

Charakterystyka owoców

Owoce ziarnkowe – cechą charakterystyczną jest gniazdo nasienne, które składa się z pięciu komór. W każdej z nich znajdują się 2–3 nasiona.

Wybrane odmiany jabłoni

- McIntosh (mekintosh) – owoce zielonkawe z ciemnopurpurowym rumieńcem, o smaku landrynkowym, odmiana zimowa; dostępność w handlu: październik–luty. Obecnie niezalecana do uprawy ze względu na wysoką podatność na choroby.
- Oliwka inflancka (papierówka) – owoce jasnozielonożółte, o kwaskowatym smaku, soczyste; dostępność w handlu: koniec lipca–początek sierpnia.
- Boiken – owoce jasnożółte z odcieniem zielonkawym, smak kwaskowaty, ściśle; dostępność w handlu: styczeń–maj.
- Jonatan – owoce słodkożółte z rumieńcem karminowoczerwonym, o słodko-winnym smaku, soczyste; dostępność w handlu: grudzień–marzec; obecnie przede wszystkim znany jako odmiana wyjściowa do krzyżówek.
- Malinówka – owoce ciemnoczerwone, o malinowym posmaku, aromatyczne, kruche; dostępność w handlu: listopad–styczeń.
- Szampion – owoce czerwone z domieszką zieleni, charakterystyczne ułożenie kolorów w podłużne paski, słodki smak, delikatnie kwaskowaty, aromatyczny; miąższ kruchy, soczysty; dostępność w handlu: październik–koniec maja.
- Antonówka – owoce jasnozielone, żółtozielone, o kwaskowatym smaku, twarde; dostępność w handlu: koniec września–połowa grudnia.

Wybrane odmiany grusz

- Paryżanka – dostępność w handlu: grudzień–luty.
- Faworytka (klapsa) – dostępność w handlu: połowa sierpnia–wrzesień.
- Lukaszówka – dostępność w handlu: październik–grudzień.
- Konferencja – dostępność w handlu: listopad–maj.

Owoce pestkowe – cechą charakterystyczną jest pestka znajdująca się wewnątrz owocu. Mają ciekłą, delikatną, intensywnie zabarwioną skórkę oraz miękką, soczystą, również mocno zabarwioną miąższ. Do owoców pestkowych należą:

- śliwki (mirabelki, węgierki, renklody);
- czereśnie (chrząstki, sercówki o jasnych i ciemnych owocach);
- wiśnie (szklanki, czarne);
- brzoskwinie (owoce omszałe – brzoskwinie, i owoce nagie – nektarynki);
- morele.

Owoce jagodowe – wspólnymi cechami większości tych owoców (oprócz truskawek i poziomki) są nasiona znajdujące się wewnątrz bardzo soczystego miąższu oraz nietrwałość. Wyróżnia się owoce jagodowe leśne i ogrodowe. Wiele gatunków pierwotnie leśnych uprawia się także w ogrodach. Do owoców jagodowych należą:

- truskawki;
- poziomki;
- maliny czerwone i żółte;
- jeżyny;
- porzeczki czerwone, czarne, białe;
- agrest zielony i czerwony;
- borówka czernica (czarna jagoda);
- borówka brusznica;

- żurawina;
- aronia;
- winogrona krajowe.

Owoce południowe (tropikalne) – owoce importowane z krajów o ciepłym klimacie. Charakteryzują się szczególnymi walorami smakowymi oraz dostępnością w stanie nieprzetworzonym przez cały rok. Należą do nich:

- **pomarańcza** – miąższ żółty, pomarańczowy lub krwistoczerwony; odmiany pestkowe, bezpestkowe, pępkowe – zawierające pod skórą przy szypułce mały, nierozwinięty owoc (ceniona odmiana deserowa);
- **cytryna** – skórka żółta lub zielona; miąższ bardzo soczysty, zawierający 3,5–7% kwasu cytrynowego;
- **grejpfрут** – większy od pomarańczy; miąższ żółty, czerwony, kwaśny, nieco gorzki; trudno dzieli się na cząstki;
- **mandarynka** – z pestkami lub bez (klementynka), o słodkim miąższu;
- **kumkwat** – wielkości śliwki; skórka żółtopomarańczowa; smak słodki, lekko kwaskowaty, korzenny;
- **limona** (lima, limeta) – podobna do cytryny, mała; skórka zielona, cienka, błyszcząca; miąższ bez pestek; smak bardziej cierpki niż smak cytryny;
- **ananas** – owocem jest kwiatostan o masie 1–5 kg; skorupa twarda, podobna do szyszki; skorupa i oś niejadalne, zbierane w postaci niedojrzałej;
- **banany** – deserowe (dostępne w Polsce) i skrobiowe (nie dostępne w Polsce, w krajach, gdzie naturalnie występują spożywane jak ziemniaki), nietrwałe; zrywane niedojrzałe i poddawane dojrzewaniu w przechowalniach;
- **granat** – owoc twardy; miąższ soczysty, złożony z czerwonych kulek z białymi pestkami, poprzecznie podzielony jasną błonką; smak lekko cierpki;
- **karambola** – owoce podługne, żółtozielone, porzeźbione w stożkowate karby; pokrojone w plasterki przyjmują kształt pięcioramiennej gwiazdy, kwaskowate w smaku;
- **kiwi** – skórka zielonobrazowa, owłosiona; miąższ soczystozielony z licznymi czarnymi nasionkami;
- **mango** – gruszkowaty pestkowiec; skórka zielona, żółta, czerwona, czasem z czerwonym rumieńcem; smak jednocześnie słodki, cierpki i żywiczny;
- **papaja** – owalny, gruszkowaty; skórka żółtopomarańczowa; miąższ z komorą nasienną; smak słodki;
- **winogrona** – jasnozielone do granatowo-fioletowych; odmiany pestkowe i bezpestkowe; do bezpośredniego spożycia lub produkcji wina;
- **awokado** (smaczliwka właściwa) – owoc z pestką, gruszkowaty, ciemnozielony, skórka pokryta brodawkami; miąższ tłusty, bladezielony; owoc bardzo twardy, dojrzewający w transporcie;
- **melon** – rodzaje: żółty, zielony, galia, kantalup, miąższ soczysty, aromatyczny;
- **pomelo** – największy owoc z rodziny cytrusów, kształtem przypominający grejpfruta; ma gorzkawy smak, ale łagodniejszy od grejpfruta;
- **liczi** – zwane śliwką chińską; owoce podługne, lekko kuliste przypominające owoc maliny lub truskawki, pokryte brązowoczerwoną skórą z wyrostkami; w środku biały miąższ i pestka;
- **kaki** (persymona) – kształtem i kolorem przypomina pomidor; w smaku podobny do brzoskwini, z lekką nutą wanilii; skórka cienka; w środku miąższ i nasiona;
- **figa** – owocostan w postaci skórzastego worka gruszkowatego kształtu, wypełniony licznymi owocami podobnymi do nasion;

- **gujawa ananasowa** (fejhoa) – owoc pokryty grubą zieloną skórką; miąższ drobnoziarnisty i lekko galaretowaty, o silnym aromacie przypominającym truskawki i słodko-kwaśnym smaku; zawiera dużo drobnych nasion niewyczuwalnych w czasie jedzenia;
- **mangostan** – białe soczyste jagody pokryte ciemnofioletową skórką, w smaku cierpkie;
- **miechunka** – owoc to słodka pomarańczowa jagoda, zamknięta w jasnobrązowym kielichu;
- **passiflora** (męczennica jadalna) – jagoda o skórce od żółtej do ciemnopurpurowej, w środku żółtopomarańczowy miąższ z pestkami, bardzo aromatyczna o cierpkosłodkim smaku;
- **czerymoja** (fłaszowiec peruwiański), owoce o zielonej łuskowatej skórce, miąższu białym z czarnymi pestkami, słodkim smaku;
- **durian** – zielony, kolczasty owoc o jasnym miąższu; ma bardzo nieprzyjemny zapach, ale jego serowomigdałowy smak uchodzi za bardzo wykwintny;
- **smoczy owoc** (pitaja, truskawkowa gruszka) – owoc o skórzastej, różowofioletowej lub czerwonej skórce, białym miąższu, słodkim smaku.

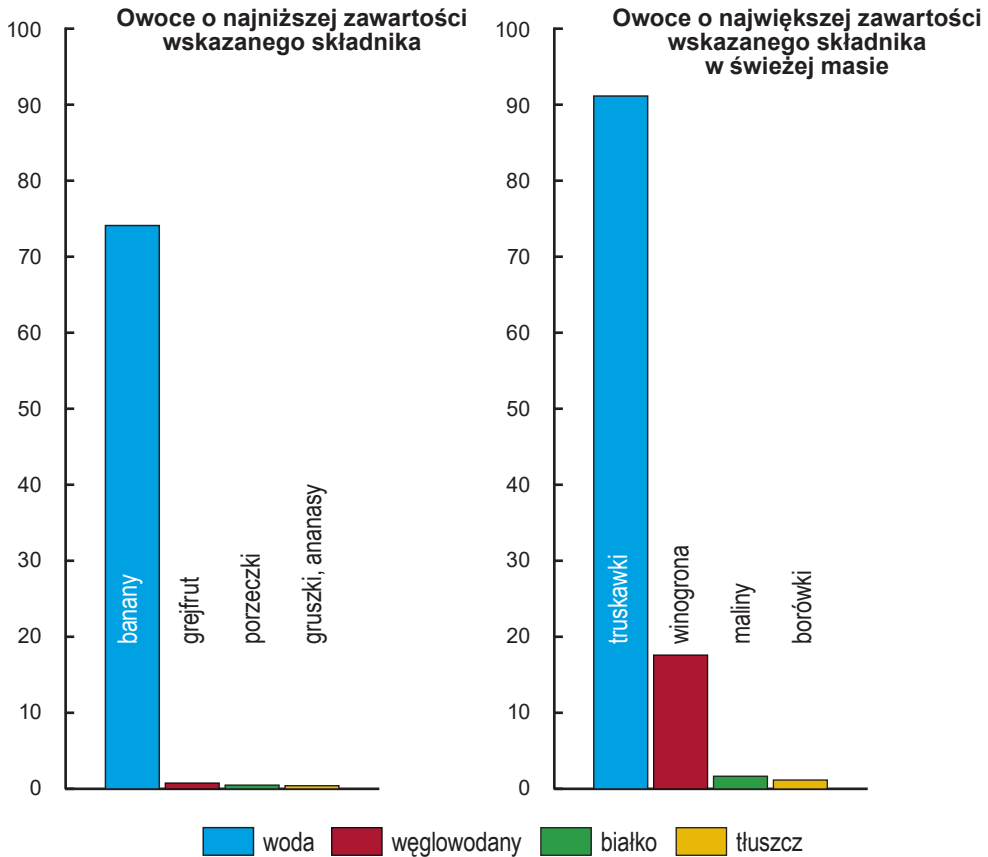
Bakalie i owoce suche – niektóre owoce południowe w stanie suszonym. Należą do nich:

- **rodzynki** – źródło węglowodanów i błonnika; bogate w żelazo, potas, cynk, wapń, bor, magnez, witaminy z grupy B:
 - smyrneńskie, tureckie (sułtanki) – duże, jasnobrązowe, bezpestkowe;
 - korynckie;
 - greckie – małe, ciemne, bezpestkowe;
- **daktyle** (owoce palmy daktylowej) – pestkowe lub bezpestkowe; źródło błonnika, boru, antyoksydantów, o znacznej zawartości skrobi;
- **figi** – złocistobrązowe z białym nalotem wytrącającego się cukru; źródło błonnika, wapnia, potasu;
- **orzechy** – źródło tłuszczu (nienasyconych kwasów tłuszczowych), witamin E, B₆, kwasu foliowego, potasu, magnezu:
 - włoskie – nasiona o bogatej wartości odżywczej;
 - ziemne (fistaszki) – owoce (strąki z nasionami) dojrzewają w ziemi (stąd nazwa);
 - nerkowce – jasne orzechy o charakterystycznym kształcie, któremu zawdzięczają nazwę;
 - laskowe – małe nasiona w brązowej skórce, bogate w cenne składniki odżywcze;
 - kokosowe – owoce palmy kokosowej, jednonasienne pestkowe; wewnątrz wypełnia woda kokosowa; mogą ważyć do 2,5 kg;
 - pistacjowe – właściwą, jadalną ich częścią jest pestka; otacza ją zdrewniała i bardzo twarda łupina; u całkowicie dojrzałych orzeszków pistacjowych łupina jest pęknięta i rozwarta tak, że jest widoczna pestka pokryta zieloną skórką;
 - brazylijskie – nasiona brazylijskiej orzesznicy o wysokiej zawartości selenu; pokryte brązową skórką; duże w porównaniu z innymi orzechami;
 - pekan – nasiona podobne do nasion orzecha włoskiego;
- **migdały** – słodkie (całe – z brązową okrywą lub pozbawione okrywy, czyli blanszowane) lub gorzkie; źródło białka, witamin E, B₁, potasu, błonnika;
- **piniole** – nasiona pinii (odmiana sosny); źródło białka, magnezu, cynku, witamin A, B₁ i E.

Skład chemiczny owoców

Zawartość poszczególnych składników w owocach zależy od:

- rodzaju,
- odmiany,
- warunków glebowych i klimatycznych uprawy sadowniczej,
- momentu zbioru, sposobu transportu i przechowywania.



Ryc. 2.3. Skład chemiczny wybranych owoców

Skład chemiczny owoców:

- węglowodany:
 - cukry proste – glukoza, fruktoza;
 - dwucukier – sacharoza;
 - wielocukier – skrobia; występuje w niedojrzałych owocach; w miarę dojrzewania skrobia przekształca się w cukry proste (szczególnie wyczuwalna smakowo w niedojrzałych zielonych bananach);
- błonnik – występuje w mniejszej ilości niż w warzywach (najwięcej w skórkach);
- związki pektynowe – protopektyna, pektyny, kwasy i sole pektynowe; największe ich ilości zawierają porzeczki, agrest, niedojrzałe jabłka, jeżyny oraz pigwa; pektyny i kwasy pektynowe w połączeniu z cukrem wytwarzają żele, co wykorzystuje się w produkcji galaretek, dżemów, marmolad;

- białko i tłuszcze – występują w ilości śladowej; wyjątkami są orzechy, które zawierają 14,0–27% białka i 44,0–66% tłuszczu;
- kwasy organiczne:
 - jabłkowy (jabłka, wiśnie, winogrona, gruszki);
 - winowy (winogrona, niewielka ilość w borówkach, agrestie, porzeczkach);
 - cytrynowy (cytryny, pomarańcze, ananasy, wszystkie owoce jagodowe);
 - benzoesowy (borówki, jarzębina, żurawina); ma największe właściwości konserwujące;
 - salicylowy (brzoskwinie, jabłka, maliny, jeżyny);
 - szczawiowy (rabarbar);
- garbniki – powodują cierpki smak oraz ciemnienie owoców, zwłaszcza niedojrzałych; tworzą trwałe połączenia z białkami;
- barwniki – chlorofil, karotenoidy, antocyjany;
- witaminy – witamina C, karoten (prowitamina A, szczególnie te owoce o zabarwieniu pomarańczowym lub czerwonym), niewielkie ilości witamin z grupy B;
- składniki mineralne – występują w mniejszych ilościach niż w warzywach; należą do nich m.in.: potas, fosfor, sód, magnez, wapń i żelazo.

Przewaga pierwiastków zasadotwórczych sprawia, że owoce zalicza się do pokarmów o działaniu alkalizującym.

2.2.5. Przetwory zbożowe

Podział zbóż, których przetwory są wykorzystywane w produkcji gastronomicznej:

- **chlebowe** (pszenica, żyto), z których mąka to podstawowy surowiec do produkcji pieczywa;
- **niechlebowe** (jęczmień, owies, kukurydza, proso, gryka, ryż), z których mąkę można wykorzystywać jako dodatek do mąki chlebowej lub jej zamiennik.

Budowa ziarna:

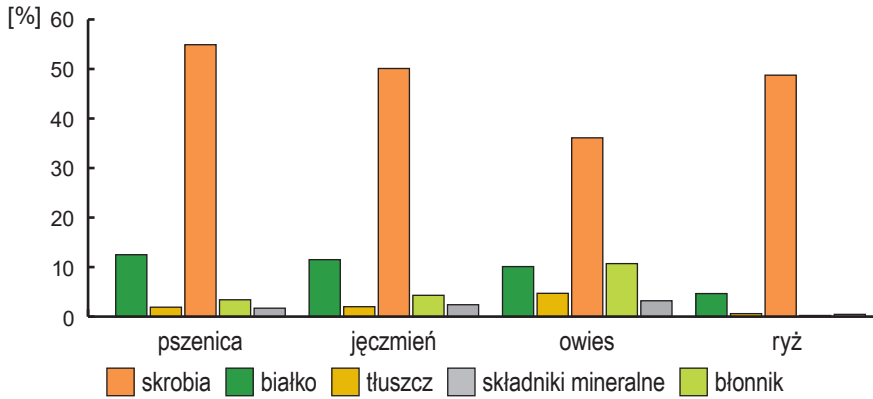
- okrywa owocowo-nasienna (łuska) – wielowarstwowa; chroni ziarno przed uszkodzeniami, szkodnikami, wysychaniem, przenikaniem trucizn; przepuszcza powietrze i wodę, co ma istotne znaczenie dla oddychania, kiełkowania i kondycjonowania ziarna;
- bielmo – magazyn substancji zapasowych (odżywczych); stanowi największą część masy ziarna; składa się z warstwy aleuronowej (znajduje się pod łuską, zawiera białka, tłuszcze, sole mineralne, witaminy, enzymy) i bielma środkowego (zawiera duże ilości skrobi i białka); im bliżej powierzchni ziarna, tym większa zawartość białka, a mniejsza skrobi; zaopatruje zarodek w składniki odżywcze;
- zarodek – załazek przyszłej rośliny; u większości zbóż ma kształt wrzecionowaty, w kukurydzy – klinowaty, w gryce – litery S; jest bogaty w składniki niezbędne do rozwoju młodej rośliny.

Skład chemiczny zbóż

Skład chemiczny zbóż ulega wahaniom w zależności od:

- gatunku,
- odmiany,
- warunków wzrostu,
- czasu zbioru,
- warunków przechowywania.

Zawartość wody w poszczególnych zbożach jest podobna. Na uwagę zasługują pozostałe składniki, których zawartość może znacznie się różnić w poszczególnych rodzajach zbóż.



Ryc. 2.4. Zawartość składników chemicznych w różnych rodzajach zbóż

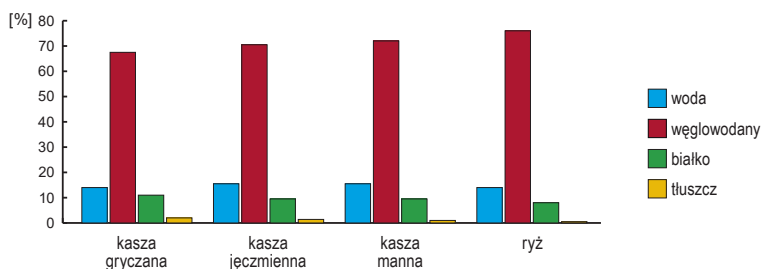
Główne składniki chemiczne zbóż:

- **węglowodany** – przede wszystkim skrobia oraz cukry nieprzyswajalne, czyli błonnik pokarmowy (w okrywie owocowo-nasiennej i warstwie aleuronowej);
- **białka** – zgromadzone w bielmie jako białka zapasowe; w ziarnie zbóż są niepełnowartościowe ze względu na małą zawartość niektórych aminokwasów (lizyny, treoniny, metioniny);
- **tłuszcz** – przede wszystkim w postaci nienasyconych kwasów tłuszczowych (linolowy, linolenowy, oleinowy); występuje w zarodku i warstwie aleuronowej, z wyjątkiem owsa i kukurydzy, w których tłuszcze są obecne w całym ziarnie;
- **witaminy** – witaminy E, K, z grupy B, karotenoidy; występują w łusce i zarodku ziarna;
- **składniki mineralne** – P, K, Mg, Fe i inne; gromadzą się w łusce i zarodku ziarna; dostępność składników mineralnych jest ograniczona, gdyż często tworzą one trwałe związki kompleksowe z błonnikiem pokarmowym i kwasami fitynowymi; kwas fitynowy ma zdolność do trwałego łączenia się z żelazem, cynkiem, wapniem oraz magnezem i tworzenia z nimi nierozpuszczalnych soli; ze względu na dużą zawartość pierwiastków kwasotwórczych (P, S, Cl) oraz białka ziarna zbóż wykazują właściwości zakwaszające organizm;
- **enzymy** – największe znaczenie ma amylaza; decyduje o szybkości fermentacji półproduktów oraz stopniu degradacji skrobi podczas wypieku.

Wartość odżywcza zbóż

- Wartość odżywcza zboża zależy od stopnia jego przerobu.
- Ze względu na dużą zawartość węglowodanów zboża stanowią materiał energetyczny.
- Obecność błonnika pokarmowego wpływa na regulację pracy przewodu pokarmowego. Poprawia ruchy perystaltyczne jelit, ułatwia usuwanie niestrawionych resztek pokarmu, utrudnia wchłanianie cholesterolu z pożywienia. Błonnik ma także zdolność pęcznienia, co daje poczucie sytości.
- Niektóre ziarna (ryż, gryka i kukurydza) nie zawierają gluteniny (białka zaliczanego do glutenu), dzięki czemu są źródłem cennych składników odżywczych dla osób z nietolerancją glutenu.
- Składniki mineralne występują głównie w łusce ziarna, a więc najwięcej jest ich w produktach mało przetworzonych (łuska jest usuwana podczas przerobu). Zboża są dobrym źródłem witamin z grupy B. Zawierają pewne ilości witaminy E i karotenów oraz ślady witaminy K. Witaminy występują głównie w warstwie aleuronowej.

Asortyment kasz i ryżu



Ryc. 2.5. Skład chemiczny kasz i ryżu

Podział kasz ze względu na:

- surowiec wyjściowy: jęczmienna, pszenna, owsiana, kukurydziana, gryczana;
- stopień rozrobienia: drobna (manna), gruba (pęczak);
- rodzaj zastosowanej obróbki: nieprażona, prażona;
- kształt ziarna: łamana, perłowa, płatki.

Rodzaje kasz

- Jęczmienna – łamana, pęczak, perłowa, płatki (wiejska, mazurska).
- Gryczana – prażona, nieprażona: cała, łamana, łamana drobna (krakowska).
- Pszena – manna, kuskus, bulgur.
- Kukurydziana – drobna, gruba, płatki.
- Owsiana – cała, łamana, płatki.
- Z prosa – jagłana.

Wartość odżywcza kaszy zależy od:

- gatunku zboża, z którego powstała;
- stopnia obłuszczenia;
- stopnia rozdrobnienia ziarna.

Kasze należą do produktów wysokoenergetycznych; sporządzane z nich potrawy są syćące i wysokokaloryczne.

Kasze gruboziarniste mają większą wartość odżywczą niż kasze drobnoziarniste. W procesie produkcyjnym nie tracą bowiem takich składników, jak witaminy, zwłaszcza z grupy B, i składników mineralnych (na szczególną uwagę zasługują magnez, fosfor i potas). Zawartość błonnika również ulega niewielkim zmianom. Kasze drobne są łatwostrawne dzięki obniżonej zawartości błonnika na skutek obłuszczenia i znacznego stopnia rozdrobnienia. Białko kasz jest białkiem niepełnowartościowym z powodu niewielkiej ilości lizyny i tryptofanu.

Kasze, ze względu na dużą zawartość pierwiastków kwasotwórczych i białka, wykazują właściwości zakwaszające organizm.

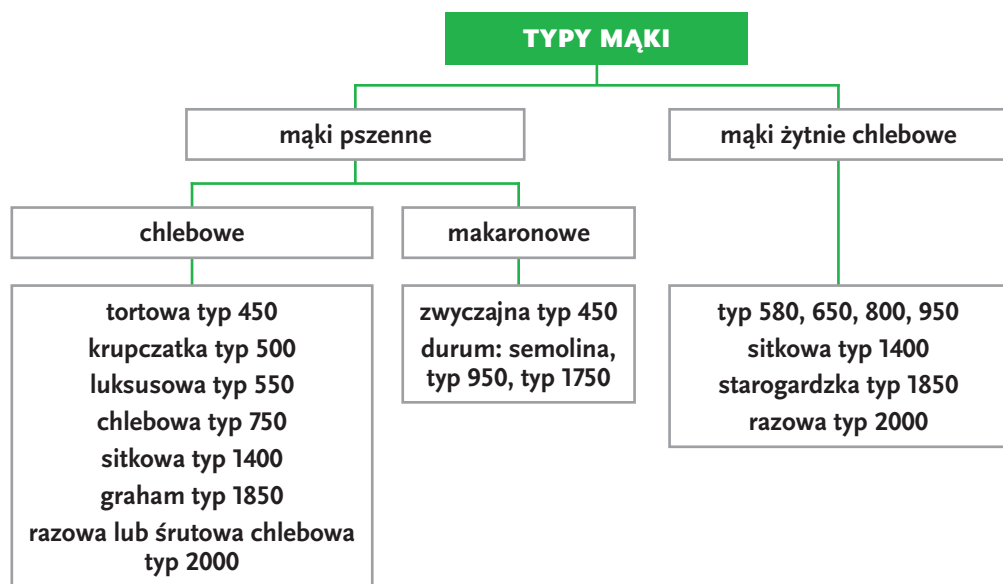
Odmiany ryżu różnią się:

- kształtem ziarna;
- zawartością skrobi (amylopektyny), od której zależy kleistość ryżu;
- kolorem – biały, czarny (czarny ryż indonezyjski), czerwony ryż z Camargue), żółty (żółty słodki ryż mochi), zielony (ryż aplati).

Jakość ryżu klasyfikuje się według następujących parametrów:

- kraj pochodzenia (decyduje technologia sadzenia, zbierania i przechowywania ziaren);
- typ ryżu (ryż krótkoziarnisty, średnioziarnisty i długoziarnisty);
- czystość (zawartość ziaren kredowych, ziaren czerwonych i zanieczyszczeń).

Mąki ciemne z przemiału razowego mają skład chemiczny taki sam jak skład ziarna. Im mąka jest bielsza, a więc ma mniejszy wyciąg, tym więcej zawiera skrobi, a mniej białek, tłuszczów, witamin i soli mineralnych – niższa jest zatem jej wartość odżywcza. Skład chemiczny, a tym samym wartość odżywcza mąki oraz przydatność technologiczna są ściśle związane z wyciągiem.



Ryc. 2.6. Typy mąki

Cechy decydujące o wartości wypiekowej mąki:

- **wyciąg i wielkość cząsteczek** – gruby przemiał: ciasto twarde, mniej rozplywające się, wymagające dłuższego wyrabiania; drobny przemiał: szybko pęcznieje (mąki piekarskie), ciasto wykazuje skłonność do rozlewania się;
- **wodochłonność** – zależy od ilości oraz właściwości białek (glutenowych) i cukru; wpływa na porowatość ciasta;
- **zdolność wytwarzania gazów** – w mące pszennej zależy od ilości powstającego podczas fermentacji dwutlenku węgla i alkoholu etylowego; zaś w mące żytniej – od ilości gazów powstających podczas fermentacji dwutlenku węgla i kwasów organicznych;
- **zdolność zatrzymywania gazów** – w cieście pszennym odpowiada za to siatka glutenowa, a w cieście żytnim, mieszanym – błonki białkowo-śluzowe;
- **enzymy:**
 - amylazy (hydrolizują skrobię);
 - proteazy (rozluźniają gluten);
 - ksylanazy, hemicelulazy (działają na polisacharydy nieskrobiowe – śluzy); wpływają na zdolność fermentacyjną mąki, wzmacniają (lub osłabiają) struktury białka glutenowego, zwiększają zdolność pochłaniania wody, poprawę jakości ciasta i miękiszu, zwiększenie objętości pieczywa, przedłużenie trwałości.

Znaczenie technologiczne glutenu i skrobi

gliadyna + glutenina + woda = gluten

Właściwości fizyczne glutenu i jego ilość w mące mają duże znaczenie dla wartości wypiekowej mąki.

Gluten w cieście z mąki pszennej tworzy siatkę, która otacza napęczniałe ziarenka skrobi (ryc. 2.7). **Siatka glutenowa nadaje ciastu:**

- plastyczność;
- elastyczność;
- lepkość;
- ułatwia zatrzymywanie gazów (ciasto staje się pulchne, a po upieczeniu gąbczaste);
- strukturę włóknistą.

Mąka żytnia nie tworzy glutenu i siatki glutenowej, ponieważ stosunek gliadyny do glutenu wynosi 2:1 oraz występują w niej nieskrobiowe polisacharydy (śluzy) utrudniające wymywanie glutenu. W cieście żytnim rolę konstrukcyjną (tak jak siatka glutenowa w pszennym) odgrywa głównie skrobia, która zaczyna pęcznieć wraz z obecnym glutenem dopiero po zakwaszeniu (fermentacji) i rozłożeniu śluzów. Otrzymane ciasto ma strukturę drobnoziarnistą.

Cechy skrobi:

- jest wielocukrem;
- występuje w komórkach bielma w postaci ziaren, których kształt, wielkość i uwarstwienie zależą od rodzaju ziarna;
- nie rozpuszcza się w zimnej wodzie;
- tworzy zawiesinę po wymieszaniu z zimną wodą;
- pęcznieje na skutek ogrzewania w wodzie (chłonie wodę, co prowadzi do nieodwracalnych zmian); proces ten rozpoczyna się w temp. 50°C;
- wiąże wodę (podczas oziębiania kleiku skrobiowego cząsteczki wody są związane między cząsteczkami skrobi, która tworzy rodzaj siateczki);
- żel z rozklejonej skrobi mąki ziemniaczanej jest przezroczysty, bezbarwny, opalizujący, bez zdecydowanego smaku; nie zmienia smaku ani barwy potraw zagęszczanych, ponieważ mąka ziemniaczana stanowi prawie czystą skrobię (ok. 84%);
- żel z rozklejonej skrobi mąki pszennej jest mętny, szarobiały; mąka pszenna oprócz skrobi (65–75%) zawiera bowiem znaczne ilości substancji białkowych (9–11%); ulegają one ścięciu podczas ogrzewania, powodując zmętnienie kleiku skrobiowego.

Wpływ temperatury na skrobię

Temperatura				
0–20°C	50°C	50–65°C	130°C	150°C
ulega retrogradacji	pęcznieje	kleikuje	ulega dekstrynizacji	ulega karmelizacji

Retrogradacja – proces odwrotny do kleikowania; wydzielanie skleikowanej skrobi w postaci kryształków z potraw w trakcie przechowywania świadczy o starzeniu się potrawy.

Pęcznienie – wchłanianie wody.

Kleikowanie – pęcznienie pod wpływem wilgoci i temperatury do momentu zaniku struktury ziaren skrobiowych.

Dekstrynizacja skrobi – polega na rozrywaniu jej łańcucha na mniejsze fragmenty (dekstryny) pod wpływem wysokiej temperatury, w obecności kwasów lub pod wpływem enzymów.

Karmelizacja – rozkład cukrów w czasie ogrzewania. Rezultatem jest powstanie brązowego koloru, którego intensywność zależy od warunków reakcji.

Cukry proste i dwucukry występujące w mące decydują o:

- przebiegu procesu fermentacji w pierwszej fazie;
- tworzeniu atrakcyjnego zabarwienia skórki podczas pieczenia wyrobów piekarskich.

Charakterystyka towaroznawcza makaronów fabrycznych

Makarony to produkty wytwarzane na bazie mąki (wysokoglutenuj, makaronowej, typu durum) lub semoliny (kaszki pszennej z pszenicy durum), wody, soli oraz innych składników. Są odpowiednio formowane pod ciśnieniem i utrwalone przez odwodnienie. Duża zawartość glutenu powoduje, że makaron utrzymuje nadany kształt, jest wytrzymały mechanicznie, powoli pęcznieje podczas gotowania, po ugotowaniu zachowuje kształt, jest sprężysty.

Podczas klasyfikacji makaronów należy wziąć pod uwagę:

- podstawowe surowce użyte do produkcji,
- dodatki,
- wymiary,
- kształt.

Podział makaronów

Klasyfikacja makaronów ze względu na **zastosowane surowce dodatkowe**:

- jaja:
 - bez dodatku jaj (bezejajeczne);
 - jajeczne (liczba użytych jaj na 1 kg mąki) – jednojajeczne, dwujajeczne, czterojajeczne, pięcioleteczne, ośmioleteczne;
- warzywa, np. z dodatkiem pomidorów, marchwi, dyni, szpinaku (co najmniej 3% suchej masy makaronu);
- inne – rodzaju mąki, np. kukurydzianej, gryczanej, sojowej, orkiszowej, z amarantusa (co najmniej 12,5% suchej masy makaronu);
- dodatki wzbogacające wartość odżywczą – z dodatkiem mleka w proszku, kazeiny (co najmniej 3% suchej masy).

Klasyfikacja makaronów ze względu na **wymiar i kształt**:

- długie, np. nitki, wstążki;
- krótkie, np. rurki, kokardki, nitki;
- do nadziewania, np. rurki;
- nadziewane, np. ravioli;
- różne, np. drobne gwiazdki.

Ponadto makarony można podzielić na:

- **popularne** (bez dodatku jaj, dwu- lub czterojajeczne, z mąki makaronowej);
- **wyborowe** (bezejajeczne lub dwujajeczne, z mąki durum 950);
- **ekstra** (bezejajeczne, z kaszki makaronowej – semoliny);
- **razowe** (z mąki z pełnego przemiału).

Makarony azjatyckie, wytwarzane z użyciem mąki:

- ryżowej – gruby, krótki i płaski, najczęściej formowany w nitki;
- gryczanej – ciemny, o charakterystycznym smaku gryki;
- z fasoli mung – zwany też makaronem celofanowym lub szklanym; splecione, przejrzyste nitki; jest twardy i niełamliwy, wymaga namoczenia w ciepłej wodzie.

Wartość odżywcza makaronu bezejajecznego jest zbliżona do wartości odżywczej mąki. Wraz ze zwiększaniem się ilości dodatków wartość odżywcza wzrasta. Makaron ugotowany (porcja 100 g) dostarcza ok. 150 kcal, mniej kaloryczny jest makaron ugotowany *al dente* (niedogotowany).

Najpopularniejsze formy makaronów

Kuchnia polska			Kuchnia włoska		
forma	nazwa	zastosowanie	nazwa	kształt	zastosowanie
długie	nitki	zupy czyste	tagliolini	nitki o szerokości 2 mm i długości 370–380 mm	do delikatnych sosów tworzonych na bazie pomidorów, masła lub ziół; dodatek do zup oraz truflii
	wstążki	zupy czyste, zupa pomidorowa, dodatek do mięs duszonych	tagliatelle	płaskie wstążki o szerokości 4 mm i długości 410–420 mm	do sosów o jednolitej konsystencji, tj. bazyliowego pesto, pomidorowego pesto, delikatnych sosów rybnych, polane masłem szałwiowym lub posypane wiórkami parmezanu
			fettuccine	wstążki o szerokości 6 mm i długości 410–420 mm	do sosów, m.in. bolognese, jako dodatek do dań rybnych i z owocami morza
			parpadelle	cienkie, płaskie wstążki o szerokości 6 mm, uformowane w gniazda	z ciężkimi sosami, np. serowym, grzybowym, a także z dziczyzną
			spaghetti	długie, okrągłe nitki o średnicy 1,9 mm	z sosami pomidorowym z kawałkami mięsa, z warzywnym i świeżymi ziołami, z sera mascarpone i szafranem; serwowany jako tzw. pasta fredda, czyli z chłodnymi sosami ze świeżych warzyw; najpopularniejsza wersja to ta z czosnkiem, oliwą i papryczką peperoncino

Kuchnia polska			Kuchnia włoska		
forma	nazwa	zastosowanie	nazwa	kształt	zastosowanie
krótkie	rurki ze skośnym lub prostym zakończeniem	gęste zawiesziste sosy, zapiekanki, zupa pomidorowa	sedanini	cięte, łagodnie wygięte rurki o średnicy 5 mm i długości 5–6 mm	zapiekanki, proste sosy ze świeżych warzyw, pikantne wieprzowe kiełbaski, mięsa duszone
	świderki	sałatki, zupy: pomidorowa, ogórkowa, grzybowa	penne rigate	rurki prążkowane, ukośnie ścięte o średnicy 8,8 mm i długości 50–60 mm	z sosami: pomidorowym, warzywnym, mięsnym, z filetem anchois i kaparami, z krewetkami
	muszelki	sałatki, zupy, duże muszle faszerowane, podawane na zimno lub zapiekane z farszami	conchiglie	prążkowane muszle o szerokości 35 mm	z owocami morza, sosami na bazie ryb lub mięsa, a także jako główny składnik zapiekanek
			ruote	w kształcie kółek przypominających koła pociągu, średnica to 25,4 mm, brzeg jest prążkowany, a promień wchodzi do środka koła	do lekkich dań z pesto, sosów z drobiem lub sałatki ze świeżych pomidorów, tuńczyka, z kawałkami mozzarelli
	kolanka	sałatki, zupy, delikatne sosy, sosy owocowe	strozzapreti	pałeczki z delikatnie zawiniętymi brzegami, o długości 50–60 mm i szerokości 8,8 mm	jako dodatek do rzadkich sosów, np. śmietanowego z fasolą, grzybami lub boczkiem
	nitki	zupy czyste, rosoly	anelli	wąskie pierścienie o średnicy 25 mm	z sosami, w których znajdują się kawałki dużych warzyw lub owoców morza, zapiekanki
	krajanka	zupy czyste, rosoly, zupy zabiłane: pomidorowa, grzybowa			

Kuchnia polska			Kuchnia włoska		
forma	nazwa	zastosowanie	nazwa	kształt	zastosowanie
inne	galanteria – różne kształty: gwiazdki, literki, zwierzaki	zupy: mleczne, pomidorowa, jarzynowa	lasagne	prostokątne lub kwadratowe płyty ciasta o szerokości 70 mm i długości 200 mm	zapekanki z sosem mięsno-pomidorowym i serem lub ze szpinakiem, bakłażanem
			cannelloni	wytłoczone proste, szerokie rurki o średnicy 25 mm i długości 90 mm	do nadziewania gęstymi mięsnymi, warzywnymi farszami i zapiekania pod cienką warstwą sosu pomidorowego lub beszamelowego
			paccheri	szerokie rurki o zagiętych brzegach, o średnicy 25 mm i długości 50–60 mm	z wyrazistymi, aromatycznymi sosami mięsnymi, pomidorowym z owocami morza
			orzo	ziarna ryżu	zupy, zamiennik do risotto, do pilawu

Charakterystyka towaroznawcza pieczywa

Pieczywo to produkt spożywczy otrzymywany w wyniku wypieku ciasta, które jest mieszaniną mąki i wody z dodatkami. Przed wypiekiem ciasto jest najczęściej poddawane procesowi spulchniania.

Metody spulchniania ciasta:

- dodanie środków chemicznych (np. węglanu wapnia);
- mechanicznie (chleb chrupki);
- fermentacja prowadzona przez mikroorganizmy.

Podstawowymi składnikami pieczywa są: mąka, woda, sól kuchenna, środki spulchniające, a także dodatki smakowo-zapachowe, tzw. polepszacze, poprawiające wartość wypiekową mąki. Inne składniki to: mleko, cukier, jaja, tłuszcz, miód, mak, pestki, ziarna oraz przyprawy. W zależności od użytych składników i zastosowanej technologii otrzymuje się różne rodzaje pieczywa, odmienne zarówno pod względem trwałości, jak i innych cech.

Podział pieczywa

Klasyfikacja pieczywa ze względu na **trwałość**:

- **o przedłużonej trwałości** (przydatność do spożycia – 10 dni); przedłużenie trwałości uzyskuje się dzięki zastosowaniu odpowiednich opakowań, utrwaleniu termicznemu w opakowaniu jednostkowym, powierzchniowej sterylizacji chleba etanolem lub dodaniu środka konserwującego do ciasta;
- **trwałe** (przydatność do spożycia – powyżej 5 miesięcy); przedłużenie trwałości otrzymuje się tak jak w przypadku pieczywa o przedłużonej trwałości oraz w wyniku wypieku w postaci płatków o niskiej zawartości wody lub w wyniku mrożenia;
- **przeznaczone do bezpośredniego spożycia.**

Klasyfikacja pieczywa ze względu na **użyta mąkę**:

- **żytnie** – wypiekane z mąki żytniej, jasnej lub ciemnej; ciasto poddane fermentacji; wyrób o barwie najczęściej ciemnej; posmak kwaśny;
- **pszenne** – wypiekane z mąki pszennej z dodatkiem zakwasu lub drożdży; miększy elastyczny, jasny; smak łagodny;
- **mieszane** – wypiek z mąki pszennej z dodatkiem żytniej (10–90%) na zakwasie lub na kwasie z dodatkiem drożdży;
- **półcukiernicze** – wypiek z mąki pszennej z dodatkiem tłuszczu, jaj, cukru, mleka, drożdży, z nadzieniem lub bez nadzienia; lekko słodkie.

Charakterystyka wybranych rodzajów pieczywa

Pieczywo żytnie

chleb	razowy	składniki: mąka żytnia z dodatkiem zakwasu wypiekany w blachach prostokątnych o gramaturze 600 g, miąższ wilgotny, długo utrzymuje świeżość
	pytlowy	składniki: mąka żytnia, jasna – pytłowa, tj. kilkakrotnie mielona i przesiewana w celu lepszego oczyszczenia; niekiedy z domieszką mąki pszennej (do 5%) różne kształty, rozrost ciasta na deskach, w koszach lub formach; gramatura 600 g

Pieczywo żytnie

chleb	pumpernikiel	składniki: mąka żytnia, grubo mielona, zaparzana kilka godzin, bez dodatku zakwasu i drożdży parowany w zamkniętych metalowych formach przez 16–24 godz. w temp. 100°C; charakterystyczna ciemna barwa na skutek karmelizacji cukrów
-------	--------------	---

Pieczywo pszenne

chleb	zwykły, pszenny	składniki: mąka pszenna, zakwas kształt owalny, gramatura 500 g
	tostowy	składniki: mąka pszenna, drożdże, olej mięsz delikatny, puszysty i miękki; kształt prostokątny
bułki	grahamki	składniki: mąka pszenna graham 35%, mąka pszenna 33%, mąka żytnia 5%, drożdże, olej gramatura 70 g; kształt najczęściej owalny
	bagietka	składniki: mąka pszenna, woda, drożdże, sól wąska, o długości ok. 1 m, szybko robi się czerstwa; ukośne bruzdy na wierzchu
	paryska	składniki: mąka pszenna, mleko lub serwatka, drożdże, olej długa, cienka bułka o długości ok. 30 cm; masa 350–500 g; ukośne bruzdy na wierzchu
	wrocławska	składniki: mąka pszenna, woda, drożdże, sól długa, szeroka bułka, mięsista, 3–5 ukośnych bruzd na wierzchu
	kajzerka	składniki: mąka pszenna, woda, drożdże, sól mała, okrągła z charakterystycznymi pięcioma promienistymi bruzdami na wierzchu; masa ok. 50 g

Pieczywo mieszane

chleb	staropolski	składniki: naturalny zakwas żytni (mąka żytnia, woda), mąka żytnia, woda, mąka pszenna, sól wypiekany w prostokątnych blachach o gramaturze 650 g
	sitkowy	składniki: mąka żytnia sitkowa (typ 1400), ok. 35% mąki pszennej wypiekany w prostokątnych blachach o gramaturze 400 g

Pieczywo półcukiernicze

bułki	chałki	<p>składniki: mąka pszenna, woda, drożdże, sól, cukier, masło, jaja, mleko w proszku</p> <p>puszyste ciasto w formie warkocza różniącego się spłotem, np. żydowskim, tureckim</p>
	bułki maślane	<p>składniki: mąka pszenna, woda, drożdże, sól, cukier, masło, jaja, mleko w proszku</p> <p>puszyste ciasto, o lekko słodkim smaku</p>

Pieczywo z różnych stron świata: z Włoch – focaccia, ciabatta; z Grecji, Turcji – pita, z Meksyku – tortilla, z Indii – naan.

2.2.6. Napoje bezalkoholowe

Podział napojów bezalkoholowych

Napoje zimne:

- woda (mineralna, źródłana, stołowa, sodowa);
- soki, nektary, napoje owocowe i warzywne pasteryzowane;
- soki owocowe i warzywne świeżo wyciskane;
- mleko i napoje mleczne;
- napoje orzeźwiające gazowane:
 - napoje z soków owocowych;
 - lemoniady, toniki, napoje typu cola;
 - napoje funkcjonalne (energetyczne, izotoniczne, redukujące, regeneracyjne);
 - kwas chlebowy.

Napoje gorące:

- kawa,
- herbata,
- kakao.

Napoje zimne

Woda:

- zaspokajają pragnienie;
- nadaje łagodniejszy smak parzonej kawie;
- neutralizuje smak przy zmianie gatunków wina lub potraw;
- jest składnikiem innych napojów;
- może mieć działanie lecznicze;
- może dostarczać soli mineralnych.

Wody mineralne:

- zawierają sole mineralne o specyficznej aktywności biologicznej;
- wydobywane z podziemnych złóż o udokumentowanych zasobach;
- przebadane chemicznie;
- wykazują pożądane działanie żywieniowo-fizjologiczne;
- pakowane w miejscu wydobycia;
- aromatyzowane.

Rodzaje wód mineralnych:

- naturalne – pochodzą ze źródeł naturalnych;
- aromatyzowane – naturalne, z wyciągami z cytryny, pomarańczy, jabłka;
- lecznicze wody o przypisanym działaniu leczniczym, z silnym stężeniem jednego lub kilku składników mineralnych; powinny być spożywane okresowo na zalecenie lekarza; np. Jan, Józef, Tadeusz, Zuber;
- sztuczne produkowane z wody destylowanej z dodatkiem soli mineralnych, nasycone CO₂.

Wody źródlane pochodzą z podziemnych zasobów wodnych, są niskozmineralizowane.

Wody stołowe są produkowane z wody pitnej, do której dodaje się: solankę, wodę morską, sole mineralne, CO₂.

Wody sodowe (gazowane) są sztucznie nasycone CO₂.

Soki owocowe i warzywne pasteryzowane

Soki owocowe i warzywne pasteryzowane otrzymuje się z surowych lub zagęszczonych soków rozcieńczonych wodą, z ewentualnym dodatkiem cukru lub soli.

Podział soków

W zależności od przyjętego kryterium soki dzieli się na:

- **soki pitne:**
 - jednoowocowe;
 - dwuowocowe;
 - wieloowocowe,
 - witaminowe o zawartości witaminy C nie mniejszej niż 30 mg w 100 g (wzbogacone naturalnymi witaminami w postaci np. moszczu owocowego o dużej koncentracji tych składników);
 - witaminizowane (wzbogacone syntetycznymi witaminami);
 - jednowarzywne;
 - wielowarzywne;
 - mieszane;
- **soki świeżo wyciskane** – sporządzane na zamówienie konsumenta ze świeżych lub mrożonych owoców ziarnkowych, pestkowych i cytrusowych oraz warzyw;
- **nektary** – soki pitne z zawiesiną rozdrobnionego miąższu; produkowane ze świeżego lub skoncentrowanego soku, miąższu odpowiednio rozcieńczonego, z dodatkiem cukru; zawartość soku owocowego powinna wynosić 50%.

Napoje owocowe są produkowane z soków owocowych, mieszanek soków lub koncentratów owocowych, wody pitnej i cukru oraz nasycone dwutlenkiem węgla. Zawartość soku owocowego w napojach owocowych:

- z owoców pestkowych i gronowych – co najmniej 30%;
- z owoców cytrusowych – co najmniej 6%;
- z innych owoców – co najmniej 10%.

Mleko i napoje mleczne

Do napojów mlecznych należą: kefir, jogurt pitny, maślanka, mleko acydofilne. Produkuje się też napoje niefermentowane z cukrem i dodatkami smakowo-zapachowymi (kawa, kakao, karmel, owoce). Z mleka oraz mlecznych napojów fermentowanych wytwarza się również koktajle owocowe z dodatkiem cukru.

Napoje orzeźwiający gazowane

Lemoniady produkuje się z wody nasyconej dwutlenkiem węgla z dodatkiem kwasu cytrynowego, kwasu mlekowego, barwników, esencji smakowych, soków owocowych.

Rodzaje lemoniad:

- owocowe – sok owocowy, najczęściej z owoców cytrusowych, co najmniej 50%;
- cola (coca-cola, pepsi) – wyciąg z orzeszków cola, esencja cytrusowa, karmel; zawartość kofeiny 6,5–25 mg/dm³;
- tonik – woda sodowa, soki owocowe, chinina (85 mg/dm³).

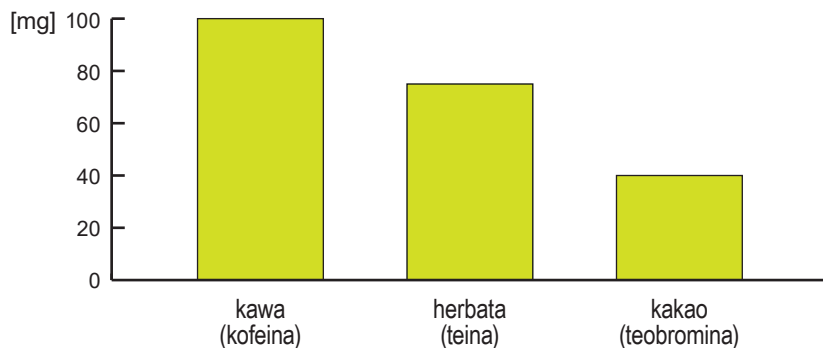
Napoje funkcjonalne – grupa napojów, które dzięki specjalnie opracowanemu składowi powodują zamierzone efekty metaboliczne, np. odchudzające lub regenerujące. Są sprzedawane w opakowaniach o niewielkiej pojemności. Różnią się smakiem oraz postacią (do bezpośredniego spożycia lub koncentraty, które łatwo rozpuszczają się w wodzie). Napoje funkcjonalne należy spożywać z umiarem, gdyż ich nadmiar szkodzi zdrowiu. Można je podzielić na trzy grupy:

- uzupełniające:
 - energetyzujące – przeznaczone do spożycia podczas wzmożonego wysiłku psychicznego i krótkotrwałego wysiłku fizycznego; ich zadaniem jest podnoszenie i utrzymanie wysokiej aktywności psychoruchowej; zawierają: kofeinę, taurynę, glukuronolakton, witaminy z grupy B, węglowodany (glukoza, sacharoza), barwniki, substancje smakowo-zapachowe;
 - izotoniczne – przeznaczone dla osób podejmujących duży wysiłek fizyczny w celu wyrównania niedoborów wody i elektrolitów; zawierają sole mineralne i witaminy;
- zdrowotne – uzupełniające witaminy i sole mineralne:
 - redukujące – przeznaczone m.in. dla osób odchudzających się; wpływają na poprawę wydolności ogólnej; zawierają witaminy z grupy B, L-karnitynę, słodziki;
 - regeneracyjne – przeznaczone dla rekonwalescentów i sportowców; ich zadaniem jest zaspokajanie chwilowych potrzeb organizmu; zawierają: witaminy, sole mineralne, aminokwasy, białka, kwasy organiczne, aromaty;
- terapeutyczne (lecnicze) – przeznaczone dla chorych po skończonej kuracji antybiotykowej; mają działanie prozdrowotne dzięki zawartości probiotyków, prebiotyków, synbiotyków, bioflawonoidów, wód leczniczych.

Kwas chlebowy

– otrzymuje się w wyniku fermentacji mlekowej i alkoholowej wodnych wyciągów z mąki żytniej, słodu żytniego i jęczmiennego lub czerstwego chleba razowego.

Napoje



Ryc. 2.7. Zawartość w napojach gorących związków powodujących pobudzenie organizmu

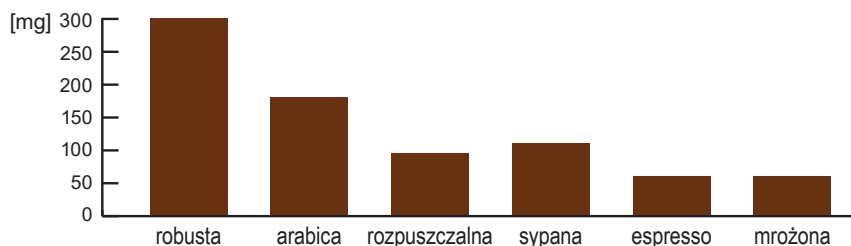
Kawa

Kawa zawiera związki chemiczne oddziałujące na organizm człowieka. Najważniejszym z nich jest **kofeina**, która działa jako stymulant – pobudza organizm, zwiększa sprawność myślenia, znosi zmęczenie psychiczne i fizyczne. Z tego powodu kawa jest najczęściej spożywana rano i w czasie pracy. Bezpośredni wpływ kofeiny zaczyna się odczuwać po upływie około pół godziny od wypicia.

Negatywne skutki picia kawy w zbyt dużej ilości:

- uczucie nerwowości, niepokoju i rozdrażnienia (tzw. zdenerwowanie kofeinowe);
- powstawanie ciemnych osadów na zębach;
- trudności w zasypianiu (u nielicznych, paradoksalnie, występuje efekt przeciwny);
- zwiększenie ryzyka wystąpienia niektórych chorób serca;
- utrudnione wchłanianie żelaza;
- zmniejszenie przyswajalności białka;
- zwiększenie stopnia utraty wapnia i magnezu.

Zaleca się spożywanie do 500 mg kofeiny dziennie, czyli ok. 4 filiżanek kawy. Przyjmuje się, że kawa w tej ilości nie jest szkodliwa. Kofeina w ilości powyżej 1000 mg staje się trująca (ryc. 2.8). Dokładna granica toksyczności zależy od odporności na ten związek chemiczny właściwej danej osobie.



Ryc. 2.8. Przykładowa zawartość kofeiny w filiżance kawy różnych rodzajów (arabica, robusta), napojów kawowych z popularnych mieszanek kawy dostępnych na rynku

Nazwa kawa prawdopodobnie pochodzi od nazwy regionu Kaffa w Etiopii. Ojczyzną kawy jest Abisynia. Kawę uprawia się m.in. w:

- Ameryce Południowej – Brazylii, Kolumbii i Wenezueli;
- Ameryce Środkowej – Kostaryce, Jamajce, Gwatemali, Meksyku, Nikaragui, Salwadorze i Hondurasie;
- Afryce – Etiopii, Kongo, rejonie Kilimandżaro;
- Azji – Sri Lance, Indiach, Wietnamie i Sumatrze oraz na Jawie.

Największymi producentami kawy są: Brazylia, Etiopia i Kolumbia.

Ziarno kawy uzyskuje się z drzewa kawowca kwitnącego kilka razy w roku przez kilka dni. Dojrzałe owoce są okrągłe, lekko wydłużone, najczęściej czerwone, wielkości owocu wiśni. Pod skórką znajduje się soczysty i słodki miąższ, a w nim dwa półokrągłe ziarna nasienne, przylegające do siebie płaskimi stronami. Na płaskiej stronie ziarna mieści się bruzda, zwana szwem, a od strony zewnętrznej ziarenka są otoczone twardą łuską. Ziarna kawy pochodzącej z różnych krajów różnią się kształtem i barwą. Kawa z Jamajki ma ziarna duże i żółte, kawa z Kenii – mniejsze i jasnozielone, ziarna kawy brazylijskiej są również żółte.

Najpopularniejsze gatunki kawy:

- **arabica** – stanowi 2/3 ilości kawy uprawianej na świecie; charakteryzuje się małą zawartością kofeiny; jest uprawiana głównie w krajach arabskich, Indonezji i Indiach;

- **robusta** – o mniejszych owocach od arabiki, ale o większej zawartości kofeiny; ma tzw. twardy, ziemny smak i niższą cenę;
- **liberica** – o owocach prawie dwukrotnie większych niż arabica; rośnie bardzo nierównomiernie; jest uprawiana głównie w Afryce Zachodniej.

Metody wydobycia ziarna kawy z owoców kawowca:

- **na sucho** – owoce suszy się na słońcu, a następnie wyłuskuje się ziarna przy użyciu maszyn (metoda ta dostarcza surowca niższej jakości);
- **na mokro** – usuwa się łupiny i miąższ przez zgniatanie owoców między obracającymi się bębnami lub płytami, a następnie przeprowadza fermentację, płukanie, suszenie i polerowanie (metoda ta dostarcza surowca wyższej jakości).

Kawa zielona jest poddawana procesowi upalania w specjalnych bębnach w temp. 200–250°C (czas palenia zależy od jakości ziaren) w celu uzyskania właściwego smaku i zapachu. Ze względu na nietrwałość aromatu kawy palonej jej upalenie odbywa się dopiero w krajach docelowych.

Stopnie palenia kawy:

- jasny,
- średni,
- ciemny.

Im jaśniejszy stopień palenia, tym kawa uzyskuje silniejszy aromat. Natomiast im mocniej kawa palona, tym ma ciemniejszy napar i silniejszy posmak goryczki. Na barwę ziaren wpływa wysokość temperatury, a nie czas palenia. Nasiona palone dają się łatwo mleć.

Proces palenia kawy powoduje następujące zmiany w ziarnie:

- zwiększanie objętości ziaren (dwukrotne) na skutek pęcznienia składników;
- odparowanie wody w wyniku działania wysokiej temperatury;
- wytworzenie charakterystycznego, brązowego koloru dzięki karmelizacji cukrów;
- pojawienie się aromatu i smaku wskutek powstania olejku kawowego, tzw. kafeolu.

Kawa naturalna w obrocie handlowym detalicznym występuje w następujących postaciach:

- **kawa palona w ziarnach** – w formie ziaren palonych i mielonych, pakowana próżniowo;
- **kawa instant rozpyłowa** (proszek) – kawa rozpuszczalna otrzymywana w wyniku suszenia rozpyłowego ekstraktu kawowego;
- **kawa instant aglomerowana** (granulki) – kawa rozpuszczalna otrzymywana przez suszenie cząstek kawy instant; cząstki te łączą się ze sobą w większe skupiska (aglomeraty);
- **kawa liofilizowana** – kawa rozpuszczalna otrzymywana przez suszenie sublimacyjne (usuwanie wody z zamrożonego materiału na drodze sublimacji lodu (bezpośredniego przejścia w stan pary, z pominięciem stanu ciekłego);
- **kawa dekofeinizowana** (pozbawiona kofeiny) – kawa zawierająca maksymalnie 0,08% kofeiny i kawa o obniżonej zawartości kofeiny (zawiera 0,2% kofeiny); nie mają tzw. czynników drażniących;
- **kawa aromatyzowana** – po mieleniu dodaje się do niej np. wanilię, cynamon, rum lub whisky (czytaj: łiski);
- **kopi luwak** – najdroższa na świecie kawa, pozyskiwana z ziaren, które przeszły przez przewód pokarmowy ssaka z rodziny łaskowatych – łaskuna palmowego, nazywanego w południowo-wschodniej Azji luwakiem;
- **produkty kawopodobne** – surogaty kawy lub kawa zbożowa; otrzymuje się je przez prażenie części roślin zawierających skrobię i cukier (słód zbożowy, cykorja); nie zawierają kofeiny, np. Inka.

Herbata

Herbata to napar z liści wiecznie zielonego krzewu herbacianego. Ojczyzną herbaty są Chiny, w których jest ona uprawiana od ponad 5 tys. lat. Do Europy dotarła w połowie XVI w. dzięki Wenecjanom i przez długi czas była stosowana jako lekarstwo.

Dzienna porcja **herbaty** nie powinna przekraczać 4–5 filiżanek (najlepiej pić ją godzinę po posiłku). **Spożywanie herbaty w zbyt dużej ilości może:**

- podrażniać błony śluzowe przez zawarte w niej garbniki;
- utrudniać wchłanianie składników pokarmowych;
- blokować wchłanianie żelaza (aby zneutralizować to działanie, należy spożywać produkty bogate w witaminę C, która zwiększa przyswajanie żelaza);
- powodować trudności w zasypianiu i bezsenność.

Istnieją dwie podstawowe odmiany herbaty:

- **chińska** – pochodząca z krzewów o wysokości do 3 m, mająca drobne lśniące listki;
- **assam** – pochodząca z krzewów dochodzących do 17 m wysokości, o liściach kilkakrotnie większych; ten krzew herbaciany jest niezwykle wytrzymały na warunki klimatyczne i może żyć ponad 100 lat; regiony uprawy herbaty to Ameryka Południowa, Afryka i Azja.

Etapy produkcji herbaty obejmują:

- **więdnienie liści** – proces trwający 16–24 godz., podczas którego liście tracą pewną ilość garbnika i ok. 30% początkowej zawartości wody; często są poddawane również działaniu gorącego i wilgotnego powietrza, żeby zapobiec nadmiernemu utlenianiu;
- **skręcanie liści** – ma na celu przerwanie błon komórkowych liści i poddanie soku komórkowego reakcji z tlenem z powietrza; czas skręcania trwa nie dłużej niż pół godziny; liście ciasniej zwinięte dają mocniejszy napar, a luźniej poskręcane – lepszy smak naparu; w wyniku długotrwałego skręcania uzyskuje się herbaty typu broken;
- **fermentacja** – trwa 2–4 godz.; dotyczy produkcji herbaty czarnej i rozpoczyna się już podczas skręcania; liście poddaje się działaniu bardzo wilgotnego powietrza o temp. 25–27°C, co wpływa na obniżenie poziomu garbnika; fermentacja wpływa także na kolor liści;
- **suszenie** – trwa ok. 20 min w temp. 90°C; w czasie suszenia zawartość wody w liściach zostaje ostatecznie zredukowana do ok. 5% zawartości początkowej;
- **sortowanie według jakości** – końcowy etap produkcji półproduktu – suchej herbaty; polega na rozdzielaniu listków herbaty za pomocą odpowiednich sit (w maszynach sortujących) na jednorodne pod względem wymiarów i kształtu; otrzymane w ten sposób przemysłowe marki herbaty (półproduktu) przesyła się do specjalnych zakładów, gdzie przygotowuje się handlowe gatunki herbaty przez zestawianie mieszanin licznych półproduktów różnych marek, a następnie się je pakuje.

Podział herbaty:

- **biała** – uzyskana z pączków liści charakteryzujących się srebrnym odcieniem, które poddano więdnieniu i suszeniu naturalnemu; napar tej herbaty ma barwę jasnośłomkową, delikatny smak i aromat oraz większą zawartość teiny;
- **zielona** – uzyskana z liści zielonych, które poddano więdnieniu, zwijaniu, suszeniu w wysokiej temperaturze oraz cięciu; otrzymana herbata daje napar barwy od jasnozielonej do ciemnooliwkowej;
- **zółta** – uzyskana z młodych słabo rozwiniętych listków wraz z nierozwiniętymi pączkami, które poddano fermentacji częściowej; otrzymana herbata daje napar barwy bursztynowej o delikatnym smaku;

- **czerwona** – uzyskana z brzegów wszystkich liści o odcieniu czerwonym, które były poddane wędnięciu, potrząsaniu, fermentacji częściowej i suszeniu; otrzymana herbata daje napar o smaku mocnym, drażniącym i barwie bladoczerwonej;
- **czarna** – uzyskana z różnych liści, które były poddane wędnięciu, zwijaniu, fermentacji, suszeniu; otrzymana herbata daje napar barwy ciemnobrązowej.

W obrocie handlowym spotyka się herbaty:

- **liściaste** – liście i pączki; im dalszy i większy liść od pączka, tym herbata gorszej jakości;
- **ekspresowe** (pył herbaciany) – miątko zmielone liście, aromatyzowane, pakowane jednoporcjowo w wiskozowe torebki; do bezpośredniego zaparzania;
- **prasowane** (w postaci brykietów) – sprasowane pod ciśnieniem listki herbaty; różnej jakości – od okruszków herbacianych do grubych liści, a nawet gałązek; brykiety te mogą mieć kształt tafelek, cegiełek, walców, kulek, tarczek; bywają mniej lub bardziej wyszukane (np. jaskółcze gniazda) i osiągają masę od 100–250 g do ponad 2,5 kg;
- **aromatyzowane** – herbaty czarne niskiej jakości, spryskiwane roślinnymi olejkami eterycznymi (np. bergamotowym – herbata Earl Grey) lub mieszane z suszonymi kwiatami, kawałkami owoców, skórką lub łupinami;
- **wyroby herbatopodobne** – herbatki ziołowe lub owocowe.

Kakao

Kakao to nasiona z owoców kakaowca uprawianego w klimacie tropikalnym. Najwięcej kakaowców uprawia się w Brazylii, w krajach Ameryki Środkowej oraz w Afryce. Owoce kakaowca zbiera się dwa lub trzy razy do roku.

Etapy produkcji kakao:

- fermentacja przez 3–7 dni w celu osłabienia pierwotnego smaku goryczki, wytworzenia związków aromatycznych i uzyskania brązowego koloru;
- mycie i suszenie (zazwyczaj na słońcu) w celu ochrony przed pleśnią;
- prażenie w temp. 160°C przez 25 min;
- łuszczenie ziarna w celu usunięcia łuski i zarodka;
- mielenie miazgi kakaowej;
- tłoczenie (prasowanie) w celu otrzymania tzw. kuchenki kakaowej, z którego wytwarza się kakao w proszku i tłuszcz kakaowy (masło); stosowane podczas produkcji czekolady oraz w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym;
- przesiewanie i częściowe przyprawianie.

Rodzaje kakao w zależności od:

- odmiany – Criollo, Forastero i Tinitario;
- zawartości tłuszczu – pełnotłuste (20–22%), tłuste (15–17%), mało tłuste (9–11%);
- rodzajów występujących w handlu:
 - kakao;
 - kakao słodzone o zawartości cukru co najmniej 25%;
 - napój kakaowy w proszku (instant) – proszek łatwo rozpuszczalny w mleku, o wysokiej zawartości cukru (do 80%), najczęściej sacharozy i glukozy;
 - napój kakaowy – napój produkowany z mleka z dodatkiem proszku kakao i cukru, sterylizowany i pakowany w kartony o małej objętości.

2.2.7. Napoje alkoholowe

Podstawą produkcji napojów alkoholowych jest proces fermentacji alkoholowej cukrów z wykorzystaniem drożdży celem wytworzenia alkoholu etylowego.

ZADANIE 4.

Zgodnie z zamieszczonymi recepturami wykonaj po 2 porcje:

- krokietów ze szpinakiem,
- surówki wiosennej,
- kompotu owocowego.

Na stanowisku do wykonywania potraw masz przygotowane odważone surowce i zdezynfekowane jaja. Podczas przygotowywania potraw pamiętaj o obowiązujących zasadach GHP, GMP, BHP oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- krokiety ze szpinakiem;
 - surówka wiosenna;
 - kompot owocowy;
 - dobór zastawy stołowej i sposób podania;
- oraz dodatkowo
- przebieg procesu technologicznego.

Farsz

Surowce	Ilość (g)	Sposób wykonania
szpinak mrożony	140	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonaj obróbkę wstępną warzyw. 2. Cebulę pokrój w kostkę, czosnek zmiażdż. 3. Na oleju zeszklij cebulę, następnie dodaj czosnek, lekko razem podsmaż. 4. Dodaj szpinak i smaż do odparowania wody. 5. Wymieszaj z rozdrobnionym serem i przypraw do smaku.
cebula	40	
czosnek	2 ząbki	
ser feta	70	
olej	40 ml	
sól	do smaku	
pieprz	do smaku	
oregano, bazylia	do smaku	

Ciasto naleśnikowe

Surowce	Ilość (g)	Sposób wykonania
mąka	150	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z podanych składników sporządź ciasto. 2. Usmaż naleśniki. 3. Uformuj krokiety z farszem szpinakowym. 4. Panieruj je w jajach i bułce. 5. Smaż na złoty kolor.
jaja	1 szt.	
mleko	150 ml	
woda	150 ml	
olej	40 ml	
panierka		
jajo	1,5 szt.	
bułka tarta	80	
olej do smażenia	70 ml	

Surówka

Surowce	Ilość (g)	Sposób wykonania
rzodkiewka	1/2 pęczka	1. Wykonaj obróbkę wstępną warzyw.
szczypior	1/4 pęczka	2. Szczypiior posiekaj, rzodkiewkę zetrzyj na tarce.
śmietana (18%)	15	3. Dodaj szczypiior, jogurt i śmietanę.
jogurt naturalny	15	4. Wymieszaj, przypraw do smaku.
sól	do smaku	
pieprz	do smaku	

Kompot

Surowce	Ilość (g)	Sposób wykonania
śliwki mrożone	120 g	1. Wykonaj obróbkę wstępną owoców.
jabłka	150 g	2. Ugotuj syrop z wody i cukru.
cukier	40 g	3. Do wrzącego syropu wkładaj owoce, gotuj do miękkości.
woda	7500 ml	4. Wyporcuj.

Arkusz oceniania

Lp.	Elementy podlegające ocenie / kryteria oceny	Punkty
1	Rezultat 1 – krokiety ze szpinakiem	20
1.1	Krokiety są kształtne, jednakowej wielkości	5
1.2	Krokiety nie są spalone i nasiąknięte tłuszczem	5
1.3	Krokiety są niepopękane, jednolite w przekroju, składniki są równomiernie wymieszane	5
1.4	Smak – nie za słone, nie za pieprzne, nie mdłe	5
2	Rezultat 2 – surówka wiosenna	10
2.1	Rzodkiewki starte na tarce o grubych oczkach, szczypiior posiekany niezbyt grubo	5
2.2	Smak – nie za słony, nie za pieprzny, nie za kwaśny	5
3	Rezultat 3 – kompot	15
3.1	Owoce całe, nierozgotowane	5
3.2	Kompot klarowny, jabłka jasne	5
3.3	Słodki smak gotowanych owoców	5

Lp.	Elementy podlegające ocenie / kryteria oceny	Punkty
4	Rezultat 4 – dobre zastawa stołowa i sposób podania potrawy	15
4.1	Krokiety podane po 2 na talerzu zakąskowym	2
4.2	Surówka podana na osobnym talerzyku	2
4.3	Podane odpowiednie sztucce	2
4.4	Porównywalne porcje potraw	2
4.5	Kompot podany w kompotierce	2
4.6	Potrawy podane estetycznie	2
4.7	Wyporcjowane krokiety są gorące lub ciepłe	3
5	Przebieg wykonania krokietów ze szpinakiem zgodnie z technikami wykonania i zasadami GHP	20
5.1	Zdający przesiał mąkę	2
5.2	Sprawdził świeżość jaj do ciasta i panierki	3
5.3	Ciasto sporządził w naczyniu	2
5.4	Smażył cienkie naleśniki na rozgrzanej patelni	2
5.5	Dokonał obróbki wstępnej warzyw	2
5.6	Smażył na rozgrzanym tłuszczu najpierw cebulę, a potem czosnek	2
5.7	Przygotował jaja do panierowania – rozkłócił, doprawił	2
5.8	Smażył krokiety na rozgrzanym tłuszczu na złoty kolor	3
5.9	Odsączył z nadmiaru tłuszczu	2
6	Przebieg wykonania surówki wiosennej i kompotu zgodnie z technikami wykonania i zasadami GMP / GHP	10
6.1	Zdający umył warzywa i jabłka	2
6.2	Obrał jabłka, wydrążył gniazda nasienne, podzielił na cząstki	2
6.3	W pierwszej kolejności w syropie ugotował jabłka, potem śliwki	2
6.4	Zaprawę ze śmietany i z jogurtu dodał tuż przed podaniem surówki	2
6.5	Zabezpieczył surówkę w lodówce	2

Lp.	Elementy podlegające ocenie / kryteria oceny	Punkty
7	Przebieg wykonania zadania zgodnie z zasadami BHP	10
7.1	Zdający umył ręce przed przystąpieniem do pracy oraz w sytuacjach koniecznych	2
7.2	Dbał o porządek na stanowisku pracy	2
7.3	Nie mieszał potraw sztuczcami, którymi wcześniej je próbował	2
7.4	Uporządkował stanowisko pracy po wykonaniu zadania, sprzęt umył, osuszył, odłożył na miejsce	2
7.5	Zastosował środki ochrony osobistej chroniące ręce przed poparzeniem	2
Razem		100