



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

GK  
Dobre Kadry  
Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o.

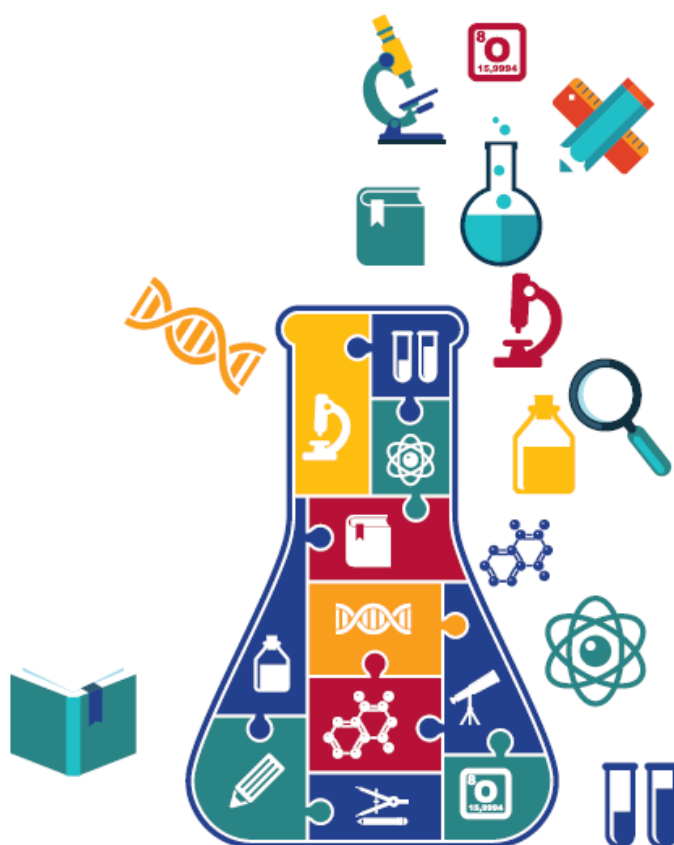
UE  
Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego  
numer projektu: WND-POKL.03.03.04-00-028/12

# PROJEKT BADAWCZY KOLOROWE, NIE ZAWSZE ZDROWE.



PROJEKT REALIZOWANY W PARTNERSTWIE:

GK  
Dobre Kadry  
Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o.

Dobre Kadry  
Centrum badawczo-szkoleniowe.  
Sp. z o.o.

UE  
Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu

Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu

BIURO PROJEKTU:  
ul. Jęczyńska 10/1  
53-507 Wrocław  
tel. 71 343 77 73-74  
fax 71 343 77 72  
www.dobrekadry.pl

Człowiek – najlepsza inwestycja



NAUKA  
I TECHNOLOGIA  
DLA ŻYWNOŚCI

## Nauka i technologia dla żywności

szkoła podstawowa

### Tytuł projektu:

**Kolorowe, nie zawsze zdrowe.**

### Wprowadzenie:

W ciągu XIX w. nastąpiły istotne zmiany w zakresie stosowania substancji dodatkowych do żywności. Spowodował to zarówno rozwój nauk przyrodniczych jak i zmiany w żywieniu szybko wzrastającej populacji ludności miejskiej. Proste „domowe” metody utrwalania żywności już nie wystarczały do tworzenia rezerw na okresy między-sezonowe, wymagały tego też dostawy surowców i produktów z odległych regionów kraju i świata.

Substancje dodatkowe do żywności tzw. dodatki do żywności są powszechnie stosowane przy produkcji żywności i pełnią różnorodne funkcje, począwszy od zwiększenia bezpieczeństwa zdrowotnego produktów, na poprawie ich atrakcyjności kończąc i nie są zwyczajowo odrębnie spożywana jako żywność. Istnieje kilka grup dodatków do żywności. Mają one różne pochodzenie. Praktycznie w każdej grupie dodatków do żywności wyróżniamy takie, które naturalnie istnieją w przyrodzie oraz te, które powstają specjalnie na potrzeby przemysłu spożywczego i innych gałęzi przemysłu. W ciągu roku, człowiek z krajów wysoko rozwiniętych spożywa przeciętnie ok. 2 kg dodatków do żywności.

W celu zmieszczenia na etykietach spisu użytych dodatków, jak również uchronienia kupujących przed czytaniem skomplikowanych nazw chemicznych, stosuje się skróty literowo-cyfrowe. W Unii Europejskiej istnieje lista E, na której zgromadzone są dodatki do żywności. Kod chemicznego dodatku do żywności E został uznany przez wyspecjalizowane instytucje Unii Europejskiej za bezpieczny i dozwolony do użycia. Nazwa pochodzi od kontynentu – Europy. Lista tych numerów jest sporządzana przez Komitet Naukowy Technologii Żywności.

### Cel projektu:

Plakatów informacyjne oraz prezentacja w programie PowerPoint:

„Rola E-dodatków występujących w żywności - zagrożenie, czy konieczność?”.

### Cele kształcenia i wychowania:

- Poszerzenie wiedzy na temat substancji dodatkowych E w żywności - ich funkcje, wpływ na zdrowie człowieka.
- Wdrażanie zasad zdrowego odżywiania z wykorzystaniem naturalnych substancji dodatkowych.
- Świadomy wybór produktów spożywczych przy zakupie - analiza składu produktów żywnościowych zamieszczonego na etykiecie opakowania.
- Rozwijanie umiejętności planowania, wykonywania i dokumentowania obserwacji.
- Rozwijanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji.
- Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej, logicznego myślenia, efektywnego komunikowania się.
- Doskonalenie umiejętności prezentacji efektów swojej pracy.

### Pytanie kluczowe:

Dlaczego należy wnikliwie analizować skład produktów żywnościowych przy ich zakupie,

pod kątem obecności E- dodatków? Czy warto je zastąpić formami naturalnymi?

### Etapy projektu:

Etapy	Działania
Przygotowanie	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dyskusja z uczniami na temat realizacji projektu (temat, cele, zasady i formy pracy, metody, proponowane działania).</li><li>2. Podział uczniów na zespoły 4-osobowe.</li><li>3. Przydział funkcji w zespołach, wybór liderów.</li><li>4. Omówienie obowiązków lidera i członków poszczególnych grup.</li><li>5. Ustalenie zadań dla zespołów.</li></ol>
Planowanie	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Omówienie zadań, form pracy (samodzielne wyszukiwanie i gromadzenie materiałów, informacji w szkole i w domu – korzystanie z biblioteki i Internetu, spotkania grupowe poświęcone omawianiu stopnia realizacji zadań, występujących trudności, dokumentowaniu zadań, udział w konsultacjach z nauczycielem, zajęcia praktyczne w pracowni przyrodniczej).</li><li>2. Omówienie zasad współpracy w zespole.</li><li>3. Ustalenie terminów konsultacji.</li><li>4. Wprowadzenie w tematykę dotyczącą projektu.</li><li>5. Omówienie zasad bezpiecznego eksperymentu oraz prowadzenia obserwacji.</li></ol>
Realizacja	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogólne przybliżenie tematyki dodatków żywnościowych, symbolika stosowana w krajach Unii Europejskiej.</li><li>2. Podział dodatków do żywności ze względu na przeznaczenie oraz ze względu na pochodzenie.</li><li>3. Analiza listy E-dodatków pod kątem oznaczeń numerycznych.</li><li>4. Ustalanie zasad stosowania dodatków żywności.</li><li>5. Analiza składu produktów spożywczych dostępnych w sprzedaży na podstawie informacji umieszczonych na opakowaniach.</li><li>6. Dyskusja na temat zagrożeń dla człowieka związanych ze spożywaniem produktów zawierających substancje dodatkowe w nadmiarze.</li><li>7. Poszukiwanie naturalnych zamienników E- substancji sztucznych.</li><li>8. Badania organoleptyczne próbek żywności. Ocena ich przydatności do spożycia.</li><li>9. Wyszukiwanie przykładów substancji i produktów spożywczych zawierających E-substancje, które na co dzień spotykamy w kuchni. Fotografowanie produktów z domowej kuchni.</li><li>10. Tworzenie krzyżówek o tematyce związanej z zastosowaniem substancji dodatkowych w przemyśle spożywczym.</li><li>11. Dyskusja oraz wykonywanie mapy mentalnej przedstawiającej zasady świadomego konsumenta.</li><li>12. Przygotowanie prezentacji w programie PowerPoint oraz plakatów informacyjnych z wykonanych w ramach zajęć obserwacji, poszukiwań</li></ol>

	oraz z wyciągniętych wniosków.
Prezentacja	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prezentacje multimedialne, plakaty informacyjne oraz wystawy produktów spożywczych pod hasłem: „Rola E-dodatków występujących w żywności – zagrożenie, czy konieczność?” na forum klas II etapu kształcenia.</li><li>2. Dyskusja panelowa.</li></ol>

### Szczegółowy opis działań na etapie realizacji:

L.p.	Zespół uczniów	Treści	Sposób realizacji zadania	Efekt realizacji zadania	Wsparcie	Termin
1	Wszyscy uczestnicy projektu	Kolorowe nie zawsze zdrowe. Substancje dodatkowe stosowane w przemyśle spożywczym. E-lista dodatków do żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zajęcia z nauczycielem – skojarzenia i doświadczenia z życia codziennego uczniów spożywających produkty o „bajecznym” zabarwieniu.</li> <li>- Wyodrębnienie głównych „składowych” i problemów w ramach tematu.</li> <li>- Ustalanie zasad pracy w zespole.</li> </ul>	<p>Podział na zespoły i przydział zagadnień do opracowania.</p> <p>Wykonanie mapy mentalnej zawierającej zasady pracy zespołowej.</p> <p>Wybór liderów poszczególnych zespołów.</p>	nauczyciel przyrody, wychowawca, bibliotekarz	2 godziny
<p><b>Opis zadania:</b></p> <p>Na zajęciach nauczyciel dyskutuje z uczniami na temat produktów spożywanych przez uczniów, charakteryzujących się bajecznym zabarwieniem, aromatem i smakiem (napoje, słodczy itp.). W prosty sposób wyjaśnia uczniom co kryje się pod pojęciem substancje dodatkowe i dokonuje ich podziału ze względu na przeznaczenie. Wyjaśnia genezę E-listy.</p> <p>Nauczyciel przedstawia (ustala z uczniami) założenia i cel projektu, wyjaśnia zasady realizacji projektu.</p> <p>Nauczyciel wspólnie z uczniami ustalają zasady pracy w zespołach- tworzą mapę mentalną, którą umieszczają w pracowni przyrodniczej.</p> <p>Nauczyciel dzieli uczniów na 6 czteroosobowych zespołów, dba aby w zespole byli uczniowie o różnych możliwościach i umiejętnościach.</p> <p>Wskazuje każdemu zespołowi indywidualnie w jaki sposób będą prezentowali wytwory swojej pracy.</p> <p>Każdy zespół wybiera lidera, ustala zasady wspólnej pracy.</p>						
2	Zespół A	Barwniki: E- substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E-substancje z grupy barwników.</li> <li>- Badanie produktów barwionych</li> </ul>	<p>Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat.</p> <p>Udział w dyskusji panelowej</p>	Nauczyciel przyrody, bibliotekarz	2 tygodnie, w tym 2 godz. na badania w pracowni przyrodniczej i konsultacje

			<p>naturalnie i sztucznie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>			Z nauczycielem przyrody.
<p><b>Opis zadania:</b></p> <p>Uczniowie szukają informacji (Instrukcja nr A1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podział barwników żywności ze względu na pochodzenie</li> <li>- rola barwników w żywności (zalety i wady)</li> <li>- wpływ substancji barwiących żywność na organizm człowieka</li> <li>- zasady stosowania barwników żywności</li> <li>- oznaczenie barwników żywności na E-liście substancji dodatkowych</li> </ul> <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowują przepisy na przygotowanie naturalnych barwników żywności w warunkach domowych (Instrukcja nr A2)</li> <li>- tworzą listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy barwników (Instrukcja nr A3)</li> <li>- badają organoleptycznie produkty spożywcze barwione naturalnie i syntetycznie (Instrukcja nr A4)</li> <li>- efekty pracy fotografują, gromadzą informacje do wykonania prezentacji multimedialnej, którą zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym.</li> </ul>						
3	Zespół B	Konserwanty – E - substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy konserwantów</li> <li>- Badanie produktów konserwowanych naturalnie i sztucznie</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Wspólna z nauczycielem selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. Udział w dyskusji panelowej	Nauczyciel przyrody, bibliotekarz	2 tygodnie, w tym 2 godz. na badania w pracowni przyrodniczej i konsultacje z nauczycielem przyrody.

	<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie szukają informacji (Instrukcja B1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podział konserwantów żywności ze względu na pochodzenie</li> <li>- rola konserwantów w produktach spożywczych (wady i zalety)</li> <li>- konserwacja żywności bez użycia substancji dodatkowych</li> <li>- wpływ substancji dodatkowych konserwujących żywność na zdrowie człowieka</li> <li>- zasady stosowania konserwantów</li> <li>- oznaczenie konserwantów żywności na E-liście substancji dodatkowych</li> <li>- domowe (naturalne) sposoby konserwacji żywności</li> </ul> <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowują przepisy na domowe sposoby konserwacji żywności (pasteryzacja, solenie, cukrzenie, mrożenie) (Instrukcja nr B2)</li> <li>- tworzą listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy konserwantów (Instrukcja nr B3)</li> <li>- badają organoleptycznie produkty spożywcze konserwowane naturalnie i sztucznie (Instrukcja nr B4)</li> <li>- efekty pracy fotografują, gromadzą informacje do wykonania prezentacji multimedialnej, którą zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym.</li> </ul>					
4	Zespół C	Przeciwutleniacze i regulatory kwasowości – E-substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Rozmowy z rodzicami</li> <li>- Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości</li> <li>- Badanie produktów zawierających przeciwutleniacze i regulatory naturalne i sztuczne</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem: selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. Udział w dyskusji panelowej	Nauczyciel przyrody, bibliotekarz	2 tygodnie, w tym 2 godz. na badania w pracowni przyrodniczej i konsultacje z nauczycielem przyrody.

	<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie szukają informacji (Instrukcja nr C1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podział przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości żywności ze względu na pochodzenie</li> <li>- rola przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości w żywności (wady i zalety)</li> <li>- wpływ substancji dodatkowych (przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości ) zawartych w żywności na zdrowie człowieka</li> <li>- zasady stosowania przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości</li> <li>- oznaczenie przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości żywności na E-liście substancji dodatkowych</li> <li>- domowe (naturalne) sposoby zapobiegające utlenianiu żywności i regulujące kwasowość żywności</li> </ul> <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowują przepisy na naturalne, przygotowywane w warunkach domowych substancje regulujące kwasowość żywności (Instrukcja nr C2)</li> <li>- tworzą listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości (Instrukcja nr C3)</li> <li>- badają organoleptycznie żywność zawierającą substancje dodatkowe z grupy przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości (Instrukcja nr C4)</li> <li>- gromadzą informacje i materiały do wykonania gazetki informacyjnej i wystawy, którą zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym.</li> </ul>					
5	Zespół D	Zagęszczacze, środki spulchniające i żelujące – E- substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Rozmowy z rodzicami</li> <li>- Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy środków zagęszczających, spulchniających i żelujących</li> <li>- Badanie produktów zagęszczanych, spulchnianych i żelowanych naturalne i sztuczne</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem: selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. Udział w dyskusji panelowej	Nauczyciel przyrody, bibliotekarz	2 tygodnie, w tym 2 godz. na badania w pracowni przyrodniczej i konsultacje z nauczycielem przyrody.



	<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie szukają informacji (Instrukcja nr D1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podział zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących dodawanych do żywności ze względu na ich pochodzenie</li> <li>- rola zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących w produktach spożywczych (wady i zalety)</li> <li>- zasady stosowania zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących jako substancji dodatkowych żywności</li> <li>- wpływ substancji dodatkowych (zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących) zawartych w żywności na zdrowie człowieka</li> <li>- oznaczenie zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących żywności na E-liście substancji dodatkowych</li> <li>- domowe (naturalne) sposoby zagęszczania, spulchniania i żelowania żywności</li> </ul> <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowują przepisy na wypieki (ciasto, chleb), desery i konfitury owocowe przygotowywane w warunkach domowych z wykorzystaniem substancji zagęszczających, spulchniających i żelujących (Instrukcja nr D2)</li> <li>- tworzą listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących (Instrukcja nr D3)</li> <li>- badają organoleptycznie żywność zawierającą substancje dodatkowe - zagęszczacze, środki spulchniające lub żelujące (Instrukcja nr D4)</li> <li>- gromadzą informacje i materiały do wykonania gazetki informacyjnej i wystawy, którą zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym.</li> </ul>					
6	Zespół E	Substancje słodzące i nabłyszczające – E-substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Rozmowy z rodzicami</li> <li>- Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje słodzące i nabłyszczające</li> <li>- Poszukiwanie przykładów z własnego doświadczenia</li> <li>- Badanie produktów słodzonych naturalne i sztuczne</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem: selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. Udział w dyskusji panelowej	Nauczyciel przyrody, bibliotekarz	2 tygodnie, w tym 2 godz. na badania w pracowni przyrodniczej i konsultacje z nauczycielem przyrody.

	<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie szukają informacji (Instrukcja nr E1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podział substancji słodzących i nablyszczających dodawanych do żywności ze względu na ich pochodzenie</li> <li>- rola substancji słodzących i nablyszczających w produktach spożywczych (wady i zalety)</li> <li>- zasady stosowania substancji słodzących i nablyszczających jako substancji dodatkowych w żywności</li> <li>- wpływ substancji słodzących i nablyszczających zawartych w żywności na zdrowie człowieka</li> <li>- oznaczenie substancji słodzących i nablyszczających na E-liście substancji dodatkowych</li> </ul> <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowują przepisy na przygotowywanie w warunkach domowych potraw, napojów z wykorzystaniem naturalnych substancji słodzących (Instrukcja nr E2)</li> <li>- tworzą listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy substancji słodzących i nablyszczających żywność (Instrukcja nr E3)</li> <li>- badają organoleptycznie naturalnych i sztucznych substancji słodzących dodawanych do żywności (Instrukcja nr E4)</li> <li>- efekty pracy fotografują, gromadzą informacje do wykonania prezentacji multimedialnej, którą zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym.</li> </ul>					
7	Zespół F	Substancje wzmacniające smak i zapach – E-substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Rozmowy z rodzicami</li> <li>- Poszukiwanie produktów wykorzystywanych w życiu codziennym zawierających E- substancje wzmacniające smak i zapach</li> <li>- Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje.</li> <li>- Badanie produktów spożywczych zawierających substancje</li> </ul>	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. Udział w dyskusji panelowej	Nauczyciel przyrody, bibliotekarz	2 tygodnie, w tym 2 godz. na badania w pracowni przyrodniczej i konsultacje z nauczycielem przyrody.

			<p>wzmacniające smak i aromat naturalne i sztuczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem, selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>			
<p><b>Opis zadania:</b></p> <p>Uczniowie szukają informacji (Instrukcja nr F1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podział substancji wzmacniających smak i zapach żywności ze względu na ich pochodzenie</li> <li>- rola substancji wzmacniających smak i zapach produktów spożywczych (wady i zalety)</li> <li>- zasady stosowania substancji wzmacniających smak i zapach jako substancji dodatkowych żywności</li> <li>- wpływ substancji dodatkowych - wzmacniających smak i zapach produktów spożywczych na zdrowie człowieka</li> <li>- oznaczenie substancji wzmacniających smak i zapach na E-liście substancji dodatkowych</li> <li>- domowe (naturalne) sposoby wzmacniania smaku i zapachu żywności</li> </ul> <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowują przepisy na potrawy i napoje przygotowywane w warunkach domowych, w których wykorzystywane są naturalne substancje wzmacniające smak i zapach (Instrukcja nr F2)</li> <li>- tworzą listy produktów spożywczych zawierających E- substancje z grupy substancji wzmacniających smak i zapach (Instrukcja nr F3)</li> <li>- badają organoleptycznie żywność zawierającą substancje dodatkowe – z grupy wzmacniających smak i zapach (Instrukcja nr F4)</li> <li>- efekty pracy fotografują, gromadzą informacje i materiały do wykonania gazetki informacyjnej i wystawy, którą zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym.</li> </ul>						
8	Wszyscy	Elementy edukacji konsumenckiej przy zakupie produktów żywnościowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zajęcia z nauczycielem – wprowadzenie przez skojarzenia z doświadczeniami z życia codziennego.</li> <li>- Analiza informacji zawartych na opakowaniach produktów spożywczych</li> <li>- Tworzenie mapy mentalnej: zasady świadomego konsumenta</li> </ul>	Wykonanie mapy mentalnej zawierającej zasady świadomego konsumenta Udział w dyskusji panelowej	Nauczyciel przyrody	2 godziny

	<p><b>Opis zadania:</b>  Na zajęciach nauczyciel dyskutuje z uczniami na temat zasad wyboru przy zakupie produktów spożywczych (słodczy, napojów, wędlin, pieczywa, wyrobów pakowanych w puszki itp.). Co decyduje (w ich przypadku) o wyborze danego produktu ?  Uczniowie wspólnie z nauczycielem ustalają zasady świadomego konsumenta, analizują informacje zamieszczone na etykietach, opakowaniach produktów spożywczych, ustalają na co należy zwracać szczególną uwagę przy zakupie.  Uczniowie w czteroosobowych zespołach projektowych:  - Poszukują w Internecie jakie informacje powinny być zamieszczone na opakowaniach produktów spożywczych zgodnie z obowiązującymi normami Unii Europejskiej (Instrukcje nr W1)  - Projektują własną etykietę, opakowanie dla wybranego przez zespół produktu spożywczego (Instrukcja W1)</p>					
9	Zespół A	Barwniki – E- substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Praca w programie PowerPoint, przygotowywanie prezentacji multimedialnej</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Udział w dyskusji panelowej z prezentacją multimedialną	Nauczyciel przyrody, Nauczyciel zajęć komputerowych	2 tygodnie
	<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie:  - ustalają zasady i warunki techniczne przygotowania prezentacji w programie PowerPoint (Instrukcja nr W2)  - dzielą się obowiązkami – zakresem tematycznym kolejnych slajdów prezentacji  - przygotowują krzyżówkę dla uczestników panelu dyskusyjnego (Instrukcja nr W4)  Efekty pracy w postaci:  - prezentacji multimedialnej zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym  - rozwiązanie krzyżówki zaproponują uczestnikom panelu dyskusyjnego jako podsumowanie swojego wystąpienia (bezbłędne rozwiązania będą nagrodzone przepisami na przygotowanie naturalnych barwników żywności).</p>					
11	Zespół B	Konserwanty – E - substancje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Praca w programie PowerPoint,</li> </ul>	Udział w dyskusji panelowej z prezentacją	Nauczyciel przyrody,	2 tygodnie

		dodatkowe w żywności.	przygotowywanie prezentacji multimedialnej - Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów.	multimedialną	Nauczyciel zajęć komputerowych	
<b>Opis zadania:</b> Uczniowie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustalają zasady i warunki techniczne przygotowania prezentacji w programie PowerPoint (Instrukcja nr W2)</li> <li>- dzielą się obowiązkami – zakresem tematycznym kolejnych slajdów prezentacji</li> <li>- przygotowują krzyżówkę dla uczestników panelu dyskusyjnego (Instrukcja nr W4)</li> </ul> Efekty pracy w postaci: <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacji multimedialnej zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym</li> <li>- rozwiązanie krzyżówki zaproponują uczestnikom panelu dyskusyjnego jako podsumowanie swojego wystąpienia (bezbłędne rozwiązania będą nagrodzone przepisami na konserwowanie żywności w sposób naturalny).</li> </ul>						
12	Zespół C	Przeciwutleniacze i regulatory kwasowości – E-substancje dodatkowe w żywności.	- Praca z Internetem - Praca z książką - Praca z aparatem fotograficznym - Wykonanie tematycznej gazetki informacyjnej - Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów.	Udział w dyskusji panelowej, prezentacja gazetki informacyjnej oraz wystawa produktów	Nauczyciel przyrody, Nauczyciel plastyki	2 tygodnie
<b>Opis zadania:</b> Uczniowie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustalają zasady i warunki techniczne przygotowania gazetki informacyjnej (Instrukcja nr W3)</li> <li>- dzielą się obowiązkami – zakresem tematycznym, formą materiałów (zdjęcia, ilustracje, teksty), zbiorem eksponatów na wystawę</li> <li>- przygotowują krzyżówkę dla pozostałych zespołów (Instrukcja nr W4)</li> </ul> Efekty pracy w postaci:						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gazetki informacyjnej i wystawy zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym</li> <li>- rozwiązanie krzyżówki zaproponują uczestnikom panelu dyskusyjnego jako podsumowanie swojego wystąpienia (bezbłędne rozwiązania będą nagrodzone cytrynami oraz przepisami na ocet jabłkowy – naturalnymi regulatorami kwasowości).</li> </ul>					
13	Zespół D	Zagęszczacze, środki spulchniające i żelujące – E- substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Wykonanie gazetki tematycznej gazetki informacyjnej</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Udział w dyskusji panelowej, prezentacja gazetki informacyjnej oraz wystawa produktów	Nauczyciel przyrody, Nauczyciel plastyki,	2 tygodnie
<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustalają zasady i warunki techniczne przygotowania gazetki informacyjnej (Instrukcja nr W3)</li> <li>- dzielą się obowiązkami – zakresem tematycznym, formą materiałów (zdjęcia, ilustracje, teksty), zbiorem eksponatów na wystawę</li> <li>- przygotowują krzyżówkę dla uczestników panelu dyskusyjnego (Instrukcja nr W4)</li> </ul> <p>Efekty pracy w postaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gazetki informacyjnej i wystawy zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym</li> <li>- rozwiązanie krzyżówki zaproponują uczestnikom panelu dyskusyjnego jako podsumowanie swojego wystąpienia (bezbłędne rozwiązania będą nagrodzone ulotkami z przepisami, w których do przygotowania ciast, przetworów owocowych i deserów wykorzystywane są naturalne substancje spulchniające, zagęszczające i żelujące.</li> </ul>						
14	Zespół E	Substancje słodzące i nabłyszczające – E-substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Praca w programie PowerPoint, przygotowywanie prezentacji multimedialnej</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem, selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Udział w dyskusji panelowej z prezentacją multimedialną	Nauczyciel przyrody, Nauczyciel zajęć komputerowych	2 tygodnie

<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustalają zasady i warunki techniczne przygotowania prezentacji w programie PowerPoint (Instrukcja nr W2)</li> <li>- dzielą się obowiązkami – zakresem tematycznym kolejnych slajdów prezentacji</li> <li>- przygotowują krzyżówkę dla pozostałych zespołów (Instrukcja nr W4)</li> </ul> <p>Efekty pracy w postaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacji multimedialnej zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym</li> <li>- rozwiązanie krzyżówki zaproponują uczestnikom panelu dyskusyjnego jako podsumowanie swojego wystąpienia (bezbłędne rozwiązania będą nagrodzone ulotkami zawierającymi substancje słodzące bezpieczne dla zdrowia człowieka).</li> </ul>						
15	Zespół F	Substancje wzmacniające smak i zapach – E-substancje dodatkowe w żywności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z Internetem</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym</li> <li>- Wykonanie tematycznej gazetki informacyjnej</li> <li>- Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów.</li> </ul>	Udział w dyskusji panelowej, prezentacja gazetki informacyjnej oraz wystawa produktów	Nauczyciel przyrody, Nauczyciel plastyki	2 tygodnie
<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustalają zasady i warunki techniczne przygotowania gazetki informacyjnej (Instrukcja nr W3)</li> <li>- dzielą się obowiązkami – zakresem tematycznym, formą materiałów (zdjęcia, ilustracje, teksty), zbiorem eksponatów na wystawę</li> <li>- przygotowują krzyżówkę dla pozostałych uczestników panelu dyskusyjnego (Instrukcja nr W4)</li> </ul> <p>Efekty pracy w postaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gazetki /plakatu informacyjnego i wystawy zaprezentują i skomentują na panelu dyskusyjnym</li> <li>- rozwiązanie krzyżówki zaproponują uczestnikom panelu dyskusyjnego jako podsumowanie swojego wystąpienia (bezbłędne rozwiązania będą nagrodzone ulotkami zawierającymi naturalne substancje wzmacniające smak i zapach potraw, napojów, ciast i deserów).</li> </ul>						
16	Wszyscy	Podsumowanie realizacji projektu.	- Podsumowanie projektu w postaci wytworów pracy uczniów, zdjęć, map mentalnych, prezentacji	Udział w dyskusji panelowej połączonej z prezentacjami wytworów	Nauczyciel przyrody, nauczyciel zajęć	2 godziny.

			multimedialnych.	pracy uczniów.	komputerowych, wychowawca klasy	
<p><b>Opis zadania:</b>  Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- liderzy prezentują wytwory pracy swoich zespołów przygotowane w formie prezentacji multimedialnych i gazetek/plakatów informacyjnych, odpowiadają na pytania uczestników spotkania</li> <li>- prezentują eksponaty zgromadzone na wystawach</li> <li>- uczestniczą w dyskusji</li> <li>- przekazują uczestnikom spotkania krzyżówki do rozwiązania, prezentują właściwe rozwiązania, nagradzają zwycięzców.</li> </ul>						



## **Instrukcja nr W1**

Instrukcja dotyczy pracy uczniów w pracowni komputerowej oraz w gabinecie przyrodniczym.

1. Posługując się Internetem, ustal jakie informacje powinny być zamieszczone na opakowaniach produktów spożywczych zgodnie z obowiązującymi normami Unii Europejskiej:
  - utwórz listę
  - zastanów się, dlaczego powyższe informacje są takie ważne dla kupującego produkt spożywczy?
2. Na kartce brystolu formatu A-5 zaprojektuj własną etykietę dla dowolnego produktu spożywczego /najczęściej przez siebie kupowanego/ zawierającą konieczne informacje o produkcie.
3. Zdobytą wiedzę, wnioski oraz wytwory własnej pracy wykorzystaj w prezentacji na panelu dyskusyjnym.

## **Instrukcja nr W2**

Zasady i warunki techniczne przygotowania prezentacji multimedialnej:

- prezentacja dotyczy treści zgłębianych w ramach pracy zespołowej, wykorzystujemy w niej materiały i zdjęcia zebrane i wykonane w ramach projektu
- prezentację przygotowujemy w programie PowerPoint
- pojemność prezentacji – 8 slajdów (łącznie ze slajdem tytułowym i końcowym zawierającym prezentację członków zespołu)
- rozmiar liter: hasła tytułowe nr 36, tekst nr 18
- szablon, przejścia, animacje zastosowane w prezentacji są dowolne, wg inwencji zespołu
- czas trwania prezentacji 6 - 10 minut
- w tworzeniu slajdów uczestniczą wszyscy członkowie zespołu.

## **Instrukcja nr W3**

Zasady i warunki techniczne przygotowania gazetki/ plakatu informacyjnego oraz jej prezentacji:

- gazetka/ plakat zawiera treści zgłębiane w ramach pracy zespołowej, wykorzystujemy w niej materiały i zdjęcia zebrane i wykonane w ramach projektu
- rozmiar planszy – A1 (594x841mm), oprawiona w antyramę z plexi (70x100cm)
- hasła przewodnie, informacje, wnioski, podpisy pod zdjęciami wykonujemy za pomocą edytora tekstu,
- rozmiar liter umożliwiający swobodne odczytywanie tekstów przez odbiorców
- czas trwania prezentacji 6 – 10 min
- w tworzeniu gazetki/plakatu uczestniczą wszyscy członkowie zespołu.

## Instrukcja nr W4

Przygotowanie krzyżówki dla uczestników debaty:

- krzyżówkę tworzymy z haseł dotyczących treści zgłębianych w pracy zespołowej w ramach projektu
- krzyżówka składa się z czterech haseł
- rozwiązanie krzyżówki związane jest z tematyką kwasów organicznych zgłębianą w ramach prac zespołowych

## Instrukcja nr A1

1. Znajdź informacje na temat substancji dodatkowych służących do barwienia produktów spożywczych:
  - Podział barwników żywności ze względu na pochodzenie
  - Przykłady
  - Rola barwników dodawanych do żywności (zalety i wady)
  - Zasady stosowania barwników w żywności
  - Wpływ substancji barwiących żywność na organizm człowieka (dzieci i dorosłych)
  - Oznaczenie numeryczne barwników na E-liście substancji dodatkowych
  - Przykłady produktów spożywczych barwionych naturalnie i sztucznie najczęściej spożywanych przez dzieci i młodzież
2. Wykonaj fotografie produktów spożywczych z grupy słodczy, deserów i napojów barwionych naturalnie i syntetycznie najczęściej spożywanych przez dzieci i młodzież.
3. Zapisz wnioski
4. Zdobytą wiedzę, wnioski i fotografie wykorzystaj w prezentacji multimedialnej oraz w czasie debaty.

## Instrukcja nr A2

Tworzenie przepisów na przygotowanie naturalnych barwników żywności w warunkach domowych

1. Wykorzystując szpinak, szafran, kurkumę, jagody, czerwoną kapustę, ziarna kawy, awokado, łupki z cebuli, liście czarnej herbaty zastanów się jakie barwniki żywności możesz otrzymać.
2. Do przygotowania przepisów naturalnych barwników wykorzystaj informacje zamieszczone w Internecie, w książkach kucharskich, porozmawiaj z rodzicami.
3. Zastanów się, jakie substancje naturalne można wykorzystać do barwienia jaj wielkanocnych?
4. Zapisz wnioski, wykonaj zdjęcia wytworów swojej pracy.
5. Zdobytą wiedzę wykorzystaj do przygotowania ulotki z przepisami na naturalne barwniki żywności.

### Instrukcja nr A3

Tworzenie wykazu produktów zawierających E- substancje dodatkowe z grupy barwników.

1. Uzupełnij tabelę (w tabeli zamieść najczęściej wykorzystywane barwniki naturalne, identyczne z naturalnymi, syntetyczne).

Lp.	Symbol barwnika	Zastosowanie (nazwa produktu spożywczego)	Wpływ na organizm człowieka	Pochodzenie barwnika
1.	E100			
2.				
3.				
4.				

2. Zastanów się, które z produktów żywnościowych zamieszczonych w powyższej tabeli często pojawiają się w twojej diecie.
3. Zapisz wnioski.
4. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj w prezentacji multimedialnej oraz w czasie dyskusji panelowej.

### Instrukcja nr A4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych barwionych naturalnie i syntetycznie.

Badanie organoleptyczne – metoda badawcza polegająca na ocenie właściwości badanego produktu za pomocą zmysłów: wzrokowego, smakowego, węchu, dotyku.

1. Przygotuj galaretki lub kisiel (deser) – szt. 2 (1- barwiona naturalnie, 2- barwiona syntetycznie), cukierki (drażetki) – 1- barwione naturalnie, 2- barwione syntetycznie.
2. Oceń organoleptycznie ich właściwości: wygląd zewnętrzny, intensywność i trwałość barwnika, zapach, smak.
3. Porównaj grupowo ceny produktów.
4. Zapisz obserwacje i wnioski.
5. Wykonaj fotografie wytworów badań.
6. Zdobytą wiedzę, wnioski i fotografie wykorzystaj w prezentacji multimedialnej oraz w czasie dyskusji panelowej.

## Karta pracy do instrukcji nr A4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych barwionych naturalnie i syntetycznie.

Doświadczenie

Odczynniki i sprzęt:

1. Szalki Petriego – szt. 4
2. Galaretki owocowe – szt. 2 (1- barwiona naturalnie, 2- barwiona syntetycznie), cukierki-drażetki (1- barwione naturalnie, 2- barwione syntetycznie) – po 3-4 szt.
3. Woda destylowana.



Uzupełnij tabelę:

	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Próbka 4
Symbol barwnika				
Wygląd zewnętrzny				
Intensywność barwnika				
Trwałość barwnika				
Zapach				
Smak				
Cena produktu				

Wnioski:

.....

.....

.....

.....

.....

## Instrukcja nr B1

1. Znajdź informacje na temat substancji dodatkowych stosowanych do konserwacji żywności.
  - Podział konserwantów żywności ze względu na pochodzenie
  - Metody konserwacji żywności
  - Przykłady (naturalnych i syntetycznych konserwantów)
  - Cele konserwacji żywności
  - Domowe sposoby konserwacji żywności
  - Rola konserwantów dodawanych do żywności (zalety i wady)
  - Zasady stosowania konserwantów w żywności
  - Wpływ substancji dodatkowych konserwujących żywność na organizm człowieka (dzieci i dorosłych)
  - Oznaczenie numeryczne konserwantów na E-liście substancji dodatkowych
2. Zapisz wnioski.
3. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj w prezentacji multimedialnej oraz w czasie dyskusji panelowej.

## Instrukcja nr B2

Opracowywanie przepisów na domowe sposoby konserwacji żywności

1. Do przygotowania przepisów wykorzystaj własne obserwacje, informacje zamieszczane w Internecie, w książkach kucharskich, porozmawiaj z rodzicami w jaki sposób w twoim domu konserwuje się żywność.
2. Zastanów się, czy bez użycia substancji dodatkowych można konserwować żywność? Jakie metody konserwacji są korzystniejsze dla zdrowia człowieka?
3. Zapisz wnioski, jeśli jest to możliwe, wykonaj zdjęcia żywności zakonserwowanej w warunkach domowych.
4. Zdobytą wiedzę wykorzystaj do przygotowania ulotki z przepisami domowych sposobów konserwacji żywności.

### Instrukcja nr B3

Tworzenie listy produktów zawierających E- substancje dodatkowe z grupy konserwantów.

1. Uzupełnij tabelę (w tabeli zamieść najczęściej wykorzystywane substancje konserwujące żywność- naturalne, identyczne z naturalnymi, syntetyczne).

Symbol substancji konserwującej	Zastosowanie (nazwa produktu spożywczego)	Forma przechowywania żywności	Wpływ na organizm człowieka	Pochodzenie substancji dodatkowej
E200				

2. Zastanów się, które z produktów żywnościowych zamieszczonych w powyższej tabeli często pojawiają się w twojej diecie. Które z nich należałoby zrezygnować lub ograniczyć?
3. Zapisz wnioski.
4. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj w prezentacji multimedialnej oraz w czasie dyskusji panelowej.

### Instrukcja nr B4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych konserwowanych naturalnie, syntetycznie oraz bez użycia substancji dodatkowych.

Badanie organoleptyczne – metoda badawcza polegająca na ocenie właściwości badanego produktu za pomocą zmysłów: wzrokowego, smakowego, węchu, dotyku.

1. Do badania wykorzystaj np. dowolną rybę wędzoną (naturalnie lub syntetycznie), marynowaną, mrożoną oraz zakonserwowaną w puszcze.
2. Oceń organoleptycznie ich właściwości: wygląd zewnętrzny, zapach, smak.
3. Dokonaj analizy składu zamieszczonego na opakowaniach ryb konserwowanych i marnowanych (np. śledzi).
4. Zwróć uwagę na okres przydatności badanych produktów do spożycia.
5. Zapisz obserwacje i wnioski.
6. Wykonaj fotografie badanej żywności.
7. Zdobytą wiedzę, wnioski i fotografie wykorzystaj w prezentacji multimedialnej oraz w czasie dyskusji panelowej.

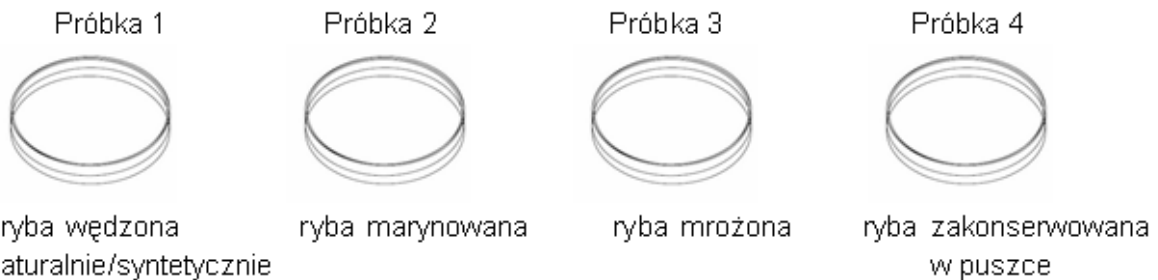
## Karta pracy do instrukcji nr B4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych konserwowanych naturalnie, syntetycznie oraz bez użycia substancji dodatkowych.

Doświadczenie

Odczynniki i sprzęt:

1. Szalki Petriego – szt. 4
2. Próbkki żywności konserwowanej różnymi metodami: ryba wędzona (naturalnie lub syntetycznie)- próbka nr 1, ryba marynowaną np. śledź –próbka nr 2, ryba mrożona – próbka nr 3, konserwowana w puszcze –próbka nr 4.



Uzupełnij tabelę w formie obserwacji:

	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Próbka 4
Metoda konserwowania				
Obecność dodatkowych substancji konserwujących				
Wygląd zewnętrzny				
Zapach				
Smak				
Termin przydatności do spożycia				

Wnioski:

## Instrukcja nr C1

1. Znajdź informacje na temat przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości jako dodatków do żywności:
  - Podział przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości żywności ze względu na pochodzenie:
  - Przykłady (naturalnych i syntetycznych przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości) żywności
  - Rola przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości dodawanych do żywności (zalety i wady)
  - Domowe sposoby otrzymywania naturalnych regulatorów kwasowości żywności
  - Zasady stosowania przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości w żywności
  - Wpływ substancji dodatkowych - przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości, obecnych w żywności, na zdrowie człowieka (dzieci i dorosłych)
  - Oznaczenie numeryczne najczęściej obecnych w żywności przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości na E-liście substancji dodatkowych.
  - Dokonaj przeglądu produktów spożywczych znajdujących się w domu, które w swoim składzie zawierają przeciwutleniacze i regulatory kwasowości. Szczególną uwagę zwróć na ketchupy i coca colę, produkty często spożywane przez dzieci.
2. Zapisz wnioski.
3. Zdobytą wiedzę, wnioski i fotografie wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej oraz w czasie debaty.

## Instrukcja nr C2

Opracowywanie przepisów na domowe sposoby otrzymywania naturalnych regulatorów kwasowości żywności

1. Do przygotowania przepisów wykorzystaj własne obserwacje, informacje zamieszczone w Internecie, w książkach kucharskich, porozmawiaj z rodzicami jakich substancji używacie w domu do regulacji kwasowości żywności.
2. Jednym z regulatorów kwasowości w warunkach domowych jest ocet spirytusowy. Zastanów się, czy w warunkach domowych można otrzymać naturalny ocet owocowy?
3. Zapisz wnioski, jeśli jest to możliwe, wykonaj zdjęcia żywności, do której dodajesz w domu substancje dodatkowe z grupy przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości.
4. Zdobytą wiedzę wykorzystaj do przygotowania ulotki z domowymi sposobami otrzymywania octu winnego.



### Instrukcja nr C3

Tworzenie listy produktów zawierających E- substancje dodatkowe z grupy przeciwutleniaczy i regulatorów kwasowości.

1. Uzupełnij tabelę (w tabeli zamieść najczęściej spotykane w żywności przeciwutleniacze i regulatory kwasowości- naturalne, identyczne z naturalnymi, syntetyczne).

Symbol substancji żelującej, spulchniającej lub zagęszczającej	Zastosowanie (nazwa produktu spożywczego)	Wpływ na organizm człowieka	Pochodzenie substancji dodatkowej
E300			

2. Zastanów się, które z produktów żywnościowych zamieszczonych w powyższej tabeli często pojawiają się w twojej diecie. Które z nich należałoby wyeliminować lub ograniczyć?
3. Zapisz wnioski.
4. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej, wystawy oraz w czasie dyskusji panelowej.

### Instrukcja nr C4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych zawierających naturalnie i sztuczne przeciwutleniacze i regulatory kwasowości.

Badanie organoleptyczne – metoda badawcza polegająca na ocenie właściwości badanego produktu za pomocą zmysłów: wzrokowego, smakowego, węchu, dotyku.

1. Do badania wykorzystaj ketchup, musztardę, kisiel owocowy, coca colę.
2. Oceń organoleptycznie właściwości powyższych substancji: wygląd zewnętrzny, zapach, smak.
3. Dokonaj analizy składu zamieszczonego na opakowaniach badanych produktów pod kątem obecności regulatorów kwasowości.
4. Zapisz obserwacje i wnioski.
5. Wykonaj fotografie badanej żywności.
6. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej, wystawy oraz w czasie dyskusji panelowej.

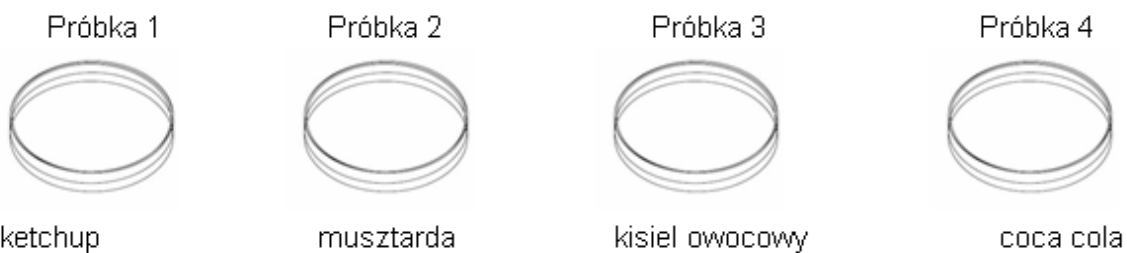
## Karta pracy do instrukcji nr C4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych zawierających naturalnie i sztuczne przeciwutleniacze i regulatory kwasowości.

Doświadczenie

Odczynniki i sprzęt:

1. Szalki Petriego – szt. 4
2. Próbkki żywności zawierające regulatory kwasowości:



3. Uzupełnij tabelę w formie obserwacji:

	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Próbka 4
Wygląd zewnętrzny				
Zapach				
Smak				
Obecność dodatkowych substancji regulujących kwasowość				

Wnioski:

## Instrukcja nr D1

1. Znajdź informacje na temat zagęszczaczy, substancji spulchniających i żelujących jako dodatków do żywności:
  - Podział zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących żywności ze względu na pochodzenie:
  - Przykłady (naturalnych i syntetycznych zagęszczaczy, środków spulchniających i żelujących)
  - Rola środków spulchniających, zagęszczających i żelujących dodawanych do żywności (zalety i wady)
  - Zasady stosowania środków spulchniających, zagęszczających i żelujących w żywności
  - Wpływ substancji dodatkowych - środków spulchniających, zagęszczających i żelujących, obecnych w żywności, na zdrowie człowieka (dzieci i dorosłych)
  - Oznaczenie numeryczne najczęściej obecnych w żywności środków spulchniających, zagęszczających i żelujących na E-liście substancji dodatkowych
  - Dokonaj przeglądu produktów spożywczych znajdujących się w domu, które w swoim składzie zawierają środki spulchniające, zagęszczające i żelujące. Szczególną uwagę zwróć na produkty często spożywane przez dzieci
  - Domowe (naturalne) sposoby zagęszczania, spulchniania i żelowania żywności.
2. Zapisz wnioski.
3. Zdobytą wiedzę, wnioski i fotografie wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej oraz w czasie debaty.

## Instrukcja nr D2

Opracowywanie przepisów na wypieki (chleb, ciasta), desery i konfitury owocowe przygotowywane w warunkach domowych.

1. Do przygotowania przepisów wykorzystaj własne obserwacje, informacje zamieszczone w Internecie, w książkach kucharskich, porozmawiaj z rodzicami jakich substancji spulchniających, zagęszczających i żelujących używacie w domu do pieczenia ciast, chleba, przygotowywania deserów oraz wyrobu dżemów i konfitur owocowych.
2. Zastanów się jakiego pochodzenia są używane w twoim domu substancje spulchniające, żelujące i zagęszczające żywność? Jaki wpływ mają na zdrowie człowieka?
3. Zapisz wnioski, jeśli jest to możliwe, wykonaj zdjęcia żywności, do której dodawane są w twoim domu substancje dodatkowe zagęszczające, spulchniające i żelujące.
4. Zdobytą wiedzę wykorzystaj do przygotowania ulotki z domowymi przepisami, w których używane substancje dodatkowe są bezpieczne dla zdrowia człowieka.

### Instrukcja nr D3

Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje dodatkowe z grupy substancji żelujących, spulchniających i zagęszczających.

1. Uzupełnij tabelę (w tabeli zamieść najczęściej spotykane w żywności substancje żelujące, spulchniające i zagęszczające- naturalne, identyczne z naturalnymi, sztuczne).

Symbol substancji żelującej, spulchniającej lub zagęszczającej	Zastosowanie (nazwa produktu spożywczego)	Wpływ na organizm człowieka	Pochodzenie substancji dodatkowej
E400			

2. Zastanów się, które z produktów żywnościowych zamieszczonych w powyższej tabeli często pojawiają się w twojej diecie? Które z nich należałoby wyeliminować lub ograniczyć?
3. Zapisz wnioski.
4. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej, wystawy oraz w czasie dyskusji panelowej.

### Instrukcja nr D4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych zawierających naturalnie i sztuczne substancje żelujące.

Badanie organoleptyczne – metoda badawcza polegająca na ocenie właściwości badanego produktu za pomocą zmysłów: wzrokowego, smakowego, węchu, dotyku.

1. Do badania wykorzystaj galaretkę owocową (deser), cukierki: galaretki i żelki, dżem owocowy.
2. Oceń organoleptycznie właściwości powyższych substancji: wygląd zewnętrzny, zapach, smak, stan skupienia.
3. Dokonaj analizy składu zamieszczonego na opakowaniach badanych produktów pod kątem obecności substancji żelujących i zagęszczających.
4. Zapisz obserwacje i wnioski.
5. Wykonaj fotografie badanych produktów spożywczych.
6. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej, wystawy oraz w czasie dyskusji panelowej.

## Karta pracy do instrukcji nr D4

Badanie organoleptyczne produktów spożywczych zawierających naturalnie i sztuczne substancje żelujące.

Doświadczenie

Odczynniki i sprzęt:

1. Szalki Petriego – szt. 4
2. Próbkę żywności zawierające substancje żelujące:



Uzupełnij tabelę w formie obserwacji:

	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Próbka 4
Wygląd zewnętrzny				
Stan skupienia /konsystencja				
Zapach				
Smak				
Obecność dodatkowych substancji żelujących i zagęszczających				

Wnioski:

## Instrukcja nr E1

1. Znajdź informacje na temat substancji słodzących i nabłyszczających jako dodatków do żywności:
  - Podział substancji słodzących i nabłyszczających występujących w żywności ze względu na pochodzenie:
  - Przykłady (naturalnych i sztucznych) substancji słodzących i nabłyszczających żywność
  - Rola substancji słodzących i nabłyszczających dodawanych do żywności (zalety i wady)
  - Zasady stosowania substancji słodzących i nabłyszczających w żywności
  - Substancje słodzące obecne w żywności dla diabetyków oraz w żywności typu „light”
  - Wpływ substancji dodatkowych - substancji słodzących i nabłyszczających, obecnych w żywności, na zdrowie człowieka (dzieci i dorosłych)
  - Oznaczenie numeryczne najczęściej obecnych w żywności substancji słodzących i nabłyszczających na E-liście substancji dodatkowych
  - Dokonaj przeglądu produktów spożywczych znajdujących się w domu, które w swoim składzie zawierają substancje słodzące i nabłyszczające. Szczególną uwagę zwróć na produkty często spożywane przez dzieci i dorosłych
2. Zapisz wnioski.
3. Zdobytą wiedzę, wnioski i fotografie wykorzystaj do przygotowania prezentacji multimedialnej oraz w czasie debaty.

## Instrukcja nr E2

Opracowywanie przepisów na przygotowanie w warunkach domowych potraw, napojów z wykorzystaniem naturalnych substancji słodzących.

1. Do przygotowania przepisów wykorzystaj własne obserwacje, informacje zamieszczone w Internecie, w książkach kucharskich, porozmawiaj z rodzicami jakich substancji słodzących najczęściej używacie w domowej kuchni.
2. Zastanów się jakiego pochodzenia są używane w twoim domu substancje słodzące? Jaki wpływ mają na zdrowie człowieka? W jaki sposób je ograniczyć?
3. Zapisz wnioski, jeśli jest to możliwe, wykonaj zdjęcia żywności, do której dodawane są w twoim domu substancje słodzące.
4. Zdobytą wiedzę wykorzystaj do przygotowania ulotki z domowymi przepisami, w których używane substancje dodatkowe z grupy słodzących są bezpieczne dla zdrowia człowieka.

### Instrukcja nr E3

Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje dodatkowe z grupy substancji słodzących i nabłyszczających.

1. Uzupełnij tabelę (w tabeli zamieść najczęściej spotykane w żywności substancje słodzące i nabłyszczające - naturalne, identyczne z naturalnymi, sztuczne).

Symbol substancji żelującej, spulchniającej lub zagęszczającej	Zastosowanie (nazwa produktu spożywczego)	Wpływ na organizm człowieka	Pochodzenie substancji dodatkowej
E500			

2. Zastanów się, które z produktów żywnościowych zamieszczonych w powyższej tabeli często pojawiają się w twojej diecie? Które z nich należałoby wyeliminować lub ograniczyć i dlaczego?
3. Zapisz wnioski.
4. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj do przygotowania prezentacji multimedialnej oraz w czasie dyskusji panelowej.

### Instrukcja nr E4

Badanie organoleptyczne naturalnych i sztucznych substancji słodzących dodawanych do żywności.

Badanie organoleptyczne – metoda badawcza polegająca na ocenie właściwości badanego produktu za pomocą zmysłów: wzrokowego, smakowego, węchu, dotyku.

1. Do badania wykorzystaj: miód sztuczny, miód pszczele, cukier trzcinowy (brązowy), cukier buraczany (biały), słodzik.
2. Oceń organoleptycznie właściwości powyższych substancji: wygląd zewnętrzny, zapach, smak.
3. Dokonaj analizy składu zamieszczonego na opakowaniach badanych produktów pod kątem obecności substancji słodzących.
4. Zapisz obserwacje i wnioski.
5. Wykonaj fotografie badanych produktów spożywczych.
6. Zdobytą wiedzę, fotografie i wnioski wykorzystaj do przygotowania prezentacji multimedialnej oraz w czasie dyskusji panelowej.

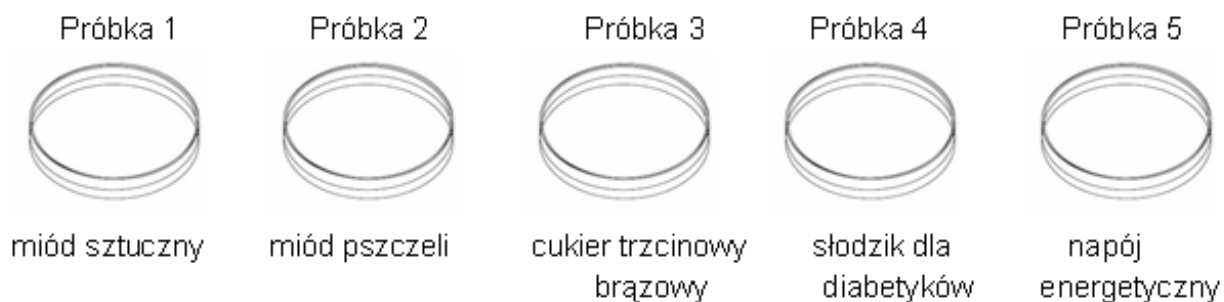
## Karta pracy do instrukcji nr E4

Badanie organoleptyczne naturalnych i sztucznych substancji słodzących dodawanych do żywności.

Doświadczenie

Odczynniki i sprzęt:

1. Szalki Petriego – szt. 5
2. Próbki substancji spożywczych:



Uzupełnij tabelę w formie obserwacji:

	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Próbka 4	Próbka 5
Wygląd zewnętrzny					
Zapach					
Smak (intensywność)					
Obecność substancji słodzących					

Wnioski:



## Instrukcja nr F1

1. Znajdź informacje na temat substancji wzmacniających smak i zapach produktów spożywczych jako dodatków do żywności:
  - Podział substancji wzmacniających smak i zapach produktów spożywczych ze względu na ich pochodzenie
  - Przykłady (naturalnych i sztucznych) substancji wzmacniających smak i zapach żywności
  - Rola substancji wzmacniających smak i zapach dodawanych do żywności (zalety i wady)
  - Zasady stosowania substancji wzmacniających smak i zapach produktów spożywczych
  - Wpływ substancji dodatkowych - substancji wzmacniających smak i zapach, obecnych w żywności, na zdrowie człowieka (dzieci i dorosłych)
  - Oznaczenie numeryczne najczęściej obecnych w żywności substancji wzmacniających smak i zapach na E-liście substancji dodatkowych
  - Dokonaj przeglądu produktów spożywczych znajdujących się w twoim domu, które w swoim składzie zawierają substancje wzmacniające smak i zapach. Szczególną uwagę zwróć na produkty często spożywane przez dzieci.
2. Zapisz wnioski.
3. Zdobytą wiedzę, wnioski i fotografie wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej, wystawy oraz w czasie debaty.

## Instrukcja nr F2

Opracowywanie przepisów na przygotowanie w warunkach domowych potraw, napojów z wykorzystaniem naturalnych substancji wzmacniających smak i zapach.

1. Do przygotowania przepisów wykorzystaj własne obserwacje, informacje zamieszczone w Internecie, w książkach kucharskich, porozmawiaj z rodzicami jakich substancji wzmacniających smak i zapach używacie w domowej kuchni.
2. Zastanów się jakiego pochodzenia są używane w twoim domu substancje wzmacniające smak i zapach potraw? Jaki wpływ mają na zdrowie człowieka?
3. Zapisz wnioski, jeśli jest to możliwe, wykonaj zdjęcia substancji wzmacniających smak i zapach potraw występujących w twoim domu.
4. Zdobytą wiedzę wykorzystaj do przygotowania ulotki z domowymi przepisami potraw, w których używane substancje wzmacniające smak i zapach są bezpieczne dla zdrowia człowieka.

### Instrukcja nr F3

Tworzenie listy produktów spożywczych zawierających E- substancje dodatkowe z grupy substancji wzmacniających smak i zapach potraw.

1. Uzupełnij tabelę (w tabeli zamieść najczęściej spotykane w żywności substancje wzmacniające smak i zapach potraw - naturalne, identyczne z naturalnymi, sztuczne).

Symbol substancji żelującej, spulchniającej lub zagęszczającej	Zastosowanie (nazwa produktu spożywczego)	Wpływ na organizm człowieka	Pochodzenie substancji dodatkowej
E600			

2. Zastanów się, które z produktów żywnościowych zamieszczonych w powyższej tabeli często pojawiają się w twojej diecie? Które z nich należałoby wyeliminować lub ograniczyć i dlaczego?
3. Zapisz wnioski.
4. Zdobytą wiedzę i wnioski wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej, wystawy oraz w czasie dyskusji panelowej.

### Instrukcja nr F4

Badanie organoleptyczne naturalnych i sztucznych substancji wzmacniających smak i zapach dodawanych do żywności.

Badanie organoleptyczne – metoda badawcza polegająca na ocenie właściwości badanego produktu za pomocą zmysłów: wzrokowego, smakowego, węchu, dotyku.

1. Do badania wykorzystaj: laskę wanilii, nasiona kminku, mielony cynamon, owoc cytryny, waniliowy i cytrynowy aromaty do ciast, bulion w kostce, chipsy ziemniaczane.
2. Oceń organoleptycznie właściwości powyższych substancji: zapach i smak.
3. Dokonaj analizy składu zamieszczonego na opakowaniach badanych produktów pod kątem obecności substancji smakowych i zapachowych.
4. Zapisz obserwacje i wnioski.
5. Wykonaj fotografie badanych produktów spożywczych.
6. Zdobytą wiedzę, fotografie i wnioski wykorzystaj do przygotowania gazetki informacyjnej, wystawy oraz w czasie dyskusji panelowej.

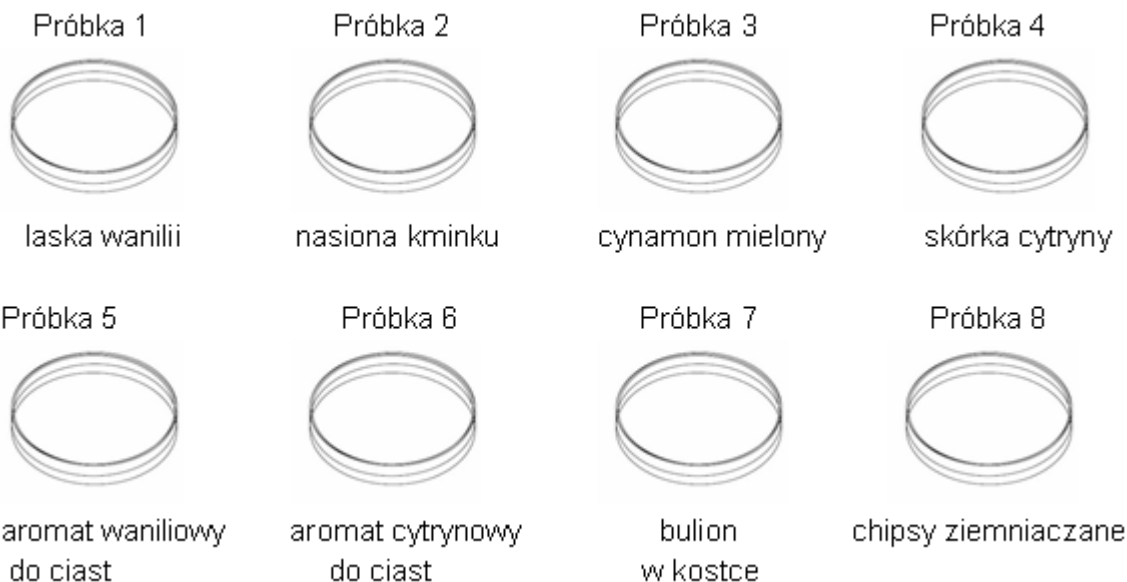
## Karta pracy do instrukcji nr F4

Badanie organoleptyczne naturalnych i sztucznych substancji wzmacniających smak i zapach dodawanych do żywności.

Doświadczenie

Odczynniki i sprzęt:

1. Szalki Petriego – szt. 8
2. Próbki substancji spożywczych jak na rysunku:



Uzupełnij tabelę w formie obserwacji:

	P - 1	P - 2	P - 3	P - 4	P - 5	P - 6	P - 7	P - 8
Zapach + intensywność								
Smak								
Obecność substancji wzmacniających smak								
Obecność substancji wzmacniających zapach								
Pochodzenie								

Wnioski: