naturalne tokoferole Syntetyczne tokoferole		
Galusany		
Butylohydroksyanizol (BHA)		
Kwas cytrynowy i jego sole		

## Karta pracy nr 5

Środek słodzący	„E”	Charakterystyka	Zastosowanie
Sacharyna			
Sorbitol			
Aspartam			
Acetosulfam			