

Jakość produktów spożywczych



Opracowanie:


**Zakład Zarządzania Jakością i Środowiskiem
Katedra Ekonomiki Przedsiębiorstw
Wydział Zarządzania
Uniwersytet Gdański**

**Dr inż. Ewa Malinowska
Dr Małgorzata Szymańska-Brałkowska
Prof. dr hab. Małgorzata Z. Wiśniewska**

Wydanie II

Sopot, 2021

Wstęp

 cena produktów żywnościowych za pomocą zmysłów, w szczególności zmysłu smaku i węchu, była ściśle związana z potrzebą zaspokojenia głodu człowieka, poszukiwaniem i wyborem właściwego pożywienia. W szczególności smak był „narzędziem”, które pozwalało na dokonanie właściwego wyboru żywności. Zmysł smaku pozwalał na zweryfikowanie stopnia dojrzałości owoców (cierpkość i kwaśność informowały o stopniu niedojrzałości owoców, słodycz o dojrzałości), ostrzegały przed potencjalnym zagrożeniem (gorzki smak ostrzegał przed możliwością otrucia się pędami, owocami niektórych roślin). W miarę rozwoju cywilizacji, człowiek przestał zaspokajać swoje potrzeby żywieniowe prosto przyrządzonymi produktami. Zaczęto częściej i powszechniej stosować przyprawy korzenne, które ceniono na równi z kosztownościami, również wykorzystywano metody obróbki wstępnej i cieplnej. Przez długi czas dokonywano intuicyjnej, subiektywnej oceny żywności, polegającej na smakowaniu potraw, ewentualnie porównywaniu ich z innymi. W wyniku rozpowszechniania się nowych rozwiązań sztuki kulinarnej oraz zmian preferencji konsumentów nastąpił rozwój metod kontroli jakości produktów spożywczych i kształtowania cech sensorycznych.

1. Rola zmysłów w ocenie jakości

Atrakcyjność sensoryczna produktów żywnościowych i przygotowanych na ich bazie potraw jest podstawowym kryterium akceptacji wyboru produktu przez konsumenta. Zespół cech tworzących atrakcyjność sensoryczną, obok dyspozycyjności i zdrowotności, składa się na ogólnie pojętą jakość produktu żywnościowego. Do tych cech zalicza się: smakowitość, obraz struktury, konsystencja, zapach i wygląd zewnętrzny. Najczęściej przedstawiana w literaturze smakowitość jest odbierana przy ocenie doustnej jako suma wrażeń zapachowo – smakowo - czuciowych.

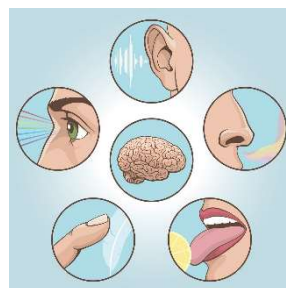
Jako pierwsi wkład swój w rozwój sensoryki i organizacji ocen wnieśli winiarze francuscy. Cesarz Napoleon III już w roku 1855, z okazji wystawy światowej w Paryżu, zarządził przeprowadzenie ogólnokrajowej klasyfikacji win,

obejmującej również ocenę plantacji i jakości surowca, ale opartej przede wszystkim na sensorycznej ocenie jakości produktu przez uznanych ekspertów. Od tej daty na etykietach win francuskich pojawiło się słynne „Appellation Controlee”, stanowiące certyfikat jakości produktu, określonego surowca i jego pochodzenia.



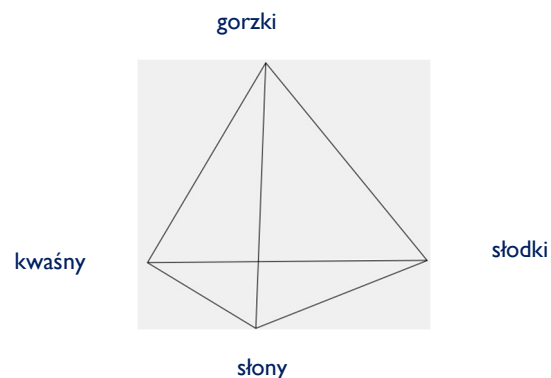
Atrakcyjność sensoryczną bada się za pomocą metod i narzędzi ogólnie stosowanych w nauce analizy sensorycznej, która definiowana jest jako dziedzina analityki zajmująca się oceną i pomiarem właściwości (cech jakościowych) żywności za pomocą jednego lub kilku zmysłów stosowanych jako aparat pomiarowy, przy zachowaniu odpowiednich, kontrolowanych warunków oceny oraz wymagań dotyczących przeprowadzających ją osób, a także metod dostosowanych do zadań stawianych ocenie.

Przeprowadzenie oceny produktów żywnościowych przez osoby niewykształcone do tego celu i bez określenia warunków, nosi nazwę oceny organoleptycznej. W języku potocznym nazywana jest również degustacją, którą należy rozumieć jako ocenę jakości produktu spożywczego lub potrawy. Najczęściej używanymi zmysłami w celu oceny jakości produktu żywnościowego jest zmysł smaku, zapachu oraz wzroku.



Smak jest wrażeniem odbieranym za pomocą zmysłu smaku pod wpływem określonych rozpuszczalnych chemicznych substancji bodźcowych. Wyróżnia się cztery rodzaje smaków: gorzki, kwaśny, słodki i słony. Jednak można się spotkać

ze smakami złożonymi, które przedstawił w postaci tetraedru smakowego Henning.



Wierzchołki tetraedru reprezentują cztery podstawowe smaki, zaś krawędzie, powierzchnie boczne oraz przestrzeń wewnątrz bryły smaki złożone.

Według literatury wrażenia smakowe towarzyszą człowiekowi w czasie całego jego filo- i ontogenetycznego rozwoju. Człowiek okazuje skłonność do słodczy jeszcze przed narodzinami. Badania histologiczne wykazały, że kubki smakowe u płodu ludzkiego pojawiają się między drugim a trzecim miesiącem rozwoju, a już siedmiomiesięczny płód reaguje na stężenie cukru w płynie owodniowym. Niemowlęta od pierwszych dni po urodzeniu reagują na roztwory cukru, między innymi potrafią rozróżnić sacharozę od laktozy, fruktozy i glukozy. Reakcje ludzi na smak słodki nie są jednorodne. Na ogół młodzież preferuje wyższe stężenie sacharozy niż dorośli. Wrażliwość na smak w niewielkim stopniu zmienia się wraz z wiekiem, pomimo, że zmniejsza się liczba funkcjonalnych kubków smakowych. W wieku 80. lat czynnych jest u człowieka zaledwie 20% kubków smakowych.

W 1908 roku profesor Uniwersytetu w Tokio Ikeda ustalił ścisły związek między smakiem algi o nazwie *Laminaria japonica*, którą japońskie gospodynie od stuleci stosują do wzbogacenia smaku bulionów i potraw ryżowych a obecnością w nich soli kwasu glutaminowego. Wrażenie smaku przekazywane do mózgu przez tę algę lub przez glutaminian sodu uznał Ikeda za całkowicie różne od czterech podstawowych smaków i nazwał ten smak smakiem umami (po japońsku - esencja smaku). Nośnikami tego smaku są kwas glutaminowy i jego sole, glutaminian sodowy, potasowy, wapniowy, magnezowy.

Kwas glutaminowy według rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 18 września 2008 roku w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych jest substancją wzmacniającą smak i zapach, która może być dodawana do min. konserw mięsnych, koncentratów obiadowych w proszku, przypraw sypkich.

Zapach jest wrażeniem odbieranym przez zmysł powonienia przy wąchaniu określonych substancji lotnych. W czasie ewolucji wyodrębniono kilka klasyfikacji, m.in. Henning wyodrębnił zapach np. korzenny, żywiczny, przypalony, a Linneusz, odkrył zapach m.in. ambrozji, cebulowo - czosnkowy, koźli, cuchnący i mdlący. Przy omawianiu zapachów nie można pominąć takich wyrażeń jak: bukiet, który jest zapachem powstającym lub wykształcającym się pod wpływem złożonych przemian zachodzących w czasie dojrzewania, np. bukiet dojrzałego sera, wina, czy aromat - charakterystyczny zapach rodzimy zachowany z surowca wyjściowego, np. aromat świeżego owocu, mleka, soku owocowego, przypraw.

Wrażenia wzrokowe odbierane są dzięki receptorom znajdującym się w gałce ocznej. Dzięki tym wrażeniom rejestruje się wygląd towaru, na który składa się szereg cech jednostkowych dostrzegalnych wzrokowo: kształt, barwę, połysk, przezroczystość, konsystencję, strukturę, stan produktów, zewnętrzną formę towaru - kształt i opakowanie.

2. Ocena jakości produktu żywnościowego

Metodami sensorycznymi bada się głównie jakość produktu finalnego, w przypadku technologii gastronomicznej - dania, tj. takiego zestawu produktów, na jakość którego wpływ mają zarówno surowce wchodzące w jego skład, jak i metoda, w wyniku której został przyrządzony. W przypadku badania gotowego produktu, ocenie poddaje się poszczególne wyróżniki jakościowe, takie jak, m.in. smak, zapach, barwę, które mają wpływ na odczucie ogólnej jakości gotowego produktu.

Ogólną jakość sensoryczną produktu ocenia się albo bezpośrednio, poprzez wykorzystanie integrującej zdolności aparatu zmysłowego, albo też ustala się ją przy pomocy specjalnie opracowanych obiektywnych metod, np. przez ustalenie współczynników ważkości dla cech jednostkowych. W takim przypadku oblicza się

jakość ogólną jako sumę iloczynów ocen punktowych poszczególnych cech jednostkowych przez ich współczynniki.

Metody ocen sensorycznych podzielone są na dwie grupy. Do pierwszej z nich zalicza się oceny analityczne, które dotyczą sensorycznej charakterystyki jakościowo – ilościowej. Mają za zadanie odpowiedzieć na przykładowe pytania, typu: „Jaki to smak/zapach?”, „Jak jest intensywny?”. Metody te należy przeprowadzać w ściśle określonych warunkach, w celu otrzymania obiektywnych i powtarzalnych wyników.

Oceny hedonistyczne, zwane inaczej konsumenckimi stanowią druga grupę metod. Istota tych metod polega na rozpatrzeniu odczucia, aspektu emocjonalnego odbieranego wrażenia wg kategorii „lubię - nie lubię”, „pożądany – niepożądany” np. „Który smak/zapach jest preferowany?”, „W jakim stopniu dany smak/zapach jest pożądany/niepożądany lub lubiany/nielubiany?”. Metody te badają reakcje konsumentów, które mogą być zależne od różnych czynników, np. płci, wieku, zwyczajów żywieniowych, przekonań oraz postaw w stosunku do żywności i żywienia. Najszersze zastosowanie spośród metod sensorycznych mają metody skalowania, które pozwalają na stosunkowo wygodną ocenę kilku lub nawet kilkunastu oddzielnych cech jakościowych. Najstarsze tradycje posiada i największe rozpowszechnienie zyskała metoda punktowa. Ujmuje ona wszystkie oceniane oddzielnie cechy produktu w jedną liczbę, która kompleksowo wyraża jakość ogólną badanego produktu.

Do określenia kategorii (cech jakości) poszczególnym stopniom skali są przypisywane nie tylko określenia słowne, ale i odpowiednie umowne liczby – punkty. W badaniach sensorycznych stosowano skale o różnej rozpiętości (9,10 punktów, najstarsza skala służąca do badania jakości sensorycznej masła posiadała aż 50 punktów rozpiętości). Jednak największe zastosowanie zyskała metoda pięciopunktowa, która obejmuje pięć zasadniczych poziomów jakości: nota 5 oznacza poziom jakości - bardzo dobry, nota 4 – dobry, nota 3 – dostateczny, nota 2 – poziom niedostateczny, nota 1 – zły. Dla każdej z cech jakościowych kolejnemu stopniowi skali jest przypisana odpowiednia definicja jakości badanego produktu, potrawy.

Tabela I Fragment kart oceny 5-punktowej

Mięsa pieczone					
Wyróżnik jakości	5 punktów	4 punkty	3 punkty	2 punkty	1 punkt
Barwa	Na powierzchni złocistobrunatna z połyskiem, na przekroju jasnoszara	Na powierzchni złocistobrunatna, na przekroju szara	Na powierzchni brunatna na przekroju szara	Na powierzchni ciemnobrunatna, na przekroju różowa, krwista	Powierzchnia ciemnobrunatna, spalona, na przekroju mięso o zmienionym wyglądzie
Zapach	Intensywny, pieczysty, aromatyczny, świeży	Nieco mniej intensywny, pieczysty, świeży	Mało wyczuwalny lub nieco zmieniony	Wyczuwalny zapach spalenizny lub zapach lekko obcy	Zapach spalenizny lub obcy, nieświeży, nieprzyjemny
Kruchość	Prawidłowo kruche	Nieco za mało kruche	Zbyt miękkie lub lekko twarde	Zbyt twarde lub rozpadające się	Twarde, bardzo włókniste
Soczystość	Prawidłowo soczyste	Nieco mniej soczyste	Mało soczyste lub nieco przesączone sosem	Suche lub zbyt przesączone sosem	Bardzo wysuszone lub zdecydowanie przesączone sosem
Smakowitość	Intensywny smak mięsa pieczonego z wyczuwalnym smakiem przypraw lub dodatku warzyw	Smak mięsa pieczonego z lekko wyczuwalnym smakiem przypraw i dodatku warzyw	Smak mało intensywny, słabo wyczuwalne przyprawy	Mięso bardzo słone, lekko wyczuwalny obcy posmak, smak dodatków nietypowy	Wyczuwalny posmak spalenizny lub obcy gorzki posmak

Opracowanie własne na podstawie Flis K., Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem, WSiP, Warszawa 1995, s. 227, 257, Baryłko – Piekielna N. Zarys analizy sensorycznej żywności, WNT, Warszawa 1975, s.315

Każdy typ i rodzaj produktu ma specyficzny i sobie właściwy zestaw cech jakościowych, które składają się na jego jakość całkowitą. Istnieją jednak podstawowe cechy jakościowe, które powtarzają się we wszystkich cechach sensorycznych, należą do nich: barwa, smak (smakowitość) i zapach. Ważnym jest, aby kolejność analizowania poszczególnych cech nie była przypadkowa. Na początku powinny być oceniane cechy oceniające wzrokiem – wygląd, kształt, barwa, następnie zapach, konsystencja i na końcu – soczystość, kruchość, smakowitość.

Nie wszystkie wyróżniki jakościowe jednakowo wpływają na jakość ogólną badanego produktu żywnościowego, dlatego też w ocenach punktowych stosowane są współczynniki ważkości, które określają wagę poszczególnych wyróżników jakościowych na tle pozostałych. Powodują one zwiększenie udziału jednych cech w ocenie ogólnej, zmniejszają udział innych. Badania literaturowe przedstawiają fakt najwyższego wpływu odczucia smakowitości na jakość ogólną produktu.

3. Ocena organoleptyczna wybranego rodzaju pieczywa za pomocą metody punktowej



1. Proszę przygotować materiał do badania.
2. Na podstawie tabeli 2 proszę dokonać oceny produktu wg podanych wyróżników jakościowych.
3. Proszę obliczyć ocenę jakościową produktu (Q_j) wg wzoru (Tabela 3):

$$Q = \sum_{k=1}^n (a_k \cdot w_k),$$

gdzie:

a_k - ilość pkt przyznanych przez oceniającego k - tej cesze,

w_k - współczynnik ważkości k - tej cechy,

n - ilość wyróżników jakościowych.

4. Proszę obliczyć średnią ocenę jakości badanego produktu wg wzoru:

$$Q_{\text{sr}} = \sum_{j=1}^n Q_j / n$$

gdzie:

n - ilość osób oceniających produkt,

Q_j - wartość liczbowa jakości produktu jednego członka komisji.

5. Na podstawie oceny końcowej jakości produktu proszę wyciągnąć wnioski.

Tabela 2 Punktowa ocena pieczywa

Lp.	Wyróżnik jakości	wsp. ważkości (w _k)	5 pkt.	4 pkt.	3 pkt.	2 pkt.	1 pkt.
1.	Kształt i wygląd zewnętrzny	0.15	Kształt nadany forma, symetryczny, chleb wyrosnięty, objętość duża, skórka gładka, niepopękana.	Pieczywo wyrosnięte o minimalnych odchyleniach w kształcie i objętości.	Objętość pieczywa nieco za mała, lekka deformacja kształtu.	Objętość pieczywa zbyt mała, wyraźna deformacja kształtu.	Silne zniekształcenie kształtu, zakalec, mocno popękany.
2.	Barwa skórki	0.05	Skórka wyrównana ciemno złocista do jasno-kasztanowej.	Skórka wyrównana, nieznacznie jaśniejsza lub ciemniejsza.	Skórka mniej wyrównana, jaśniejsza lub ciemniejsza.	Skórka niewyrównana, zbyt jasna lub zbyt ciemna.	Skórka bardzo jasna lub bardzo ciemna (zwegłona).
3.	Grubość skórki	0.05	Skórka wyrównana nie większa niż 3 mm, a na ściankach bocznych nie mniejsza niż 1,5 mm.	Skórka nieco za gruba lub za cienka	Skórka zbyt gruba lub zbyt cienka	Skórka wyraźnie odbiegająca od wymaganej grubości.	Skórka bardzo cienka lub bardzo gruba.
4.	Pozostałe cechy skórki	0.1	Skórka bardzo dobrze połączona z miększem na całej powierzchni kromki	Skórka odstająca w części bocznej od miększu.	Skórka odstająca częściowo w części górnej.	Skórka odstająca w wielu miejscach.	Całkowity brak połączenia skórki z miększem.
5.	Barwa i wygląd miększu	0.18	Barwa równomierna, miększ suchy w dotyku o bardzo dobrej krajalności, brak zbryleń mąki, pozostałości soli i drożdży.	Miększ o równomiernym zabarwieniu i dobrej krajalności.	Miększ o nieco zróżnicowanym zabarwieniu, krajalności dostatecznej.	Zabarwienie niewyrównane, widoczne smugi krajalności, nieco lepki i kruszący się.	Miększ lepki z zakalcem, kruszący się, zanieczyszczony, zbrylenia i pęcherzyki wodne.
6.	Porowatość miększu	0.12	Porowatość drobna, równomierna, cienkościenna, okrągła, wielkości nasion soczewicy do 3,5 mm.	Porowatość dość równomierna, cienkościenna, wśród drobnych nieco większe cienkościennie.	Pory rozmieszczone nierównomiernie, 50% porów do wielkości 5 mm, dość cienkościennie.	Miększ niejedolity, duże pory pod skórka, połowa miększu bez porów.	Pory zbite lub brak porów, duże puste miejsca.
7.	Elastyczność miększu	0.1	Elastyczność bardzo dobra, miększ uciskany przez 10 s osiąga pierwotną objętość w ciągu 20 s.	Elastyczność dobra, miększ mniej elastyczny.	Miększ mało elastyczny, nie osiąga pierwotnej objętości lecz nie zbija się.	Elastyczność niedostateczna, wykazująca tendencje do zbijania się.	Elastyczność zła, miększ całkowicie zbijający się.
8.	Smak i zapach skórki	0.1	Zapach i smak naturalny, pożądany, zbliżony do zapachu miodu, skórka chrupiąca.	Zapach i smak naturalny mniej pożądany.	Zapach i smak naturalny bez obcych komponentów.	Zapach i smak kwaśny, pleśniowy.	Zapach i smak silnie kwaśny, silnie pleśniowy, obcy.
9.	Smak i zapach miększu	0.15	Smak i zapach aromatyczny, łagodny, naturalny.	Smak i zapach mniej aromatyczny i łagodny, mniej wyraźny.	Smak kwaśny za mało słony, zapach fermentacji, drożdży, mączny.	Smak za słony, zbyt kwaśny, zapach kwaśny, pleśniowy.	Smak i zapach niewłaściwy, gorzki, stęchły, mdły, nietypowy.

Tabela 3

nr cechy (k) i jej nazwa	ilość pkt (a _k)	wsp. waż. (w _k)	a _k × w _k
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
Suma			

4. Ocena organoleptyczna czekolady pełnej za pomocą metody punktowej



1. Proszę przygotować materiał do badania
2. Produkt należy ocenić według poniższej procedury i tabeli 4, wyniki należy wpisać do tabeli 5.
 - 2.1. *Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wyrobu w opakowaniu bezpośrednim lub jednostkowym należy przeprowadzić przez oględziny, zwracając uwagę na:*
 - dokładność i prawidłowość zamknięcia opakowania oraz na uszkodzenia mechaniczne,
 - czytelność nadruku, prawidłowe oznakowanie i estetykę pakowania,
 - nieścieralność farb przy jednorazowym potarciu oraz ich bezwonność,
 - czystość i bezwonność opakowania,
 - obecność okruchów badanego wyrobu wewnątrz opakowania.
 - 2.2. *Sprawdzenie kształtu wyrobu przeprowadzić wzrokowo po zdjęciu opakowania, zwracając uwagę na prawidłowość kształtu, wyraźny rysunek formy, jakość krawędzi, występowanie nadłamań, zdeformowań i zgnieceń.*
 - 2.3. *Sprawdzenie barwy wyrobu przeprowadzić wzrokowo przy świetle rozproszonym, umieszczając próbkę na białym tle i obserwując intensywność i równomierność barwy. W przypadku mieszanek należy zwracać uwagę na harmonijność barw poszczególnych składników.*
 - 2.4. *Sprawdzenie powierzchni wyrobu przeprowadzać wzrokowo przy świetle rozproszonym oraz dotykiem, określając:*
 - przylepność do palców (odczuwaną jako słabą lub mocną),
 - połysk, czyli błyszczenie powierzchni wyrobu,
 - gładkość, tj. występowanie nierówności widocznych lub odczuwanych przy dotyku,
 - plamistość, tj. obecność plam lub obcych wtrąceń,
 - ogólny stan powierzchni (uszkodzenia mechaniczne, wgłębienia i wykruszenia).

2.5. *Sprawdzanie przełomu wyrobu.* Produkt należy przełamać; przełom ocenić wzrokowo oraz dotykiem.

2.6. *Sprawdzanie konsystencji wyrobu.* Próbkę należy umieścić na spodku i silnie nacisnąć palcem lub rozprowadzić w jamie ustnej, określając:

- twardość – oporność próbki przy naciskaniu palcem lub przy gryzieniu,
- gładkość – niewyczuwalność cząsteczek produktu przy rozprowadzaniu próbki w ustach.

2.7. *Sprawdzanie zapachu wyrobu.* Część próbki wyrobu po zdjęciu opakowania przenieść do naczynka wagowego, naczynko nakryć wieczkiem i ogrzewać je w dłoni przez 5 minut,

Tabela 4 Punktowa ocena czekolady

Lp.	Wyróżnik jakości	wsp. ważkości	5 pkt.	4 pkt.	3 pkt.	2 pkt.	1 pkt.
1.	Wygląd zewnętrzny w opakowaniu bezpośrednim	0,1	Opakowanie bardzo estetyczne, bardzo dokładnie pokrywające wyrób; farby nieścieralne; wewnątrz opakowania nieobecne okruchy wyrobu	Opakowanie bardzo estetyczne, dokładnie pokrywające wyrób; farby lekko ścieralne; wewnątrz opakowania obecne ślady okruchów wyrobu	Opakowanie estetyczne, dokładnie pokrywające wyrób; farby lekko ścieralne; wewnątrz opakowania nieznaczne okruchy wyrobu	Opakowanie mało estetyczne, niedokładnie pokrywające wyrób lub nieznacznie uszkodzone; widoczne ślady przetłuszczeń; farby ścieralne	Opakowanie nieestetyczne, niewłaściwie pokrywające wyrób, zniszczone; farby bardzo łatwo ścieralne
2.	Kształt	0,05	Bardzo prawidłowy, bez śladu uszkodzeń i nadłamań	prawidłowy, bez śladu uszkodzeń i nadłamań	Prawidłowy; bardzo nieznacznie ukruszone brzegi	Nieznaczne zdeformowanie, lekkie nadłamanie	Wyraźne zniekształcenie i uszkodzenie mechaniczne
3.	Barwa	0,05	Bardzo właściwa, czysta, wybitnie równomierna, ciemnobrązowa dla naturalnych, jasnobrązowa dla mlecznych	Właściwa, czysta, równomierna	Właściwa, bardzo nieznaczne smugi	Niezbędnie właściwa, nierównomierna, wyraźne smugi	Niewłaściwa, barwa nieczysta, odcień szary
4.	Powierzchnia górna	0,1	Wybitnie błyszcząca, bardzo gładka, z bardzo wyraźnym odciskiem wzoru, bez śladu uszkodzeń i zasinień	bardzo błyszcząca, gładka, z bardzo wyraźnym odciskiem wzoru,	Błyszcząca, gładka, z wyraźnym odciskiem formy; bardzo nieliczne dziurki na powierzchni; przy czekoladzie mlecznej lekko matowa	Nierówna, z niezbyt wyraźnym wzorem formy, miejscami bez połysku, liczne dziurki na powierzchni	Niewyraźne odbicie wzoru formy, matowa z siwym nalotem
5.	Powierzchnia dolna	0,05	Bardzo gładka, matowa	Gładka, matowa	Gładka, matowa	Nierówna, nieliczne wgłębienia, lekkie zasinienie	Bardzo nierówna, liczne wgłębienia, plamy, zasinienia
6.	Konsystencja w temperaturze 25°C (twardość)	0,15	Wybitnie twarda, łamiwa	Twarda, łamiwa	Dostatecznie twarda i łamiwa	Niezbędnie twarda, mało łamiwa	Mało twarda
7.	Konsystencja w temperaturze 25°C (gładkość)	0,05	Bardzo gładka	gładka	Dostatecznie gładka	Wyczuwalne cząstki	szorstka
8.	Przełom	0,05	Bardzo właściwy, matowy, jednorodny	właściwy, matowy, jednorodny	Właściwy, jednorodny, dopuszcza się pojedyncze pęcherzyki powietrza	Niezbędnie właściwy, obecne drobne pęcherzyki powietrza	Niewłaściwy, torfiasty; obecność pęcherzyków powietrza
9.	Zapach	0,15	Bardzo charakterystyczny, w pełni aromatyczny	Charakterystyczny, aromatyczny	charakterystyczny	Słabo charakterystyczny	Nie całkiem charakterystyczny, lekko kwaśny, obcy
10.	Smak	0,15	Bardzo charakterystyczny, zharmonizowany, w pełni aromatyczny	Charakterystyczny, aromatyczny	charakterystyczny	Mało charakterystyczny, niezharmonizowany, lekko kwaśny	Lekko niewłaściwy, niearomatyczny, kwaśny, cierpki

następnie lekko uchylić wieczko i przez krótkie wążanie ocenić zapach.

2.8. *Sprawdzanie smaku wyrobu.* Próbkę wyrobu rozgryźć, przeżuć i po wymieszaniu ze śliną przenieść na powierzchnię języka i badać smak, rozcierając o podniebienie w ciągu 1-2 minuty, bez połknięcia.

3. Proszę obliczyć średnią ogólnej oceny punktowej wyrobu sumując iloczyny wartości średnich ocen poszczególnych cech jakościowych przez ich współczynniki ważkości.
4. Na podstawie oceny końcowej jakości produktu proszę wyciągnąć wnioski.

Tabela 5

Wyróżniki jakościowe	Współczynnik ważkości	Ocena
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Literatura

1. Baryłko - Pikielna N. „Zarys analizy sensorycznej żywności” WNT W - wa 1975
2. Gawęcki J., Baryłko-Pikielna N. (red.): *Zmysły a jakość żywności i żywienia*. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2007
3. Gawęcki J., Jędryka T.: *Analiza sensoryczna. Wybrane metody i przykłady zastosowań*. Wyd. AE w Poznaniu, Poznań, 2001
4. PN - 71/A - 04025 „Analiza sensoryczna. Nazwy i określenia.”
5. Taniewski M. E. Malinowska, *Smak w sztuce gastronomii*” Wyd. WSTIH Gdańsk 2009

Zdjęcia zaczerpnięto ze stron (w kolejności pojawiania się w artykule):

<https://www.tapeciarnia.pl/tapeta-produkty-spozywcze-ulozone-na-deskach>

<http://vivelacuisine.pl/arttykul/89-na-skroty-aoc-aop-igp-stg-ab>

<http://bi.gazeta.pl/im/f3/55/16/z234188671H,Zmysly---to-dzieki-nim-jestesmy-w-stanie-odbierac-.jpg>

http://www.e-tapetki.pl/tapetki/duze/136937_bagietki-pieczyno-wieze-chleb.jpg

<https://ocdn.eu/pulscms->

transforms/1/_08kktqTURBXy82NzQ0MjFkZTNiYWQxZDFkZDM3ZTNjM2I4YjExYTMzZC5qcGVnkpUDAADNDxHNCHqTBc0DU0B3g