



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**Typ szkoły:** szkoła ponadgimnazjalna

**Dział:** Technologia i zdrowie.

**Temat:** Zapach i smak - chemia spożywcza, zalety i zagrożenia związane z syntetyczną żywnością: (konserwanty, polepszacze smaku, barwniki, zagęszczacze, słodziki).

**Cel główny:** Uczeń poznaje informacje na temat chemii spożywczej.

**Cele szczegółowe:** Uczeń wymienia zalety i zagrożenia związane z syntetyczną żywnością. Potrafi analizować skład produktów żywnościowych na podstawie informacji podanych przez producenta.

**Środki dydaktyczne:** komputer, Internet, produkty żywnościowe (opakowania z opisem).

**Metody i formy pracy:** pogadanka, wykład, opis, wyjaśnienie, dyskusja dydaktyczna, praca indywidualna, praca zbiorowa, praca grupowa.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
<b>Wprowadzenie</b>	<p><b>N:</b> Przypomina najważniejsze pojęcia i treści niezbędne do zrozumienia omawianego tematu: barwniki naturalne i sztuczne.</p> <p><b>U:</b> Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p><b>Tok zasadniczy:</b> <b>1-przedstawienie celu lekcji.</b></p> <p><b>2-wprowadzenie nowych treści.</b></p>	<p><b>N:</b> Prezentuje przykłady ilustrujące temat główny lekcji: pogadanka na temat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>czy aktualne jest dzisiaj powiedzenie „nie z każdej mąki będzie chleb”, czyli co zawiera nasz powszedni bochenek? (siarczan wapniowy jako stabilizator do poprawy właściwości miękiszu chleba oraz aktywacji enzymów i drożdży; ester kwasu dwuacetylowego jako emulgator do rozdymania chleba; sole sodowe, potasowe, wapniowe, aby ciasto nie kleiło się do maszyn; cysteina uzyskiwana ze świńskiej szczeciny, aby nadać zapach prawdziwego chleba).</li> <li>czy masowa produkcja żywności jest praktycznie możliwa bez dodatków chemicznych?</li> </ol> <p><b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p><b>N:</b> Wprowadza nowe treści:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pod literą "E" i trzema cyframi znajdują się grupy substancji dodawanych do produkcji żywności; barwniki są grupą od E 100 do E 180, konserwanty - od E 200 do E 283, przeciwutleniacze - od E 300 do E 322, substancje stabilizujące od E 400 do E 495, substancje zapachowe, zapobiegające zlepianiu się, spienianiu, rozwarstwianiu, np. sosów itp., stanowią grupę od E 500 do E 1500.</li> <li>Wiele z tych substancji dodanych do żywności, może powodować lub nasilać problemy zdrowotne, np. reakcje alergiczne, bóle żołądkowe, astmę, zapalenia skóry, migrenę, katar sienny i nadwrażliwość sensoryczną. Związki chemiczne w żywności, mogą prowadzić także do wzrostu ilości substancji toksycznych w ludzkim organizmie.</li> <li>Do najbardziej niebezpiecznych konserwantów zalicza się azotyn sodu (saletra). W Polsce dopuszczony jest on wyłącznie w postaci mieszaniny z solą kuchenną, a stosowany jest do peklowania mięsa. Wchłonięcie 1 g azotynu powoduje silne zatrucie organizmu, a 4 g są już dawką śmiertelną.</li> <li>Nie wszystkie substancje oznaczone literą E są szkodliwe dla naszego zdrowia np. przeciwutleniacz E300 to kwas askorbinowy (witamina C), naturalne barwniki</li> </ol>



<p><b>3- praca z wykorzystaniem Internetu</b></p> <p><b>4-dyskusja wyników</b></p> <p><b>5- eksperyment</b></p>	<p>karmel ( E150), karoten (E160a).  <b>U:</b> Notują najważniejsze pojęcia.</p> <p><b>N:</b> Przygotowuje zadania do pracy z Internetem, podział na grupy.  <b>U:</b> Każda grupa tworzy listę dodatków do żywności E, których należy się wystrzegać wśród kupowanych produktów, z podziałem na:  a) barwniki i pigmenty,  b) konserwanty,  c) zmiękczacze (emulgatory),  d) antyutleniacze (antyoksydanty), stabilizatory i inne.  <b>N:</b> Nadzorowanie przebiegu pracy uczniów, stymulacje ich aktywności.</p> <p><b>N:</b> Proponuje formy dyskusji wyników pracy w grupach, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p><b>U:</b> Na podstawie wybranych artykułów żywnościowych, dokonują analizy ich składu pod kontem liczby kalorii, zawartości dodatków syntetycznych i wartości odżywczych.</p>
<p><b>Zakończenie</b></p> <p><b>Zadanie domowe</b></p>	<p><b>N:</b> Podsumowuje lekcję, zadaje pytania, dotyczące związków chemicznych, które znalazły szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym, jako środki konserwujące, przedłużające termin ważności żywności i podnoszące jej walory smakowe.</p> <p><b>U:</b> Podają przykłady związków szkodliwych i obojętnych dla zdrowia. Aspartam, jest to niskokaloryczna substancja słodząca, która jest około 200 razy słodsza niż sacharoza (cukier stołowy). Jest stosowana do słodzenia różnego rodzaju żywności i napojów oraz jako słodzik do użytku domowego. Podają jej skład chemiczny. Wymieniają trzy argumenty, które przemawiają za tym, że aspartam nie powinien być szkodliwy dla zdrowia. Czy wszyscy mogą używać aspartam?</p>