



## Nauka i technologia dla żywności liceum

### Tytuł projektu

### Jak zachować smaki i zapachy lata

#### Wprowadzenie

Od zarania dziejów człowiek uczył się (głównie poprzez doświadczenie), jak zabezpieczyć sobie pożywienie na czas zimy, nieurodzaju czy klęsk żywiołowych. Nie było to proste zadanie. Produkty spożywcze należą do grupy towarów szybko psujących się. A jednak pomysłowość naszych przaprzodków wzbudza nasz podziw i szacunek – potrafili oni wykorzystać warunki klimatyczne i najbliższego otoczenia właśnie do przechowywania żywności. Nie zawsze zdajemy sobie sprawę z faktu, że niektóre ze sposobów przechowywania, przetwarzania żywności człowiek stosuje od kilku tysięcy lat np. suszenie mięsa, owoców. Czy dzisiaj, idąc po zakupy do sklepu, zdajemy sobie sprawę z ważności tego problemu? Ten projekt być może pomoże Wam przybliżyć się do tego tematu. A może też zachęci do przemyślanych zakupów i mądrego tworzenia zapasów, tak żeby niepotrzebnie nie wyrzucać jedzenia do śmieci.

#### Cel projektu

Poprowadzenie debaty klasowej na temat: „Jak najbezpieczniej, najlepiej przechowywać smaki i zapachy lata?” z wykorzystaniem przygotowanych przez uczniów plakatów oraz prezentacji w programie PowerPoint dotyczących bezpiecznego sposobu przechowywania żywności oraz propagujących dbałość o zdrowie



## Cele kształcenia i wychowania

Uczeń:

- przedstawia zalety spożywania mięs, warzyw i owoców,
- prezentuje wybrane warzywa z opisem wartości odżywczych,
- podaje sposoby przechowywania produktów mięsnych i warzyw i owoców,
- opisuje główne przemiany zachodzące w przechowywanej żywności,
- opisuje objawy zatruc pokarmowych i wie jak się przed nimi ustrzec,
- wymienia i opisuje sposoby konserwacji żywności,
- podaje argumenty uzasadniające różne sposoby przechowywania żywności,
- wykonuje pomiary: temperatury, wilgotności powietrza w lodówce oraz w piwnicy domu,
- planuje, w oparciu o wyniki przeprowadzonych pomiarów, najlepszy sposób przechowywania mięsa i warzyw, uzasadnia swój wybór, oraz
- wyzwalanie kreatywności i umacnianie wiary we własne możliwości,
- rozwijanie umiejętności planowania, wykonywania i dokumentowania doświadczeń,
- rozwijanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji,
- doskonalenie umiejętności pracy zespołowej, logicznego myślenia, efektywnego komunikowania się w różnych sytuacjach,
- doskonalenie umiejętności prezentacji efektów swojej pracy.

## Pytanie kluczowe

W jakich sposób najlepiej przechowywać produkty żywnościowe?

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 cztery zespoły.</li><li>3. Przydział funkcji w zespołach, wybór liderów. Omówienie obowiązków lidera i członków poszczególnych grup.</li><li>4. Ustalenie zadań dla liderów.</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 Internetu, spotkania grupowe poświęcone omawianiu stopnia realizacji zadań, udział w konsultacjach z nauczycielem, zajęcia praktyczne w pracowniach oraz w domu.</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 zachowania bezpieczeństwa podczas prowadzenia doświadczeń i obserwacji.</li></ol>
Realizacja	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogólne przybliżenie uczniom tematyki związanej z przechowywaniem żywności dawniej i dzisiaj, chorób związanych z zatruciami pokarmowymi oraz sposobami ich zapobiegania.</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Poszukiwanie informacji na temat różnych sposobów przechowywania żywności. Przygotowanie prezentacji w programie PowerPoint. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dawniej: piwnica, komora, strych, studnia, strumień (które produkty gdzie i dlaczego?).</li> <li>- Obecnie: lodówka, zamrażarka, piwnica oraz domowe sposoby pasteryzacja, tyndalizacja, kiszenie, ekstrakcja olejowa (smakowo-zapachowe oleje).</li> </ul> </li> <li>3. Zebranie informacji na temat zatruc pokarmowych: przyczyny, przebieg, leczenie oraz zapobieganie zatruciom – wywiad z lekarzem lub pielęgniarką, poszukiwanie informacji w Internecie. Wywiad z koleżanką lub kolegą, którzy chorowali na zatrucie pokarmowe.</li> <li>4. Zespołowe opracowanie plakatu dotyczącego najczęściej występujących zatruc pokarmowych oraz sposobów ich zapobiegania.</li> <li>5. Przegląd w domowych lodówkach rozmieszczenia w niej poszczególnych produktów żywnościowych.</li> <li>6. Wykonanie zaplanowanych pomiarów i eksperymentów: badanie rozkładu temperatury w poszczególnych częściach lodówki, stopnia wilgotności, zmiany smaku, wyglądu pomidora oraz ziemniaka po wyjęciu ich z zamrażalnika lodówki, obserwacja zmian wyglądu wędliny ze względu na różne sposoby przechowywania w lodowce.</li> <li>7. Opracowanie wyników przeprowadzonych pomiarów oraz wniosków z eksperymentów.</li> <li>8. Przygotowanie schematu prawidłowego rozmieszczania w lodówce produktów żywnościowych, wskazanie najczęstszych błędów (przez porównanie wyników z obserwacji, z zaleceniami wynikającymi z rozkładu temperatury).</li> <li>9. Przeprowadzenie badania warunków klimatycznych piwnicy: obserwacja nasłonecznienia, pomiar wilgotności (jakościowy, a następnie higrometrem) oraz temperatury powietrza. Tabelaryczne zestawienie pomiarów.</li> <li>10. Obserwacja hodowli bakteryjny – materiał pobrany z artykułów spożywczych przechowywanych w lodówce i w pomieszczeniu piwnicznym. Wypełnienie karty obserwacji.</li> <li>11. Obserwacja zmian w wyglądzie wybranych produktów (ziemniak, marchew lub inne dostępne warzywa) przechowywanych na półce w piwnicy oraz w skrzynce z piaskiem.</li> </ol>
Prezentacja	Debata klasowa: Jak najbezpieczniej i najlepiej przechowywać smaki i zapachy lata?

### Szczegółowy opis działań na etapie realizacji

L.p.	Zespół uczniów	Treści	Sposób realizacji zadania	Efekt realizacji zadania	Wsparcie	Czas
1	Wszyscy uczestnicy projektu	Przechowywanie żywności.	Zajęcia z nauczycielem: - skojarzenia i doświadczenia życiowe uczniów, - dyskusja uczniów w oparciu o informacje wyszukane w różnych źródłach.	Podział na zespoły i przydział zagadnień do opracowania	Nauczyciele przedmiotów przyrodniczych, nauczyciel historii, języka polskiego (literatura piękna), wychowawca.	2 godziny
<p>Opis zadania:</p> <p>Nauczyciel przedstawia uczniom projekt, jego cel, zasady realizacji. Prosi uczniów o wyrażenie swoich opinii na temat tego projektu. Wspólnie zastanawiają się, jakie mogą wystąpić sytuacje utrudniające realizację projektu i jak takim sytuacją zapobiegać. Można z uczestnikami projektu podpisać kontrakt. Następnie nauczyciel rozpoczyna z uczniami merytoryczną (związaną z tematem) dyskusję. Aby uczniowie byli dobrze do niej przygotowani nauczyciel może zadziałać na dwa sposoby:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. wcześniej poprosić uczniów o wyszukanie stosownych informacji, zapoznanie się z nimi, przyniesienie ich na zajęcia lub</li> <li>2. samemu albo z pomocą nauczyciela bibliotekarza przygotować pakiety materiałów dla uczniów i rozdać je w trakcie zajęć. Celem dyskusji jest:</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uświadomienie ważności poruszanej problematyki</li> <li>- wprowadzenie do projektu oraz</li> <li>- danie możliwości uczniowi określenia, jaki konkretny problem z tego tematu jest dla niego ciekawy i chciałby nad nim popracować.</li> </ul> <p>Nauczyciel rozdaje uczniom przygotowane pakiety z informacjami dotyczącymi zasady przechowywania i przetwarzania żywności, ze szczególnym uwzględnieniem warzyw i owoców.</p> <p>Nauczyciel zagaja zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemiczne przemiany zachodzące w przechowywanej żywności,</li> <li>- parametry opisujące mikroklimat pomieszczeń: wilgotność, nasłonecznienie, temperatura,</li> <li>- przyczyny zatruc pokarmowych i sposoby ich zapobiegania.</li> </ul>						

	<p>Uczniowie zabierają głos przedstawiając swoje stanowisko, wykorzystując materiały przygotowane przez nauczyciela, swoje doświadczenie życiowe lub w oparciu o materiał wyszukany przez siebie samodzielnie. Podsumowując dyskusje powinni wskazać, które sposoby są najlepsze do wykorzystania w gospodarstwie domowym, oraz wymienić pięć zasad bezpiecznego przechowywania żywności: <i>utrzymuj czystość, oddzielaj żywność surową od ugotowanej, gotuj dokładnie (ugotowaną żywność przed spożyciem ogrzewaj do temperatury 70°C), przechowuj żywność w odpowiedniej temperaturze, używaj tylko bezpiecznej wody i żywności.</i></p> <p>Nauczyciel prosi o wykonanie notatki z zajęć w postaci mapy myśli.</p> <p>Zajęcia powinny zakończyć się podziałem uczniów na cztery grupy zadaniowe. Każda grupa powinna wybrać swój temat oraz zapoznać się ze szczegółowym harmonogram realizacji projektu.</p>					
2	Zespół A	Przechowywanie żywności w tradycyjnej polskiej, wiejskiej chacie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Wirtualna wycieczka do muzeum</li> <li>- Poszukanie ciekawych opracowań w Internecie</li> <li>- Wywiad, rozmowa z nestorami rodziny.</li> </ul>	<p>Udział w debacie klasowej.</p> <p>Zbudowanie modeli lodowni.</p> <p>Opracowanie plakatu lub prezentacji w programie PowerPoint.</p>	Nauczyciel bibliotekarz, języka polskiego, historii. Dom – babcia, prababcia.	2 tygodnie
<p>Opis zadania:</p> <p>Nauczyciel:</p> <p>Dyskutuje z uczniami na temat dawnych sposobów na temat sposobów przechowywania żywności w dawnej polskiej wiejskiej chacie. Przedstawia założenia i cel projektu, wyjaśnia zasady realizacji projektu. Ustala z uczniami zasady pracy w zespołach oraz sposób prezentowania wykonania zadania. W trakcie konsultacji pomaga segregować zgromadzony materiał.</p> <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szukają informacji w Internecie i prowadzą wywiady z nestorami rodzin,</li> <li>- gdzie i jak przechowywano żywność w dawnej wiejskiej chacie (piwniczki zewnętrzne, otwory w ziemi, studnie, strychy, strumyki wodne, potoki, komory, spiżarnie),</li> <li>- w jakich miejscach przechowywano warzywa i owoce, a w jakich mięso i jego przetwory,</li> <li>- jak były zbudowane i do czego służyły lodownie,</li> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- co wspólnego mają najprostsze lodówki turystyczne z lodowniami,</li> <li>- jakie chemiczne przemiany zachodzą w przechowywanej żywności pod wpływem tlenu, temperatury, wody (wilgotnego powietrza),</li> <li>- jakie zalety i niebezpieczeństwa związane są z dawnymi sposobami przechowywania żywności.</li> </ul> <p>Wyszukują w literaturze opisy przedstawiające sposoby przechowywania żywności.</p> <p>Uczniowie wykorzystują izolatory (styropian, piasek, drewno, trociny) ciepła do zbudowania modeli lodowni (instrukcja nr 1).</p> <p>Uczniowie badają czas topnienia lodu w poszczególnych modelach lodowni w zależności od użytego izolatora i grubości jego ścian (instrukcja nr 2).</p> <p>Efekty pracy zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plakat lub prezentacja w programie PowerPoint (Instrukcja nr 8 i nr 9),</li> <li>- zbudowane modele lodowni.</li> </ul>					
3	Zespół B	Przyczyny zatruc pokarmowych i sposoby ich zapobiegania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozmowa z mamą lub babcią.</li> <li>- Wywiad z lekarzem lub pielęgniarką.</li> <li>- Wywiad z farmaceutą, rozmowa z koleżanką (lub kolegą), która chorowała na zatrucie pokarmowe.</li> <li>- Opracowanie na podstawie zebranych informacji domowego poradnika leczenia lekkich zatruc pokarmowych.</li> <li>- Praca z Internetem</li> </ul>	<p>Udział w debacie klasowej.</p> <p>Przygotowanie poradnika.</p> <p>Opracowanie plakatu, mapy myśli lub prezentacji w programie PowerPoint.</p>	<p>Lekarz, pielęgniarka, farmaceutka, nauczyciel biologii.</p> <p>Rodzice, dziadkowie.</p>	2 tygodnie
<p>Opis zadania:</p> <p>Nauczyciel:</p> <p>Ustala z uczniami zasady pracy w zespole oraz sposób prezentowania wykonania zadania. W trakcie konsultacji pomaga segregować zebrany materiał. Pomaga również przygotować pytania do arkusza wywiadu oraz do ankiety.</p> <p>Uczniowie:</p> <p>Przeprowadzają rozmowę z mamą lub babcią na temat domowych sposobów leczenia lekkich zatruc pokarmowych, wywiady z: lekarzem lub pielęgniarką na temat zatruc pokarmowych ich przyczyn, przebiegu i zapobiegania, farmaceutą na temat dostępnych w aptece (bez recepty) specyfików, które można stosować w leczeniu lekkich zatruc pokarmowych. Przeprowadzają rozmowę z koleżanką (lub kolegą), która chorowała na zatrucie pokarmowe: czy wie, co spowodowało, że zatrula się, jak przebiegała choroba, jak się czuła, które symptomy</p>						

	<p>choroby najbardziej jej dokuczają? Przygotowują pytania do ankiety, którą przeprowadzą wśród uczniów swojej szkoły. Ankieta ma na celu zdiagnozowanie stanu wiedzy na temat zatruc pokarmowych i zachowań, które tym zatruciom mogą zapobiec.</p> <p>Efekty pracy zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arkusz z pytaniami do wywiadu,</li> <li>- formularz ankiety dla uczniów szkoły</li> <li>- notatka z przeprowadzonych rozmów i wywiadów.</li> </ul>					
4	Zespół C	Przechowywanie produktów spożywczych: warzyw, owoców, wędlin w różnych urządzeniach chłodniczych i pojemnikach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poszukiwanie w Internecie informacji: domowe urządzenia chłodnicze i pojemniki do przechowywania żywności.</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym.</li> <li>- Badanie rozkładu temperatury w lodówce.</li> </ul>	<p>Udział w debacie klasowej.</p> <p>Przygotowanie plakatu lub prezentacji w programie PowerPoint dotyczącej realizacji zadania oraz otrzymanych wyników.</p>	<p>Nauczyciel biologii, fizyki.</p> <p>Rodzice.</p>	2 tygodnie
<p>Opis zadania:</p> <p>Nauczyciel:</p> <p>Dyskutuje z uczniami na różnych technologiach chłodzenia wykorzystywanych w lodówkach domowych, turystycznych, w szczególności zwraca uwagę na zagrożenia związane z używaniem w lodówkach, przed ponad 20 laty, substancji chłodzącej – freonu. Omawia zasady bezpiecznego prowadzenia pomiarów i obserwacji. Ustala z uczniami zasady pracy w zespole oraz sposób prezentowania wykonania zadania. W trakcie konsultacji pomaga segregować zgromadzony materiał. Nauczyciel przypomina o etycznym korzystaniu z różnych źródeł informacji. Wyjaśnia zasady tworzenia prezentacji.</p> <p>Uczniowie:</p> <p>Fotografują wnętrza swoich domowych lodówek. Prowadzą pomiar rozkładu temperatury w lodówce oraz stopnia jej wilgotności (Instrukcja nr 7). Porównują otrzymane wyniki ze wskazaniem termoregulatora zamontowanego w lodówce. Przeprowadzają proste doświadczenie związane ze zmianą smaku i wyglądu pomidora i ugotowanego ziemniaka przechowywanego w zamrażalniku lodówki (instrukcja nr 3). Badają zmiany w zewnętrznym wyglądzie wędliny przechowywanej w lodówce (instrukcja nr 4). Przeprowadzają badanie kolonii bakterii wyhodowanych na wymazach z wędliny przechowywanej w lodówce i w pomieszczeniu piwnicznym (Instrukcja nr 5 i nr 6). Do obserwacji kolonii bakterii wykorzystują lupę. Poszukują w Internecie informacji na temat technologii „full no frost” oraz właściwego przechowywania- ułożenia produktów spożywczych w lodówce. Dyskutują na temat prawidłowego ułożenia produktów spożywczych w lodówce, wskazują na najczęściej popełniane błędy, przygotowują schemat układania produktów w lodówce dla swoich</p>						

	<p>rodzin (załącznik nr 1). Efekt pracy zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie schematu poprawnego układania produktów spożywczych w domowych lodówkach i w formie broszury rozdanie uczestnikom debaty,</li> <li>- przygotowanie plakatu lub prezentacji w programie PowerPoint (Instrukcja nr 8 i nr 9) opisującego realizację zadania.</li> </ul>					
5	Zespół D	Utrwalanie żywności domowymi sposobami.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poszukiwanie w Internecie informacji.</li> <li>- Przygotowanie argumentów do debaty.</li> <li>- Praca z kamerą.</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym.</li> </ul>	<p>Udział w debacie klasowej. Przygotowanie plakatu lub prezentacji w programie PowerPoint dotyczącej realizacji zadania.</p>	<p>Nauczyciel informatyki, biologii, fizyki. Rodzice.</p>	3 tygodnie
<p>Opis zadania: Nauczyciel: Rozmawia z uczniami o przyczynach psucia się żywności oraz o różnych domowych sposobach utrwalania żywności. Omawia z uczniami zasady bezpieczeństwa oraz higieny pracy w trakcie warsztatów w kuchni. W szczególności z bezpiecznym korzystaniem z kuchenek gazowych, piekarników, prawidłowym obchodzeniem się z gorącymi naczyniami i gorącymi produktami. Przypomina o stosowaniu odzieży i rękawic ochronnych. Ustala z uczniami zasady pracy w zespole oraz sposób prezentowania wykonania zadania. W trakcie konsultacji pomaga segregować zgromadzony materiał. Nauczyciel przypomina o etycznym korzystaniu z różnych źródeł informacji. Wyjaśnia zasady tworzenia prezentacji. Uczniowie: Poszukują informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- domowe procesy utrwalania smaków i zapachów łąta,</li> <li>- zjawisko fizyczne zachodzące podczas pasteryzacji (tyndalizacji) produktów w słoikach typu <i>weck</i> lub <i>twist</i> (zamykanie słoików),</li> <li>- proces ekstrakcji aktywnych składników warzyw, ziół przy użyciu oliwy lub oleju jadalnego (oleje smakowe),</li> <li>- chemiczne przemiany zachodzące w przechowywanej żywności pod wpływem tlenu, temperatury, wody (wilgotności powietrza),</li> <li>- fermentacja mlekowa, rola bakterii mlekowych w procesie kiszenia kapusty,</li> <li>- zalety domowych sposobów utrwalania żywności: suszenie solenie, kiszenie, zakwaszanie (konserwowanie roztworami kwasu octowego i kwasu mlekowego), pasteryzacja, tyndalizacja, ekstrakcja olejem aktywnych składników roślin.</li> </ul> <p>Fotografują wnętrza domowych spiżarni. Gromadzą przepisy domowych sposobów utrwalania żywności (często przekazywane w</p>						



	<p>domach z pokolenia na pokolenie). Przygotowują do debaty plakaty, hasła propagujące domowe sposoby pozwalające utrwać smaki i zapachy lata. Uczestniczą w zajęciach warsztatowych, wykonując według wybranego z grupą przepisu kiszenie kapusty, kiszenie ogórków, konserwowanie papryki, smażenie dżemów lub przygotowują oleje smakowe. Pracują z kamerą filmową lub aparatem fotograficznym pokazując cały cykl produkcji utrwalania wybranej przez siebie żywności. Gromadzą różnorodne domowe przetwory owoców i warzyw do wykonania ekspozycji. Projektują etykiety na słoiki, naczynia, butelki, pudełka na domowe przetwory.</p> <p>Efekty pracy zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plakat (Instrukcja nr 9), hasła reklamujących domowe sposoby przetwarzania żywności lub prezentacja w programie PowerPoint (Instrukcja nr 8),</li> <li>- film lub zdjęcia z przebiegu zajęć warsztatowych,</li> <li>- projekty barwnych etykiet na naczynia, w których będą eksponowane przetwory z domowej spiżarni,</li> <li>- opracowana broszura ze sprawdzonymi domowymi przepisami utrwalania żywności.</li> </ul>					
1.	Wszyscy uczestnicy projektu	Przechowywanie żywności dawniej i dzisiaj.	<p>Zajęcia z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skojarzenia i doświadczenia życiowe uczniów,</li> <li>- dyskusja uczniów w oparciu o informacje wyszukane w różnych źródłach.</li> </ul>	Podział na zespoły i przydział zagadnień do opracowania	Nauczyciele przedmiotów przyrodniczych, nauczyciel historii, języka polskiego, wychowawca.	2 godziny
<p>Opis zadania:</p> <p>Na zajęciach nauczyciel dyskutuje z uczniami na temat bezpiecznych sposobów przechowywania żywności. Pomaga uczniom realizować doświadczenia i eksperymenty, dobierać materiał do debaty. Tworzyć prezentacje lub plakaty. Przypomina o zasadach bezpieczeństwa, ułatwia dostęp do szkolnej pracowni biologicznej i komputerowej. Pomaga nawiązać współpracę z innymi nauczycielami. Nauczyciel przypomina o etycznym korzystaniu z różnych źródeł informacji. Wyjaśnia zasady tworzenia prezentacji.</p> <p>Uczniowie w czterech zespołach projektowych zgłębiają wiedzę o zagadnieniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jak dawniej i dzisiaj człowiek przechowuje żywność?</li> <li>- Dlaczego przechowywanie żywności jest takim ważnym problemem?</li> <li>- Jakie zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka stanowi nieprawidłowe przechowywanie żywności?</li> <li>- Zatrucia pokarmowe.</li> <li>- Urządzenia ułatwiające przechowywanie żywności.</li> </ul> <p>Uczniowie:</p>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prowadzą doświadczenia oraz badania</li> <li>- poszukują informacji w różnych źródłach, w tym w Internecie</li> <li>- prowadzi wywiady i obserwacje</li> <li>- zbierają materiał do debaty</li> <li>- opracowują ulotki, broszury i przygotowują pytania do debaty</li> <li>- przygotowują prezentacje lub plakaty.</li> </ul>					
2.	Zespół A	Przechowywanie żywności w tradycyjnej polskiej, wiejskiej chacie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca z książką</li> <li>- Wirtualna wycieczka do muzeum</li> <li>- Poszukanie ciekawych opracowań w Internecie</li> <li>- Lodownie: kto je budował i do czego służyły?</li> <li>- Wskazanie zalet i niebezpieczeństw związanych z dawnymi sposobami przechowywania żywności.</li> <li>- Wywiad, rozmowa z nestorami rodziny.</li> </ul>	<p>Udział w debacie klasowej.</p> <p>Zbudowanie modeli lodowni.</p> <p>Opracowanie plakatu lub prezentacji w programie PowerPoint.</p> <p>Przygotowanie argumentów do debaty.</p>	Nauczyciel bibliotekarz, języka polskiego, historii. Babcia, prababcia.	2 tygodnie

<p>Opis zadania:  Nauczyciel zapoznaje uczniów z ich zadaniem. Ustala dni terminy, w których mogą uczniowie korzystać ze szkolnej pracowni komputerowej. Zaprasza na spotkanie zespołu nauczyciela polonistę i bibliotekarza. Ustala terminy konsultacji. Omawia zasady przeprowadzenia debaty.  Uczniowie wybierają literaturę, źródła historyczne opisujące realizowane zagadnienia. Wyszukują stosownych fragmentów – opisów przechowywania żywności, wyposażenia np. komór. Poszukują informacji w Internecie. Jeżeli w pobliżu miejsca zamieszkania lub szkoły znajduje się muzeum gospodarstwa domowego uczniowie odwiedzają go. Każdy z nich indywidualnie buduje model lodowni. W zespole prowadzą badanie czasu topnienia lodu w poszczególnych modelach lodowni w zależności od użytego przez wykonawcę izolatora i grubości ścian lodowni. Wyniki zapisują w tabeli. Odnoszą się do obecnych lodówek turystycznych (z wkładem mrożącym) – jak można samemu zbudować lodówkę turystyczną?. Wskazują ich zalety i ograniczenia. Wspólnie określają, jakie zagadnienia i w jaki sposób zaprezentują w końcowym opracowaniu: plakacie lub prezentacji w programie PowerPoint (Instrukcja nr 8 i nr 9). Przygotowują konkurs dotyczący sposobów przechowywania żywności.</p>						
3.	Zespół B	Przyczyny zatruc pokarmowych i sposoby ich zapobiegania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozmowa z mamą lub babcią na temat domowych sposobów leczenia lekkich zatruc pokarmowych.</li> <li>- Wywiad z lekarzem lub pielęgniarką Wywiad z farmaceutą.</li> <li>- Rozmowa z koleżanką (lub kolegą), która chorowała na zatrucie pokarmowe.</li> <li>- Opracowanie na podstawie zebranych informacji domowego poradnika leczenia lekkich zatruc pokarmowych</li> <li>- Praca z Internetem.</li> </ul>	<p>Udział w debacie klasowej.  Przygotowanie poradnika.  Opracowanie plakatu, mapy myśli lub prezentacji w programie PowerPoint.</p>	<p>Lekarz,  pielęgniarka,  farmaceutka,  nauczyciel biologii.  Bibliotekarz.  Rodzice,  dziadkowie.</p>	2 tygodnie
<p>Opis zadania  Nauczyciel zapoznaje uczniów z ich zadaniem, w trakcie konsultacji pomaga segregować zebrany materiał, ustala terminy konsultacji. Pomaga opracować arkusz z pytaniami do wywiadu z lekarzem lub pielęgniarką oraz farmaceutą. Omawia zasady przeprowadzenia debaty.  Uczniowie poznają przyczyny zatruc pokarmowych i sposoby ich zapobiegania:</p>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- domowe sposoby leczenia lekkich zatruc pokarmowych (rodzice, babcia),</li> <li>- zatrucia pokarmowe: przyczyny, przebieg, zapobieganie (lekarz, pielęgniarka),</li> <li>- dostępne (bez recepty) na rynku specyfiki, które można stosować w leczeniu lekkich zatruc pokarmowych (farmaceuta),</li> <li>- zatrucie pokarmowe: przyczyna, przebieg choroby, samopoczucie, najbardziej dokuczliwe symptomy choroby (doświadczenie koleżanki)</li> </ul> <p>Praca z Internetem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jad kielbasiany zabija, ale i leczy,</li> <li>- kiedy najczęściej możemy zatruć się pokarmami?</li> <li>- lody (salmonella),</li> <li>- przeterminowane konserwy mięsne – jad kielbasiany,</li> <li>- inne</li> </ul> <p>Uczniowie analizują notatki z przeprowadzonych rozmów z rodziną i wywiadów z lekarzem, pielęgniarką, farmaceutą. Opracowują wyniki i wyciągają wnioski z przeprowadzonej wśród rówieśników ankiety dotyczącej stanu wiedzy na temat zatruc pokarmowych i zachowań, które tym zatruciom mogą zapobiec? Na podstawie zebranych informacji opracowują domowy poradnik leczenia lekkich zatruc pokarmowych (w formie broszury lub ulotki).</p> <p>Wyszukują w Internecie informacji na temat zatruc pokarmowych, bakterii, które je wywołują, jak zapobiegać zatruciom pokarmowym oraz co to jest jad kielbasiany? Wskazują na stany chorobowe, w których jad kielbasiany staje się lekarstwem ratującym zdrowie lub poprawiającym urodę.</p> <p>Efekty pracy zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plakat((Instrukcja nr 9), mapa myśli lub prezentacja w programie PowerPoint (Instrukcja nr 8) podsumowująca zrealizowane przedsięwzięcia</li> <li>- ulotki lub broszury o zapobieganiu zatruciom pokarmowym i domowy poradnik leczenia lekkich zatruc pokarmowych, które zostaną rozdane uczestnikom debaty.</li> </ul>					
4.	Zespół C	Przechowywanie produktów spożywczych (warzyw) w piwnicy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozmowa z rodzicami: przechowywanie żywności w piwnicy.</li> <li>- Poszukiwanie w Internecie informacji: przechowywanie żywności w piwnicy.</li> <li>- Praca z aparatem fotograficznym;</li> </ul>	Udział w debacie klasowej. Przygotowanie plakatu lub prezentacji w programie PowerPoint dotyczącej realizacji zadania oraz	Nauczyciel biologii, fizyki, informatyki. Rodzice.	2 tygodnie

		przechowywanie produktów spożywczych w piwnicy - Przeprowadzenia badań. - Przeprowadzenie pod mikroskopem badania próbek. - Obserwacja.	otrzymanych wyników.		
<p>Opis zadania:</p> <p>Nauczyciel zapoznaje uczniów z ich zadaniem, szczególną uwagę poświęca zasadom bezpieczeństwa. Omawia sprzęt, jaki będzie im potrzebny do realizacja zadania: higrometr, termometr, szalki Petriego, papier, lupa, patyczki kosmetyczne, próbówki. Zapoznaje uczniów z jakościowym sposobem pomiaru wilgotności piwnicy (zwykłą codzienną gazetę należy zostawić w piwnicy na 4-5 dni, gdy piwnica jest wilgotna gazeta nasiąknie wodą, gdy piwnica jest zbyt sucha gazeta będzie szeleścić). Omawia z uczniami zasady prowadzenia hodowli bakteryjnych. Ustala termin korzystania z pracowni biologicznej oraz terminy konsultacji. Wyjaśnia zasady tworzenia prezentacji. Ustala z uczniami sposób dokumentowania wyników przeprowadzonych doświadczeń, fotografowanie, filmowanie. Uczniowie dzielą zadanie między siebie. Uzyskują zgodę rodziców na prowadzenia badań w piwnicy oraz fotografowania przechowywania żywności (każdy członek zespołu swojej piwnicy). Każdy uczeń przeprowadza wywiad ze swoimi rodzicami na temat ich domowych sposobów przechowywania żywności w piwnicy. Trzykrotnie powtarzają pomiar temperatury i stopnia wilgotności w wybranej piwnicy, dane zapisują w tabeli. Określają stan czystości piwnicy poprzez pobranie i przebadanie wymazów z podłogi, ściany oraz dowolnej półki regału piwnicznego (Instrukcja nr 6). Prowadzą obserwację hodowli bakteryjnych oraz przygotowują kartę obserwacji (Instrukcja nr 7). Nasłonecznienie piwnicy badają w sposób jakościowy np. wykorzystując kliszę fotograficzną lub przy użyciu światłomierza.</p> <p>Wykonują doświadczenie – badają wygląd ziemniaka przechowywanego w piwnicy przez okres dwóch tygodni na dwa różne sposoby. Badają smak ugotowanych ziemniaków.</p> <p>W konsekwencji, uczniowie zdobywają wiedzę i umiejętności i potrafią uzasadnić odpowiedzi na pytania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czy przechowują produkty spożywcze w piwnicy, jeżeli tak to, jakie?</li> <li>- jak, w ich ocenie, przechowują się w piwnicy poszczególne produkty?</li> <li>- jeżeli nie przechowują w piwnicy produktów do spożycia, to dlaczego?</li> <li>- jakie produkty spożywcze i w jaki sposób można przechowywać w domowej piwnicy?</li> </ul> <p>oraz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafią zaplanować i przeprowadzić badania i dokonać obserwacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>- obserwacja stopnia nasłonecznienia piwnicy,</li> <li>- pomiar temperatury w pomieszczeniu piwnicznym,</li> </ul> </li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pomiar (jakościowy i ilościowy za pomocą higrometru) stopnia wilgotności pomieszczenia piwnicznego</li> <li>- przeprowadzenie pod mikroskopem badania próbek pobranych z podłogi, ściany oraz regału piwnicznego.</li> <li>- obserwacja zmian w wyglądzie ziemniaka przechowywanego w piwnicy: w skrzynce z suchym piaskiem oraz położonego bezpośrednio na regale.</li> </ul> <p>Efekty pracy zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacja w programie PowerPoint lub poster, które przedstawią podczas debaty klasowej (Instrukcja nr 8 i nr 9).</li> </ul>					
5.	Zespół D	Utrwalanie żywności domowymi sposobami.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poszukiwanie w Internecie informacji</li> <li>- Przygotowanie wystawy produktów utrwalonych domowymi sposobami, z załączonym przepisami.</li> <li>- Obserwacja zmian w wyglądzie wybranych produktów przechowywanych w różnych warunkach.</li> <li>- Fotografowanie wyników obserwacji.</li> </ul>	<p>Udział w debacie klasowej.</p> <p>Przygotowanie plakatu lub prezentacji w programie PowerPoint dotyczącej realizacji zadania oraz otrzymanych wyników.</p>	<p>Nauczyciel informatyki, biologii, fizyki.</p> <p>Bibliotekarz.</p> <p>Rodzice.</p>	2 tygodnie
<p>Opis zadania:</p> <p>domowych procesów.</p> <p>Nauczyciel wraz z uczniami przeglądają i segregują zgromadzone przez zespół projektowy materiały.</p> <p>Porządkują materiały o domowych procesach utrwalania smaków i zapachów lata: suszenie solenie, kiszenie, pasteryzacja, ekstrakcja olejowa, zakwaszanie, tyndalizacja, sterylizacja.</p> <p>Omawiają sposób prezentacji (przygotowanie ekspozycji z domowymi przetworami i ewentualną ich degustacją, przy zastosowaniu zasad higieny w porozumieniu z zespołem B) oraz omawiają zasady przeprowadzenia debaty. Obserwacja zmian w wyglądzie wybranych produktów (ziemniak, marchew, kapusta, jabłko) umieszczonych w bawełnianej skarpecie, w szklanym zamkniętym słoiku bez pasteryzacji, w szklanym zamkniętym słoiku po pasteryzacji, w styropianowym pudełku oraz opakowaniu próżniowym i przechowywanych na półce w suchym, ciemnym pomieszczeniu (piwnicy) i zakopane w ziemi w przydomowym ogródku i fotografowanie wyników obserwacji. Przygotowują pytania dla pozostałych uczestników zespołów projektowych oraz ustalają, jakich argumentów będą używać na obronę domowych sposobów utrwalania żywności. Segregują materiał zdjęciowy do przygotowania posteru.</p> <p>Efekty pracy zespołu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plakat (Instrukcja nr 9), hasła reklamujące domowe sposoby przetwarzania żywności lub prezentacja w programie PowerPoint (Instrukcja nr 8),</li> </ul>						

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- film lub zdjęcia z przebiegu zajęć warsztatowych oraz zdjęcia z obserwacji,</li><li>- wydrukowanie i oklejenie barwnych etykiet na naczynia, w których będą eksponowane przetwory z domowej spiżarni,</li><li>- przygotowanie ekspozycji domowych przetworów i miejsca, w którym mogłaby się odbyć degustacja domowych przetworów,</li><li>- wydrukowanie broszury ze sprawdzonymi domowymi przepisami utrwalania żywności, które będą rozdane uczestnikom debaty.</li></ul> |
|--|--|

## Instrukcja nr 1

### Jak zbudować model lodowni?

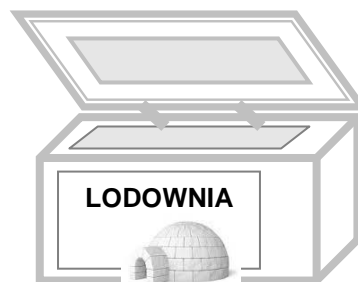
Potrzebne materiały:

1. dwa pudełka ( jedno większe z wieczkiem oraz drugie mniejsze bez wieczka mogące zmieścić się w większym) wykonane z tego samego materiału np. drewna, tworzywa sztucznego, szkła
2. piasek, trociny, styropian, wióry.

Wykonanie:

1. Włóż mniejsze pudełko do większego,
2. Pustą przestrzeń między ich bokami wypełnij piaskiem, trocinami, styropianem lub innym materiałem nieprzewodzącym ciepła.
3. Zamknij wieczko.

Otrzymałeś najprostszy model dawnej lodowni a obecnej lodówki turystycznej, która nie musi być podłączona do prądu.





## Instrukcja nr 2

Badanie czasu topnienia lodu zamkniętego w lodowni w zależności od grubości jej ścian i użytego materiału izolującego

Potrzebny sprzęt: linijka, termometr, stoper, trzy kostki lodu.

Wykonanie:

1. Zmierz grubość ścianek bocznych oraz denek obydwóch pudełeczek, zapisz wynik.
2. Zmierz grubość warstwy izolującej, wynik zapisz w tabeli.
3. Włóż trzy kostki lodu do modelu swojej lodowni i zmierz ich temperaturę, zapisz wynik.
4. Włącz pomiar czasu (stoper).
5. Obserwuj zmiany w wyglądzie lodu.
6. Wyłącz pomiar czasu w chwili gdy lód całkowicie stopnieje - wskazanie stopera zapisz w tabeli.

Tabela pomiarowa

Materiał z którego wykonane są pudełka	Materiał izolujący między ściankami	Temperatura kostek lodu	Grubość materiału izolującego	Suma grubości ścianek obu pudełek		Czas topnienia lodu
				ścianek bocznych	denek	
		[°C]	[mm]	[mm]	[mm]	[min]

Wynik doświadczenia (dokończ zdania):

Lodownia, która najlepiej (najdłużej) przechowywała lód zbudowana jest

Lodownia, w której lód stopniał najszybciej zbudowana jest

Wniosek (dokończ zdanie):

Najprostsza lodówka turystyczna powinna być zbudowana

### Instrukcja nr 3

Badanie wyglądu i smaku ziemniaka oraz pomidora przechowywanego w zamrażalniku lodówki.

Przygotuj dwa ziemniaki i pomidory tego samego gatunku oraz podobnej wielkości.

Przebieg doświadczenia:

1. Obejrzyj pomidora i ziemniaka – opisz ich wygląd w tabelce.
2. Zjedz pomidora, a następnie opisz jego smak w tabelce.
3. Ugotuj ziemniaka – zjedz go, a następnie opisz jego smak w tabelce.
4. Włóż pomidora i ziemniaka na trzy dni do zamrażarki lub zamrażalnika w lodówce.
5. Wyjmij ziemniaka i pomidora po trzech dniach z zamrażarki lub zamrażalnika w lodówce, odczekaj aż się rozmrożą – opisz ich wygląd w tabelce.
6. Ugotuj ziemniaka, zjedz go, a następnie opisz jego smak w tabelce.
7. Pomidora połóż na talerzyku i przez 4 dni obserwuj zmiany w jego wyglądzie.

Tabela obserwacji:

	Pomidor	Ziemniak
Przed włożeniem do zamrażarki/zamrażalnika lodówki	Wygląd:	Wygląd:
	Smak:	Smak po ugotowaniu:
Po wyjęciu z zamrażarki/zamrażalnika	Wygląd:	Wygląd:
		Smak po ugotowaniu:
Po upływie 3-4 dni od wyjęcia z zamrażalnika	Wygląd:	X
	Smak:	

Wynik doświadczenia:

Przechowywanie pomidora w zbyt niskich temperaturach powoduje

Przechowywanie ziemniaka w zbyt niskich temperaturach powoduje

Wnioski:

Warzywa i owoce najlepiej przechowywać

#### Instrukcja nr 4

#### Badanie wyglądu wędliny przechowywanej w lodówce

1. Przygotuj trzy plasterki tej samej wędliny.
2. Opisz wygląd plastrów wędliny w tabelce.
3. Następnie pierwszy plaster zapakuj dokładnie w woreczek foliowy, drugi owiń starannie papierem śniadaniowym, trzeci pozostaw bez opakowania.
4. Połóż wszystkie trzy plastry na najniższej półce w lodówce. Pozostaw je tam przez okres 6 dni.
5. Po sześciu dniach wyjmij je z lodówki i opisz wygląd poszczególnych plastrów wędliny.

Tabela obserwacji:

Świeże plastry wędliny	Wygląd:		
Plastry wędliny wyjęte po 6 dniach z lodówki	Plaster I	Plaster II	Plaster III
	Wygląd:	Wygląd:	Wygląd:

Wynik doświadczenia (dokończ zdania):

Najmniej obserwowalnych zmian zaszło w plastrze nr ..... . Ten plaster przechował się najlepiej,

Najwięcej obserwowalnych zmian zaszło w plastrze nr.... Ten plaster przechował się najgorzej.

Wniosek z doświadczenia (dokończ zdania):

Wędliny w lodówce należy przechowywać na najwyższej/najniższej półce lodówki.

Należy je opakować w

Nie powinno się przechowywać wędlin opakowanych w

Najbezpieczniejszy sposób przechowywania wędlin w lodówce, to przechowywanie ich w opakowaniu

(Ostatnie zdanie we wniosku uzupełnij informacją znalezioną w Internecie albo zasięgniętą u dietetyka).

## Instrukcja nr 5

Pobranie wymazów z plastrów wędliny przechowywanej przez 6 dni w lodówce oraz znajdujących się w pomieszczeniu piwnicznym

Potrzebny sprzęt: 3 patyczki kosmetyczne, 3 szalki Petriego, pisak, szeroka i wąska taśma malarska.

Przebieg badania:

Przygotuj 3 szalki Petriego z przygotowanym podłożem, na wieczka naklej szeroką taśmę malarską i nadaj im numery

- szalka nr 1: wymaz z plastra wędliny nr I (opakowany folią) / materiał pobrany z podłogi piwnicy
- szalka nr 2: wymaz z plastra wędliny nr II (opakowany w papier śniadaniowy) / materiał pobrany ze ściany
- szalka nr 3: wymaz z plastra wędliny nr III (bez opakowania) / materiał pobrany z regału piwnicznego

Patyczkiem kosmetycznym pocieramy starannie powierzchnię plastra wędliny nr I / z podłogi piwnicy, a następnie pobrany materiał przenosimy na podłoże szalki nr 1. Szalkę szczelnie zamykamy i owijamy wąską taśmą malarską.

Patyczek wyrzucamy do kubła na śmieci.

Kolejnym patyczkiem kosmetycznym pobieramy materiał z plastra wędliny nr II / ze ściany piwnicy i przenosimy go na podłoże szalki nr 2. Szalkę szczelnie zamykamy, patyczek wyrzucamy do śmieci.

Tak samo postępujemy z materiałem pobranym z plastra nr III / z regału piwnicznego.

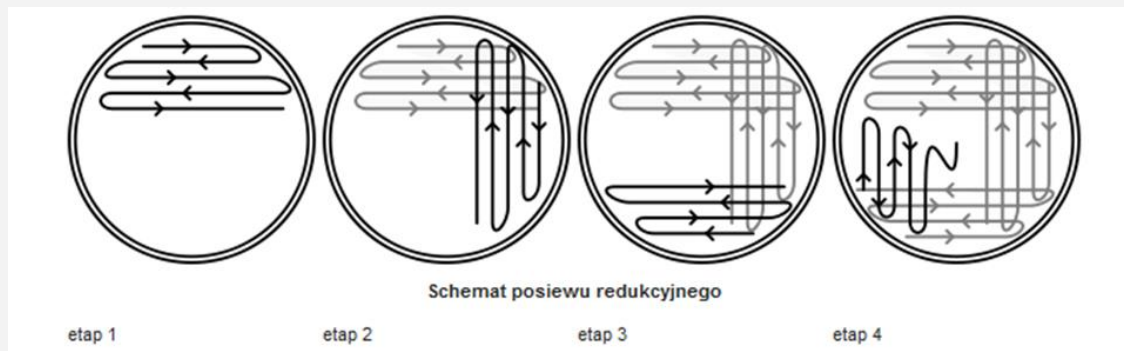
Szalki wypożycz ze szkolnej pracowni biologicznej.

Pamiętaj o starannym umyciu rąk.

## Instrukcja nr 6

Hodowla bakterii znajdujących się na plastrach wędliny/ w pomieszczeniu piwnicznym

Posiew wykonujemy wg schematu na rysunku poniżej:



Wszystkie szalki ustawiamy w ciepłym miejscu na 3 dni. Po upływie tego czasu przy pomocy lupy obserwujemy, a następnie opisujemy poszczególne kolonie bakterii.

Wyniki zapisujemy w tabeli.

Lupę wypożycz ze szkolnej pracowni biologicznej lub fizycznej.

Po skończonych badaniach pamiętaj o dokładnym umyciu i zdezynfekowaniu szalek preparatem chlorowym.

Pracuj w rękawiczkach ochronnych.

*(z opracowania w przewodniku metodycznym str. 41).*

Tabela wyników obserwacji:

Nr szalki	Opis kolonii bakterii			
	Ilość	Kształt	Barwa	Wielkość
1				
2				
3				

Wynik badania:

## Instrukcja nr 7

### Badanie rozkładu temperatury w lodówce/piwnicy oraz stopnia wilgotności

Potrzebne 3 takie same termometry, 3 higrometry.

Przebieg badania rozkładu temperatury (termometry pożycz ze szkolnej pracowni fizycznej).

Dzień pierwszy:

1. Odczytaj temperaturę wskazaną przez termometr zainstalowany w lodówce/lub na termoregulatorze – wynik zapisz w tabeli pomiarów
2. Połóż termometry w trzech wskazanych miejscach lodówki: pojemnik na warzywa, najniższa półka, najwyższa półka.
3. Zamknij lodówkę i odczekaj 10 minut – wyjmij kolejno termometry i zapisz ich wskazania.
4. Następnie termometr umieszczamy w trzech różnych miejscach piwnicy: przy oknie, na podłodze, wysoko (pod sufitem), na środkowej półce regału. Odczekaj 10 minut,
5. Wskazania zapisz w tabeli.

Wykonaj kolejne badania w ten sam sposób w dwóch innych wybranych dniach tygodnia.

## Badanie stopnia wilgotności powietrza lodówki/piwnicy za pomocą higrometru

Higrometry wypożycz ze szkolnej pracowni fizycznej.

1. Mierz wilgotność powietrza i temperaturę w tym samym czasie i w tych samych miejscach: w lodówce i w piwnicy.
2. W jednym dniu mierz dwukrotnie wilgotność powietrza (rano R i po południu P).
3. Wyniki zapisz w tabeli

Tabela pomiarów:

Kolejny dzień	Mierzona wielkość	1	Lodówka					
			pojemnik		najniższa półka		najwyższa półka	
		2	Piwnica					
			okno/środek regału.		najwyższe miejsce		podłoga	
Wskazania mierników		Wskazania mierników		Wskazania mierników				
R		P		R		P		
I	Temperatura	1						
		2						
	Wilgotność	1						
		2						
II	Temperatura	1						
		2						
	Wilgotność	1						
		2						
III	Temperatura:	1						
		2						
	Wilgotność	1						
		2						

Wyniki i wnioski z doświadczenia:

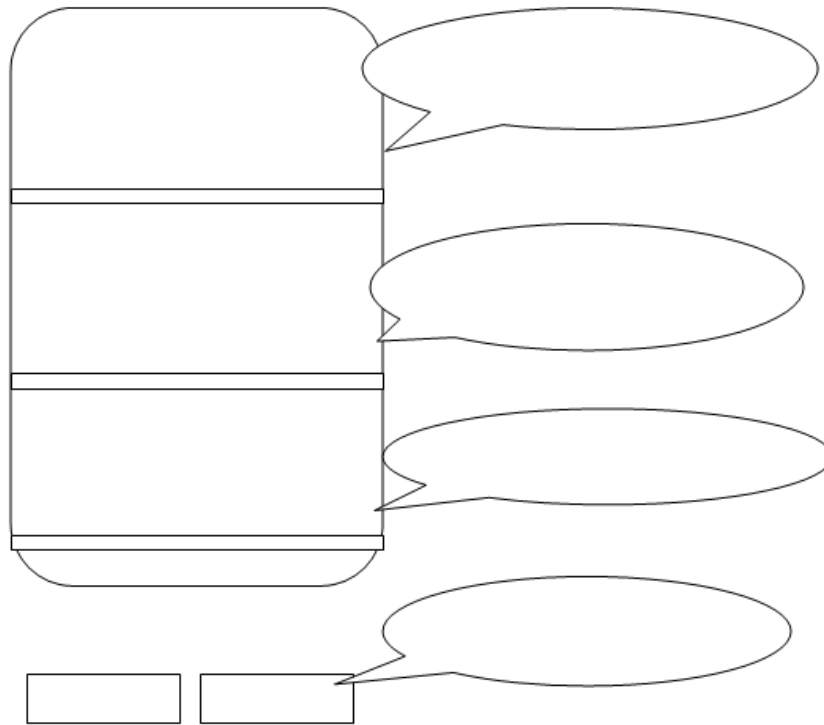
W lodówce/piwnicy temperatura ..... się w zależności od .....

W lodówce/piwnicy najchłodniej jest ..... i dlatego tam przechowujemy produkty.....

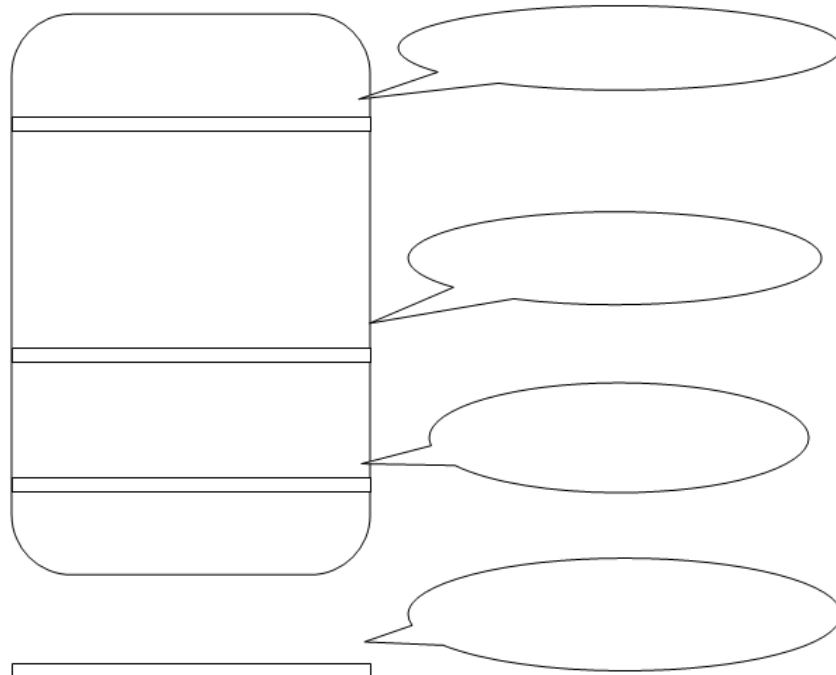
W lodówce/piwnicy najcieplej jest ..... i dlatego można tam przechowywać .....

**Załącznik nr 1**

**UKŁAD PÓLEK WEWNĄTRZ LODÓWKI**  
schemat do uzupełnienia



**UKŁAD PÓLEK NA DRZWIACH LODÓWKI**  
schemat do uzupełnienia





## Ściąga dla nauczyciela

Prawidłowo przechowywane jedzenie wolniej się psuje i lepiej smakuje. Nie rozwijają się na nim szkodliwe dla zdrowia bakterie oraz mikroorganizmy. Poniżej schemat, który pomoże uporządkować produkty w lodówce i zapewni najwyższą jakość przygotowywanych potraw.

Górna półka	Trzymaj tu wodę, soki i napoje, przetwory oraz dżemy i powidła.
Środkowa półka	Tu układaj sery, wędlinę (w woskowanym papierze), mleko, kefiry, jogurt, twarożki, ciasta oraz masło w ciemnym pojemniku (inaczej zjełczeje pod wpływem ostrego światła). Na tym poziomie przechowuj również garnki z gotowymi domowymi potrawami.
Dolna półka	Tuż nad szufladami, gdzie jest najzimniej, bez obaw możesz przechowywać mięso oraz ryby.
Drzwi	To idealne miejsce na olej, dżemy, przetwory, przyprawy, soki w kartonach, sosy w butelkach, jajka.
Szuflady	Zmieszczą się w nich warzywa i owoce. To również doskonały schowek na twarde sery w pojemnikach, które smakowicie tu dojrzeją.

Właściwa temperatura wewnątrz lodówki to 5°C, taka utrzymuje się na środku chłodziarki. Najbardziej zimnym miejscem w lodówce jest dolna półka znajdująca się ponad pojemnikami, temperatura powinna wynosić tam 2°C. Najwyższa temperatura jest na górnej półce i wynosi 8°C. Półki na drzwiach lodówki mają temperaturę od 10°C do 15°C, a dolne szuflady do 10°C. Należy pamiętać również, aby w okresie letnim pokręćło temperatury nastawić na silniejsze działanie niż w zimie.

### Czy wiesz, że...

Banany, pomidory i awokado to produkty, które nie powinny być przechowywane w lodówce, bowiem szybciej się psują i tracą swój cenny aromat.

Produkty w lodówce powinny być ustawione dość luźno, aby możliwa była cyrkulacja powietrza. Gdy cyrkulacja będzie zaburzona, uniemożliwi osiągnięcie właściwej temperatury wewnątrz urządzenia.

Jedzenie najlepiej przechowywać w odpowiednich pojemnikach lub specjalnych torebkach. Żywność nie traci wtedy wilgoci i smaku, może być dłużej przechowywana.

## **Instrukcja nr 8**

Zasady i warunki techniczne przygotowania prezentacji multimedialnej

1. prezentacja dotyczy treści zgłębianych w ramach pracy zespołowej, wykorzystujemy w niej materiały i zdjęcia zebrane i wykonane w ramach projektu,
2. prezentację przygotowujemy w programie PowerPoint,
3. pojemność prezentacji: 8 slajdów (w tym slajd tytułowy i końcowy zawierający prezentację członków zespołu),
4. rozmiar liter: hasła tytułowe nr 36, tekst nr 18,
5. szablon, przejścia, animacje zastosowane są dowolne, wg inwencji zespołu,
6. czas trwania prezentacji: 6 - 10 minut,
7. w tworzeniu slajdów uczestniczą wszyscy członkowie zespołu.

## **Instrukcja nr 9**

Zasady i warunki techniczne przygotowania posteru (gazetki ściennej)

1. poster zawiera treści zgłębiane w ramach pracy zespołowej, wykorzystujemy w niej materiały i zdjęcia zebrane i wykonane w ramach projektu
2. rozmiar planszy: A1 (594x841mm),
3. plansza powinna być oprawiona w antyramę z plexi (70x100cm) lub usztywniona listewkami
4. hasła przewodnie, informacje, wnioski, podpisy pod zdjęciami wykonujemy za pomocą edytora tekstu,
5. rozmiar liter powinien umożliwiać swobodne odczytywanie tekstów przez odbiorców
6. w tworzeniu gazetki uczestniczą wszyscy członkowie zespołu.