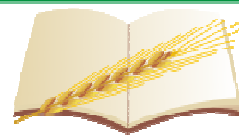


# KRAJOWE CENTRUM EDUKACJI ROLNICZEJ w Brwinowie



**Deula Hildesheim GmbH**  
Gemeinnützige Gesellschaft  
für Aus- und Weiterbildung



**Internationale**  
Lehranstalt für  
Landwirtschaft  
Umwelt und Technik  
Berlin-Brandenburg  
e.V.



Program  
Uczenie się  
przez całe życie

Projekt nr 2013-1-PL1-LEO03-37040  
finansowany ze środków Wspólnot Europejskich  
w ramach programu Leonardo da Vinci

## Ograniczanie zawartości substancji szkodliwych w żywności

### Program zajęć dodatkowych

dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych

Opracowanie programu:

Teresa Chwała – Zespół Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia praktycznego w Pszczelej Woli, woj. lubelskie  
Elżbieta Wróbel – Zespół Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia praktycznego w Pszczelej Woli, woj. lubelskie

Projekt zrealizowano we współpracy z:

Internationale Lehranstalt für Landwirtschaft  
Umwelt und Technik – Berlin – Brandenburg e.V.  
DEULA Nienburg  
DEULA Hildesheim

Brwinów – 2014



## **Beneficjent:**

**Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie**  
**Dyrektor KCER – Wojciech Gregorczyk**

## **EUROPEJSCY PARTNERZY ZAGRANICZNI:**

**Internationale Lehranstalt für Landwirtschaft Umwelt und Technik**  
**Berlin – Brandenburg e.V. – Dyrektor – Walter Siegmund**  
**DEULA Nienburg – Dyrektor – Bernd Antelmann**  
**DEULA Hildesheim – Dyrektor – Klaus Schröter**

*Publikacja powstała w wyniku projektu zrealizowanego przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej w ramach programu „Uczenie się przez całe życie”. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko autorów. Komisja Europejska ani Narodowa Agencja nie ponoszą odpowiedzialności za umieszczoną w niej zawartość merytoryczną ani za sposób wykorzystania zawartych w niej informacji.*

**Projekt nr 2013-1-PL-LEO03-37040**

**Ograniczanie zawartości substancji szkodliwych w żywności ważnym problemem dla rolnictwa i przetwórstwa spożywczego w krajach Unii Europejskiej**

**zrealizowany ze środków Wspólnot Europejskich  
w ramach programu Leonardo da Vinci**

### **Konsultacja metodologiczna:**

Dr hab. inż. Elżbieta Sałata  
Dr Agata Buda  
Dr Anna Włodarczyk - Stachurska  
Mgr inż. Marek Rudziński

**KRAJOWE CENTRUM EDUKACJI ROLNICZEJ w BRWINOWIE,**  
**ul. Pszczelińska 99, 05-840 Brwinów**



<b>I</b>	<b>Wstęp</b>	<b>6</b>
<b>II</b>	<b>Efekty kształcenia i materiał nauczania</b>	<b>8</b>
<b>III</b>	<b>Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia</b>	<b>16</b>
<b>IV</b>	<b>Wskazówki metodyczne dotyczące realizacji programu</b>	<b>18</b>
<b>V</b>	<b>Literatura</b>	<b>22</b>

## I. WSTĘP

Wymiana doświadczeń w ośrodkach niemieckich przyczyniła się do opracowania programu nauczania, który może być realizowany przez nauczycieli szkół kształcących w szkołach rolniczych i sektora gospodarki żywnościowej, w ramach dodatkowej godziny, wynikającej z Ustawy Karta Nauczyciela. Dla uczniów będą to jednak zajęcia dodatkowe. Propozycja nazwy programu jest zbieżna z tytułem zrealizowanego projektu, a także opracowanego pakietu materiałów dydaktyczno-szkoleniowych, pt.: „Ograniczanie zawartości substancji szkodliwych w żywności”.

Program nauczania jest zgodny z rozporządzeniem MEN z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników. Wyodrębniono w nim uszczegółowione efekty kształcenia, które powinny być osiągnięte przez ucznia w procesie kształcenia, propozycje kryteriów oceny i metody sprawdzania tych osiągnięć, opis sposobu osiągnięcia uszczegółowionych efektów kształcenia i opis warunków, w jakich program powinien być realizowany.

Program „Ograniczanie zawartości substancji szkodliwych w żywności” stwarza możliwość nabycia umiejętności oraz poszerzenia wiedzy i umiejętności dotyczących prowadzenia produkcji rolniczej z unikaniem wprowadzania substancji, które mogą być szkodliwe dla konsumentów. Problem ten jest ważny nie tylko dla pracowników sektora rolno-spożywczego, ale również dla innych osób, które mogą mieć wpływ na wprowadzanie takich substancji na każdym etapie produkcji żywności, jej przetwarzania czy transportu.

Rolnictwo to dział gospodarki, który wyróżnia się spośród innych specyficznymi warunkami pracy. W produkcji roślinnej mamy do czynienia z sezonowością prac, zwłaszcza zbiorów, koniecznością przechowywania płodów, ich wstępną konserwacją, obróbką (czyszczenie, chłodzenie) i niekorzystnym wpływem różnych czynników. Również w produkcji zwierzęcej rolnik obsługuje żywe organizmy (zwierzęta) przez co narażony jest na ryzyko zarażenia chorobami odzwierzęcymi, przenoszenia bakterii, wirusów.

Dodatkowym czynnikiem jest konieczność wykonywania jednoczesnej obsługi, napraw czy konserwacji skomplikowanych maszyn i urządzeń rolniczych. Również zaniedbania podczas tych prac mogą spowodować nieświadome wprowadzenie substancji niebezpiecznych dla konsumentów. Przerwanie „łańcucha chłodniczego”, które nie zostanie ujawnione ze względu na możliwość strat w produkcji może skutkować o wiele większymi problemami. Z tego między innymi powodu ważne jest kształtowanie świadomości u uczniów, pomniejszych pracowników na każdym etapie produkcji.

Program nauczania przygotowany dla uczniów na IV etapie edukacji, a realizowany może być w ramach dodatkowych zajęć lekcyjnych. Główne zadania programu to:

- popularyzacja wśród młodzieży wiedzy na temat zagrożeń wynikających z możliwości wprowadzania substancji szkodliwych do żywności na różnych etapach jej produkcji,
- kreowanie pożądanych postaw na etapie przygotowania, wykonywania czynności związanych z produkcją rolniczą,
- popularyzacja zasad bezpiecznej pracy oraz ochrony zdrowia i życia na wszystkich etapach produkcji i przetwarzania żywności,
- zachęcenie uczniów do zdobywania podstawowej wiedzy dotyczącej możliwości ograniczania wprowadzania substancji szkodliwych do żywności na różnych etapach jej produkcji.

Program ten został skonstruowany tak, by stwarzał możliwość wielopłaszczyznowego poznania przez ucznia/słuchacza tematyki ograniczania zawartości substancji szkodliwych w żywności. Daje on również możliwość kształtowania przez nauczyciela wszechstronnego rozwoju ucznia, kształtowania jego umiejętności, samodzielnego myślenia, przewidywania oraz wyciągania wniosków. Program ma też na celu określenie lub wskazanie pozytywnych wzorców postępowania podczas wykonywania i planowania prac rolniczych.

Proponujemy, aby zajęcia dodatkowe z zakresu: Ograniczanie zawartości substancji szkodliwych w żywności, były realizowane w klasach drugich lub trzecich. Dzięki takiemu rozwiązaniu uczeń będzie miał możliwość poznania podstawowych zagadnień w procesie pracy (produkcji) w zawodach rolniczych oraz wdrożenia ich w praktyce.

Program może być wykorzystywany w realizacji zajęć dodatkowych we wszystkich zawodach związanych z infrastrukturą i produkcją rolniczą (roślinną, zwierzęcą): agrobiznesem, przetwórstwem spożywczym, produkcją i przetwarzaniem żywności, obsługą sprzętu technicznego do produkcji rolniczej czy przetwórstwa żywności.

## II. EFEKTY KSZTAŁCENIA I MATERIAŁ NAUCZANIA

Głównym celem programu jest stymulowanie aktywności poznawczej uczniów oraz poprawnego wnioskowania i analizowanych zgromadzonych już informacji, danych z innych źródeł. Podczas realizacji dodatkowych zajęć nauczyciel odnosi się zarówno do rozwiązań teoretycznych, jak i rzeczywistych przykładów, uwzględniając założenia systemu rolnego w Polsce, współczesne uwarunkowania ekonomiczne, wymagania dotyczące wspólnego rynku rolnego oraz zachowania się podmiotów rynkowych.

Niniejszy program powinien być realizowany jako uzupełnienie oraz poszerzenie wiadomości opanowanych w ramach innych zajęć z przedmiotów zawodowych. Zaproponowane zagadnienia są elementem uzupełniającym wiedzę młodego człowieka kształcącego się w zawodach sektora rolniczego jak również podejmującego się pracy w gospodarstwie rolnym.

Program: „Ograniczanie zawartości substancji szkodliwych w żywności” może być realizowany w ciągu jednego semestru na zajęciach dodatkowych w wymiarze 1 godziny tygodniowo (np. w ramach godziny dodatkowej wynikającej z art. 42 KN) w drugiej lub trzeciej klasie technikum czteroletniego, drugiej lub trzeciej klasie zasadniczej szkoły zawodowej. W przypadku większej liczby godzin dydaktycznych, wynikających z organizacji pracy szkoły należy poszerzyć zagadnienia zgodnie z zainteresowaniami uczniów, specyfiki regionu szkoły. Ilość zajęć przewidziana na realizację programu - 18 godzin lekcyjnych - może ulec zwiększeniu w przypadku, gdy uczniowie okażą szczególne zainteresowanie problematyką. Dopuszcza się też modyfikacje w dostosowaniu liczby godzin przeznaczonych na realizację poszczególnych działów jak i zagadnień. Będzie to również uzależnione od ogólnego układu zajęć pozalekcyjnych.

Główne efekty kształcenia, jakie powinny być osiągnięte przez ucznia to:

- opanowanie ogólnej wiedzy w zakresie zagrożeń dla konsumenta, środowiska podczas prowadzenia rolniczej działalności gospodarczej na terenach wiejskich,
- przygotowanie ucznia do identyfikowania głównych zagrożeń powodujących wprowadzanie substancji szkodliwych podczas produkcji,
- ukształtowanie przez ucznia umiejętności wyszukiwania dokumentów dotyczących uwarunkowań prawnych produkcji żywności w rolnictwie oraz zasad ochrony zdrowia i życia,
- nabycie umiejętności rozpoznawania rodzajów substancji szkodliwych dla żywności i źródeł ich występowania i sposobów minimalizowania ich wpływu,
- opanowanie umiejętności określania przyczyn wprowadzania substancji szkodliwych w gospodarstwie rolnym i zakładach przetwórstwa spożywczego,
- przewidywanie zagrożeń wywołanych przez czynniki biologiczne, odzwierzęce oraz chemiczne,



- możliwości zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac w produkcji zwierzęcej.
- możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac w produkcji roślinnej.
- możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac i w produkcji ogrodniczej.
- możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas prac naprawczych i obsługi środków technicznych.
- możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac magazynowych i transportowych.
- możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych.

## Plan nauczania

Nazwa jednostki	Proponowana liczba godzin
1. Uwarunkowania prawne w zakresie bhp.	1
2. Zasady ochrony zdrowia i życia w gospodarstwie rolnym.	1
3. Zagrożenia wywołane przez czynniki biologiczne.	1
4. Zagrożenia dla zdrowia wywołane przez choroby odzwierzęce.	1
5. Zagrożenia wywołane przez czynniki chemiczne.	3
6. Możliwości zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac w produkcji zwierzęcej.	1
7. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac w produkcji roślinnej.	1
8. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac i w produkcji ogrodniczej.	1
9. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas prac naprawczych i obsługi środków technicznych.	1
10. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac magazynowych i transportowych.	1
11. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych.	3
12. Postępowanie w sytuacji zagrożeń, awarii i wypadków.	3
Razem	18

## USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA I MATERIAŁ NAUCZANIA

Tematy zajęć	Uszczegółowione efekty Po zakończeniu procesu kształcenia uczeń powinien umieć:	Materiał nauczania
1. Uwarunkowania prawne w zakresie bhp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymenić podstawowe uregulowania prawne dotyczące rolnictwa,</li> <li>• określić przepisy prawne dotyczące ochrony nad warunkami pracy,</li> <li>• określić zadania konwencji i zaleceń oraz określać ich przydatność,</li> <li>• rozróżnić zadania KRUS, PIP, (CIOP- PIB), IMW,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacje systemu prawnego i organizacyjnego ochrony pracy w Polsce.</li> <li>2. Nadzór nad warunkami pracy.</li> <li>3. Zadania służb i komisji bezpieczeństwa.</li> <li>4. Pojęcie wypadku przy pracy.</li> <li>5. Rodzaje wypadków w rolnictwie.</li> </ol>
2. Zasady ochrony zdrowia i życia w gospodarstwie rolnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić zadania dotyczące ochrony zdrowia i życia przewidziane w Ustawie,</li> <li>• wyszukać zapisy dotyczące rolnictwa,</li> <li>• przeanalizować obowiązki podmiotów przewidzianych w Ustawie.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ustawa o ubezpieczeniu społecznym rolników.</li> <li>2. Obowiązki pracodawcy w sytuacji powstania wypadku.</li> <li>3. Choroba zawodowa i tryb postępowania.</li> <li>4. Rodzaje należnych świadczeń z tytułu wypadków przy pracy.</li> </ol>
3. Zagrożenia wywołane przez czynniki biologiczne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sklasyfikować czynniki biologiczne,</li> <li>• wyjaśnić sposoby przeciwdziałania czynnikom biologicznym,</li> <li>• przeanalizować źródła biologicznych czynników szkodliwych,</li> <li>• scharakteryzować grupy czynników biologicznych występujących w rolnictwie,</li> <li>• wymenić choroby wywoływane przez szkodliwe czynniki biologiczne,</li> <li>• określić rodzaje podstawowych działań profilaktycznych,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojęcie czynników biologicznych.</li> <li>2. Rodzaje czynników biologicznych.</li> <li>3. Zagrożenia czynnikami biologicznymi w rolnictwie.</li> <li>4. Badania środowiska pracy i pracowników.</li> <li>5. Podstawowe zasady chroniące rolnika, konsumenta żywności przed zagrożeniami czynnikami biologicznymi w rolnictwie.</li> </ol>
4. Zagrożenia dla zdrowia wywołane przez choroby odzwierzęce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sklasyfikować czynniki chorobotwórcze,</li> <li>• określić drogi transmisji</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaje i charakterystyka chorób odzwierzęcych.</li> <li>2. Zagrożenia dla zdrowia</li> </ol>

*„Projekt został zrealizowany przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej w ramach programu „Uczenie się przez całe życie”*

	<p>zarazków wywołujących zoonozy,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określić rodzaje zagrożeń mikroorganizmami wywołującymi choroby odzwierzęce,</li> <li>• wyjaśnić zasady profilaktyki zwalczania chorób odzwierzęcych,</li> </ul>	<p>rolnika, konsumenta żywności oraz drogi transmisji.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sposoby eliminowania zagrożeń wywołanych przez choroby odzwierzęce.</li> <li>4. Podstawowe sposoby ochrony konsumentów przed chorobami odzwierzęcymi.</li> </ol>
<p>5. Zagrożenia wywołane przez czynniki chemiczne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sklasyfikować czynniki chemiczne występujące w rolnictwie,</li> <li>• określić rodzaje szkodliwych substancji chemicznych,</li> <li>• wymienić zasady bhp przy stosowaniu nawozów organicznych i mineralnych,</li> <li>• wymienić środki ochrony zbiorowej,</li> <li>• wyjaśnić sposoby wchłaniania substancji chemicznych,</li> <li>• scharakteryzować rodzaje zatruc,</li> <li>• określić sposoby likwidacji źródeł zagrożeń chemicznych,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacja substancji chemicznych stosowanych w pracach rolniczych.</li> <li>2. Rodzaje zatruc.</li> <li>3. Drogi wchłaniania substancji chemicznych do organizmu.</li> <li>4. Sposoby działania szkodliwych substancji chemicznych.</li> <li>5. Najwyższe dopuszczalne stężenia czynników chemicznych w środowisku pracy.</li> <li>7. Sposoby likwidacji lub ograniczenia źródeł zagrożeń chemicznych.</li> <li>8. Środki ochrony zbiorowej.</li> <li>9. Inspekcja, badania i przepisy prawne dotyczące zawartości substancji niebezpiecznych w żywności.</li> </ol>
<p>6. Możliwości zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac w produkcji zwierzęcej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić przyczyny i drogi wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji zwierzęcej,</li> <li>• zidentyfikować typowe zagrożenia wprowadzania substancji szkodliwych występujące w produkcji zwierzęcej,</li> <li>• określić sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac w produkcji</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyczyny wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji zwierzęcej.</li> <li>2. Charakterystyka typowych zagrożeń wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji zwierzęcej.</li> <li>3. Sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac w produkcji zwierzęcej.</li> </ol>

„Projekt został zrealizowany przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej w ramach programu „Uczenie się przez całe życie”

	zwierzęcej,	
7. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac w produkcji roślinnej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić przyczyny i drogi wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji roślinnej,</li> <li>• zidentyfikować typowe zagrożenia wprowadzania substancji szkodliwych występujące w produkcji roślinnej,</li> <li>• określić sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac w produkcji roślinnej ,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyczyny wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji roślinnej.</li> <li>2. Charakterystyka typowych zagrożeń wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji roślinnej.</li> <li>3. Sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac w produkcji roślinnej.</li> </ol>
8. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac i w produkcji ogrodniczej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić przyczyny i drogi wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji ogrodniczej,</li> <li>• zidentyfikować typowe zagrożenia wprowadzania substancji szkodliwych występujące w produkcji ogrodniczej,</li> <li>• określić sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac w produkcji ogrodniczej ,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyczyny wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji ogrodniczej i na terenach zielonych.</li> <li>2. Charakterystyka typowych zagrożeń wprowadzania substancji szkodliwych w produkcji ogrodniczej i na terenach zielonych.</li> <li>3. Sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac w produkcji ogrodniczej i na terenach zielonych.</li> </ol>
9. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas prac naprawczych i obsługi środków technicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić przyczyny i drogi wprowadzania substancji szkodliwych podczas prac naprawczych i obsługi środków technicznych,</li> <li>• zidentyfikować typowe zagrożenia wprowadzania substancji szkodliwych podczas prac naprawczych i obsługi środków technicznych,</li> <li>• określić sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac naprawczych i obsługi środków technicznych,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyczyny wprowadzania substancji szkodliwych w pracach warsztatowych, obsługi pojazdów, maszyn i środków technicznych.</li> <li>2. Charakterystyka typowych zagrożeń wprowadzania substancji szkodliwych w pracach warsztatowych, obsłudze pojazdów, maszyn i środków technicznych.</li> <li>3. Sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych w pracach warsztatowych, obsłudze pojazdów, maszyn</li> </ol>

		i środków technicznych.
10. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas wykonywania prac magazynowych i transportowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić przyczyny i drogi wprowadzania substancji szkodliwych podczas wykonywania prac magazynowych i transportowych,</li> <li>• zidentyfikować typowe zagrożenia wprowadzania substancji szkodliwych występujące podczas wykonywania prac magazynowych i transportowych,</li> <li>• określić sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas wykonywania prac magazynowych i transportowych</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyczyny wprowadzania substancji szkodliwych podczas wykonywania prac magazynowych i transportowych.</li> <li>2. Charakterystyka typowych zagrożeń wprowadzania substancji szkodliwych w pracach transportowych.</li> <li>3. Sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas prac transportowych.</li> </ol>
11. Możliwości zapobiegania substancji szkodliwych do żywności podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić przyczyny i drogi wprowadzania substancji szkodliwych do żywności podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych,</li> <li>• zidentyfikować typowe zagrożenia wprowadzania substancji szkodliwych do żywności podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych,</li> <li>• określić sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych do żywności podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyczyny wprowadzania substancji szkodliwych podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych.</li> <li>2. Charakterystyka typowych zagrożeń wprowadzania substancji szkodliwych podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych.</li> <li>3. Sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas przetwórstwa artykułów spożywczych i w zakładach gastronomicznych.</li> </ol>
12. Postępowanie w sytuacjach zagrożeń, awarii i wypadków.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeanalizować postępowanie w razie zagrożenia awarią przy pracy rolniczej,</li> <li>• wyjaśnić zasady postępowania na miejscu awarii zagrażającej przedostaniu się substancji</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przyczyny wprowadzania substancji szkodliwych w działach produkcji specjalnej.</li> <li>2. Charakterystyka typowych zagrożeń wprowadzania substancji szkodliwych</li> </ol>

	<p>niebezpiecznej do żywności,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określić zadania pierwszej pomocy przedmedycznej osobom poszkodowanym w różnych wypadkach w rolnictwie,</li> <li>• udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej,</li> </ul>	<p>w różnorodnych pracach grzewczych, chłodzących i transportowych.</p> <p>3. Sposoby zapobiegania wprowadzaniu substancji szkodliwych podczas różnych akcji ratowniczych.</p>
--	---	--

### III. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

System oceniania i sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia powinien być zgodny z wewnątrzszkolnym systemem oceniania. Powinien on spełniać rolę dostarczania informacji uczniowi o poziomie jego osiągnięć, a dla nauczyciela stanowić informację zwrotną.

Z uwagi na fakt, że program nauczania „Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy w rolnictwie”, nie służy realizacji przedmiotów obowiązkowych, czy osiągania uszczegółowionych efektów wynikających bezpośrednio z podstawy programowej dla określonej kwalifikacji, zaleca się wykorzystywanie głównie funkcji motywującej oceniania – nagradzania, systemu zachęt.

Aby zweryfikować poziom osiągnięć uczniów, proponuje się wykorzystać pisemną oraz ustną formę sprawdzenia wiedzy (test, odpowiedź). Uczniowie powinni w ramach realizacji programu przygotować analizę SWOT oraz propozycję rozwiązań organizacyjnych poprawiających warunki pracy pod względem BHP w dowolnym procesie pracy w rolnictwie lub zakładzie przetwórczym, które również powinny podlegać ocenie. Wskazane jest przygotowanie tych dokumentów przez uczniów w kilkusobowych grupach.

Warunkiem koniecznym jest poinformowanie uczniów o wymaganiach programowych. Wymagania te można opracować, wykorzystując zaproponowane uszczegółowione efekty. Staną się one wymaganiami, jeżeli zostaną wzbogacone o kryterium wykonalności. Do tak skonstruowanych wymagań wskazane jest zaprojektowanie kilku narzędzi pomiaru dydaktycznego w postaci testów sprawdzających wiedzę i umiejętności. Aby skutecznie sprawdzić poziom opanowanych umiejętności, w projektowanych zadaniach należy zastosować jako materiał do wnioskowania i podejmowania decyzji tabele, fotografie, schematy, szablony, druki i formularze itp. Podczas prowadzonej ewaluacji wskazane jest wykorzystywanie list kontrolnych do prowadzenia samooceny przez uczniów.

Na podsumowanie możliwe jest zorganizowanie pisemnej formy sprawdzającej w postaci zbliżonej do zewnętrznego egzaminu zawodowego – części praktycznej. W celu sprawdzenia, czy zamierzone cele zostały zrealizowane zaleca się przeprowadzenie ewaluacji programu nauczania. W tym celu przed rozpoczęciem zajęć należy zbadać za pomocą testu pisemnego wiedzę uczniów z zakresu określonych zagadnień. Na podstawie uzyskanych w ten sposób wyników należy dostosować do poziomu uczniów zakres tematyczny zajęć. Po zakończeniu realizacji programu należy ponownie sprawdzić poziom wiedzy uczniów, aby porównać go ze stanem sprzed realizacji zajęć. W zależności od otrzymanych wyników w programie należy wprowadzić modyfikacje pozwalające skuteczniej realizować program nauczania w przyszłości.



## **Uwagi dotyczące kształcenia kursowego**

W czasie trwania kursu proponuje się opracować dla każdego z uczestników listę kontrolną opanowanej wiedzy i umiejętności, która pozwoli kierunkowo monitorować postępy w tym zakresie.

Na podsumowanie, w tej formie kształcenia, możliwe jest zorganizowanie pisemnego egzaminu końcowego sprawdzającego opanowaną wiedzę i umiejętności, podobnego jak w przypadku edukacji szkolnej.

#### **IV. WSKAZÓWKI METODYCZNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PROGRAMU**

Realizując program nauczania „Ograniczanie zawartości substancji szkodliwych w żywności”, należy stosować różnorodne metody nauczania.

Podczas wprowadzania nowych zagadnień można zastosować metodę podającą, ale najbardziej wskazanymi są metody aktywizujące - dyskusja, burza mózgów – aby zaangażować uczniów w proces edukacyjny i sprawić, by sami doszli do wielu rozwiązań.

Podczas realizacji programu niezbędne jest korzystanie z narzędzi multimedialnych, w celu poszukiwania informacji na określone tematy. Narzędzia te wskazane będą również do zaprezentowania wyników prac uczniów w zakresie przygotowania zaproponowanych rozwiązań organizacyjnych poprawiających bezpieczeństwo pracy na wybranych stanowiskach pracy.

Realizacja programu powinna być wsparta wizytami w lokalnych gospodarstwach, lub przedsiębiorstwach, których specyfika działalności pokrywa się z poruszaną tematyką w programie nauczania. Realizując program należy dostosować go do potrzeb ucznia zdolnego i słabego. Wskazana jest taka organizacja zajęć, aby rozwijać umiejętność współpracy w grupach, najlepiej tak formułując grupy, aby w każdej byli uczniowie zarówno zdolni, jak i słabi.

W trakcie zajęć uczniowie powinni wykonywać ćwiczenia przygotowujące ich do podejmowania decyzji zawodowych, analizowania uwarunkowań środowiska, w którym będą mieszkać, pracować, dla którego będą wykonywać usługi.

Nauczyciel podczas zajęć powinien przybliżyć uczniom potrzeby i motywy postępowania człowieka, określić elementy analizy SWOT oraz ukształtować umiejętności do sprawnego działania w środowisku lokalnym i otoczeniu agrobiznesu, a także na lokalnym rynku pracy. Oprócz realizacji celów poznawczych należy ukształtować umiejętności z zakresu sfery zachowań emocjonalnych. Uczeń powinien umieć zachować się w różnych instytucjach i sytuacjach, zaprezentować swoje racje, poradzić sobie w sytuacjach konfliktowych itp. Poznawanie przez uczniów nowych zagadnień należy poprzeć stosowaniem środków dydaktycznych np.: filmów, folderów itp. Uczniowie powinni opanować podstawowe pojęcia z zakresu ograniczania zawartości substancji szkodliwych w żywności, a także posługiwać się nimi w różnych sytuacjach.

Uczestnicy szkolenia powinni zrozumieć specyfikę terenów wiejskich, na których planują rozpocząć działalność, rodzaje głównych zagrożeń na które będą narażeni lub będą dominować w planowanej przez nich działalności gospodarczej. Powinni również podczas zajęć prowadzonych metodami aktywizującymi określić szanse i zagrożenia w wybranej przez siebie rodzaju działalności oraz kierunku produkcji.

## Uwagi ogólne

W pracy przydatne są wszystkie metody zmuszające uczniów do samodzielnego myślenia oraz te preferujące pracę w grupach. Dla atrakcyjnego opanowania zestawu pojęć i definicji można wykorzystać grę dydaktyczną. Cele kształcenia w zakresie umiejętności będą osiągnane w pracy grupowej na ustalonym przykładzie działalności, a także podczas prezentacji poszczególnych projektów. Zarówno w pracy grupowej podczas opracowywania projektów oraz prezentacji będą kształtowane i prezentowane pożądane postawy. W czasie realizacji proponowanych treści niezbędny jest bliski kontakt z ośrodkami doradztwa rolniczego, izbami rolniczymi, stowarzyszeniami działającymi w terenie, które wspierają lokalną aktywność. Uczący powinien dysponować obszernym zestawem ćwiczeń.

Zakłada się, że uczniowie opanują wiedzę i umiejętności potrzebne do zastosowania w życiu codziennym, jeżeli cele kształcenia programu zostaną zrealizowane. Wskazane jest, by stosować atrakcyjne formy osiągnięcia celów i aktywizujące metody pracy, a dobór tych metod i środków dydaktycznych, zasad nauczania oraz kontroli osiągnięć powinien sprzyjać harmonijnej współpracy nauczyciel – uczeń.

Prezentowany program eksponuje przede wszystkim strategię problemową. Polega ona na organizowaniu przez nauczyciela warunków umożliwiających uczniom samodzielne opanowywanie wiedzy poprzez rozwiązywanie problemów teoretycznych lub praktycznych. Rola nauczyciela powinna ograniczać się do inicjowania sytuacji problemowych oraz kierowania procesem rozwiązywania problemów. Uczeń natomiast powinien samodzielnie (lub w grupie) wypracować rozwiązanie problemu, uświadomić sobie poziom własnej wiedzy i umiejętności oraz określić obszary nad którymi musi jeszcze popracować, aby uzupełnić zdiagnozowane braki.

W związku z tym, ważne jest ograniczenie strategii asocjacyjnej (przekaz wiedzy w formie ustnej, wykładu), a zwiększenie strategii operacyjnej, która ukierunkowana jest na ćwiczenia i obserwacje zachodzących procesów. Podczas zajęć uczniowie kształtują pożądane umiejętności i nawyki, takie jak: planowanie i prowadzenie obserwacji, dokumentowanie przebiegu, opracowywanie i analizowanie wyników oraz wnioskowanie. Wskazane jest częste stosowanie metody projektów, tekstu przewodniego, dyskusji, analizy przypadku czy metaplanu oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Realizacja programu zakłada również ćwiczenia z zakresu tworzenia prac pisemnych oraz projektów, które mają istotne znaczenie w nabywaniu i doskonaleniu umiejętności posługiwania się pojęciami z zakresu BHP, wartościowania, wnioskowania, argumentowania własnych ocen i opinii.

Proponowane formy nauczania (wg Cz. Kupisiewicza): jednostkowa jednolita, zbiorowa, grupowa jednolita, grupowa zróżnicowana. Wybór formy będzie uzależniony od złożoności problemu, wykorzystywanych środków dydaktycznych oraz umiejętności poszczególnych uczniów. Zasady nauczania – to normy postępowania dydaktycznego, których przestrzeganie pozwala nauczycielowi zaznajamiać uczniów z podstawami

usystematyzowanej wiedzy, rozwijać ich zainteresowania i zdolności poznawcze, wpajać im określone poglądy i przekonania oraz wdrażać do samokształcenia.

Podczas dodatkowych zajęć powinny być również uwzględnione potrzeby i oczekiwania uczniów, a proces nauczania powinien przebiegać zgodnie z następującymi zasadami:

- pogładowości,
- przystępności w nauczaniu,
- świadomego i aktywnego udziału uczniów w procesie nauczania, uczenia się,
- systematyczności,
- trwałości wiedzy uczniów,
- operatywności wiedzy uczniów,
- wiązania teorii z praktyką.

Ponadto, w procesie kształcenia należy korzystać ze środków dydaktycznych i literatury:

- akty prawne; roczniki statystyczne,
- filmy, tablice poglądowe, prezentacje multimedialne,
- programy komputerowe,
- komputery z dostępem do sieci Internet,
- publikacje książkowe i czasopisma fachowe.

Nauczyciel w procesie dydaktycznym, nie powinien być wyłącznie źródłem informacji, ale również powinien:

- organizować pracę uczniów,
- dobierać właściwe metody i zasady pracy,
- prowadzić zajęcia z wykorzystaniem materiałów tj.: zdjęć, ilustracji poglądowych, szkiców, filmów, itp.,
- dążyć do osiągnięcia założonych celów,
- rozwijać aktywność uczniów,
- wspierać rozwój uczniów, kształtując ich zawodową orientację i samodzielność intelektualną,
- dostosowywać wymagania edukacyjne odpowiednio do uzdolnień i możliwości intelektualnych ucznia oraz jego dotychczasowych osiągnięć edukacyjnych.

### **Uwagi dotyczące kształcenia kursowego**

Jeżeli program posłuży do organizowania kształcenia kursowego, to należy stosować metody odpowiednie do pracy z dorosłymi, wśród których powinny również dominować metody aktywizujące. Osoby dorosłe trudniej zmotywować do aktywności. Należy tak zaplanować zajęcia, aby umożliwić najlepsze wykorzystanie wykładów. Podczas ich wygłaszania należy stosować prezentacje multimedialne, pokazywać fragmenty filmów, demonstrować naturalne formularze dokumentów, analizować

schematy poglądowe. Taki sposób prezentacji treści pozwoli na komunikowanie się z odbiorcami z wykorzystaniem różnych kanałów sensorycznych i sensomotorycznych, co wpływa na podwyższenie skuteczności edukacji i zwiększenie stopnia zapamiętywania przekazywanych informacji.

## V. Literatura

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie – przegląd dorobku i rekomendacje dla polityki w tym zakresie. Materiały MRiRW, Warszawa 2008
2. Biały M.: Bez pozostałości pestycydów, 2013
3. Bujak F., Solecki L. (red.): Wypadki w rolnictwie - dynamika zmian w ostatniej dekadzie. IMW Lublin 2007
4. Czerwiński Z.: Produkcja roślinna. [i in.]. Warszawa, WSiP, 2013.
5. Darlewska M. [i in.]: Produkcja roślinna. Wydawnictwo REA, Warszawa, 2010.
6. Długokęcka E., Rączkowski B., Instruktaż stanowiskowy. Cukiernik, ODDK Gdańsk 1998.
7. Dłużewski M (pod. red.): Technologia żywności, WSiP Warszawa 2001.
8. Dłużewski M., Chuchłowa J., Krajewski K., Kamiński W.M: Technologia żywności, WSiP, Warszawa 2000.
9. Dziewulak D.: Kształcenie zawodowe w Polsce i w wybranych państwach Unii Europejskiej
10. Firlej K., Rydz A.: System doradztwa rolniczego w Polsce oraz jego wykorzystanie w ramach działania 114 PROW 2007-2014
11. Gaworski M.: Umyć przed zimą, Agrotechnika 11/2010
12. Godyń A.: Bezpieczne opryskiwanie, Agrotechnika nr 3/2012
13. Grel P.: Unia sprawdza pozostałości, 2012
14. Hryniewicz Z. [i in.]: Produkcja roślinna. Warszawa, PWRiL, 1995.
15. <http://www.bmbf.de>.
16. <http://www.cmp.med.pl>
17. <http://www.dzierzawca-dolnoslaski.pl>
18. <http://www.halat.pl>
19. <http://www.kierunekagro.pl/arttykul,3072,zagrozenia-chemiczne-w-zywnosci.html>
20. <http://www.kpsw.edu.pl>
21. <http://www.linguee.pl/polski-niemiecki/t%C5%82umaczenie/azotyn%C3%B3w.html>
22. <http://www.minrol.gov.pl>
23. <http://www.nutrivity.pl/toksykologia-zywnosci/azotany-i-azotyny.html>
24. <http://www.parp.gov.pl/>
25. <http://www.pis.gov.pl>
26. <http://www.podrb.pl/component/content/article/52-systemypro/1650-azotany-w-owocach-i-warzywach.html>
27. <http://www.ppr.pl/arttykul-zatrucie-azotanami-l-azotynami-1580-dzial-7.php>
28. <http://www.sejm.gov.pl> ,Dziennik Ustaw z 2006r., Nr 171, poz. 1225
29. <http://www.uniaowocowa.pl/pozostalosci-srodkow-ochrony-roslin.html>
30. <http://www.wsse.bialystok.pl>
31. <http://zootechnika.blog.pl/category/zootechnika-studia/semestr-1/chemia-rolna-z-gleboznawstwem/>
32. Kalembe D. (pod red): Ćwiczenia laboratoryjne z analityki żywności. Politechnika Łódzka, 2013

33. Kołacz R.: Zasady dobrej praktyki higienicznej w fermach zwierząt a bezpieczeństwo żywności. Mat. X Międzynar. Kongresu Pro Animalis Et homine, Wrocław 2005
34. Kołożyn-Krajewska D.: Jak zapewnić bezpieczeństwo zdrowotne żywności?, *Bezpieczna Żywność* 1/2001.
35. Konkol Sz.: Znaczenie i warunki magazynowania surowców piekarsko-ciastkarskich, [www.technolog.xt.pl](http://www.technolog.xt.pl).
36. Kowalska H.: Żywność minimalnie przetworzona - owoce i warzywa. *Przemysł Spożywczy*, 5, 2006., 24-29.
37. Krajowy plan działania na rzecz ograniczenia ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin na lata 2013-2017". Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi- Warszawa 2012r.
38. Kryża K., Tyrpa K., Szczepanik G., Błaszczewicz P.: Bezpieczeństwo chemiczne żywności w dystrybucji i przechowywaniu, *Wiadomości Rolnicze*, nr 48
39. Kształcenie zawodowe i ustawiczne – *Vademecum - Poradnik* opracowany w ramach projektu „Szkoła zawodowa szkoła pozytywnego wyboru” KOWEŻiU, Warszawa 2013 r.
40. Kulka A.: Bezpieczeństwo i higiena pracy w gospodarstwie rolnym. Poradnik dla doradców rolnych. MRiRW, Warszawa 2009
41. Kwasek M. (pod red.): Jakość i bezpieczeństwo żywności a zdrowie konsumenta. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, Warszawa 2011;
42. Lisowski A.: Konserwacja maszyn przed zimą, Strona internetowa <http://www.dowagro.com>, dr hab. inż.
43. Łukasiewicz E., Rudnicka I.: Wymagania sanitarne w branży spożywczej. Michalczyk i Prokop S.C., Łódź 1997.
44. Łukawska A.: Pozostałości środków ochrony roślin, MRiRW 2012
45. Miszczak A.: Problem pozostałości pestycydów w owocach i warzywach, MRiRW, 2011
46. Nikonorow A. (pod red.): Nadzór sanitarny nad żywnością i przedmiotami użytku, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1985
47. Nowakowski E.: Wymagania sanitarno-higieniczne w zakładach żywienia zbiorowego, *Rynek Instalacyjny* 10/2008.
48. Przyrowski J.: Stacja paliw w gospodarstwie, *Agrotechnika* nr 7/2010
49. Rekiel A.: Produkcja zwierzęca *Wiadomości podstawowe*, Hortperss, 2006.
50. Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych
51. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z dnia 2012 r. poz. 186)
52. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2012 r. poz. 7).
53. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie kwalifikacji rolniczych posiadanych przez osoby wykonujące działalność rolniczą.

54. Rybicki P.: Przepracowany olej, zużyty filtr, Agrotechnika nr 12/2010
55. Słowik-Borowiec M., Szpyrka E., Kurdziel A., Grzegorzak M., Rupa J., Rogozińska K.: Kontrola poziomu pozostałości środków ochrony roślin w owocach i warzywach z terenu południowo-wschodniej Polski. Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Rzeszów, 2011
56. Słowik-Borowiec M., Szpyrka E., Podbielska M., Kurdziel A., Matyaszek A.: Pozostałości środków ochrony roślin w niektórych warzywach korzeniowych i ziemniakach z terenu południowo-wschodniej Polski(2009-2011). Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Rzeszów 2012
57. Solecki L. (red.): Zagrożenia fizyczne w rolnictwie. IMW Lublin 1999
58. Stańko A.: Żywność i zdrowie. Poradnik sanitarny dla branży spożywczej, czyli o tym, co każdy producent wiedzieć musi, a konsument powinien. ODDK. Gdańsk 1998.
59. Turlejska H., Pelzner U., Konecka-Matyjak E.: Zasady systemu HACCP oraz GHP/GMP w zakładach produkcji i obrotu żywnością oraz żywienia zbiorowego. Państwowa Inspekcja Sanitarna, Główny Inspektor Sanitarny, Warszawa 2004.
60. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. rok 2011, nr 205, poz. 1206)
61. Ustawa z dnia 20 grudnia 1990 r. „O ubezpieczeniu społecznym rolników” (Dz.U. 1991, nr 7, poz. 24 z późn. zm.)
62. Wypadki przy pracy i choroby zawodowe rolników oraz działalność prewencyjna KRUS (roczniki z poszczególnych lat)
63. Zagórski J. (red.): Ergonomia i higiena pracy w rolnictwie. IMW Lublin 1994
64. Zasady ekologicznej uprawy - <http://forumrolnictwaekologicznego.pl>
65. Zbiór przepisów prawnych dotyczących BHP

Wykaz literatury należy na bieżąco aktualizować, uwzględniając nowe pozycje wydawnicze