



ROŚLINNE ALTERNATYWY MIĘSA

PORADNIK DLA PRODUCENTÓW



ROŚLINNIEJEMY

SPIS TREŚCI

Dlaczego warto inwestować w alternatywy mięsa?	3
Jak podbić serca największej rzeszy konsumentów?	5
4 najważniejsze najważniejsze aspekty	7
Smak	7
Tekstura	8
Zapach	8
Cena	9
Źródła białka w roślinnych alternatywach mięsa	11
Pozostałe składniki i wartościowe dodatki	20
Płatki drożdżowe	22
Oleje i tłuszcze	22
Błonnik	23
Skrobia	23
Procesy produkcji	24
Odpowiednia nazwa i etykieta siłą pierwszego wrażenia	30
Sekcja bio? Eko? A może mięsna?	36



Dlaczego warto inwestować w alternatywy mięsa?

Zamienniki mięsa na dobre wchodzą do mainstreamu. **Z najnowszych badań wynika, że już 43% Polaków ogranicza spożycie mięsa w swojej codziennej diecie¹, a prawie 40% osób w wieku 18-24 lat kupuje roślinne alternatywy produktów mięsnych takie jak parówki, burgery czy nuggetsy².** Zainteresowanie wzrasta wraz z rozwojem kolejnych technologii, pozwalających na tworzenie produktów łudząco podobnych do oryginałów – np. produkcji Impossible Foods czy Beyond Meat. Perspektywą rodem z science fiction przestało też być pojawienie

się na półkach supermarketów mięsa hodowanego komórkowo. W analogach tradycyjnych mięsnych produktów potencjał widzą poważani i znani z dobrych decyzji biznesowych inwestorzy tacy jak Richard Branson i Bill Gates.

Rosnące zainteresowanie bardziej roślinnym odżywianiem wśród konsumentów wynika często z coraz większej świadomości dotyczącej szkodliwości przetworzonego mięsa³, a także negatywnego wpływu jego produkcji na środowisko⁴. We wspomnianym powyżej

¹ <https://grupaiqs.pl/pl/raporty/fleksitarianie>

² <https://roslinniejemy.org/blog/prawie-40-mlodych-polakow-kupuje-roslinne-zamienniki-miesa>

³ https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr240_E.pdf

⁴ http://www.fao.org/news/story/en/item/197608/icode/?utm_source=facebook&utm_medium=social+media&utm_campaign=fa-o+facebook

badaniu RoślinnieJemy, **aż 55% Polaków wskazało korzyści zdrowotne płynące ze spożycia produktów takich jak roślinne alternatywy mięsa jako główny czynnik, który przekonałby ich do ich zakupu.**

Kolejne 27% za przekonujący powód podało przyjazny środowisku sposób wytwarzania tego typu produktów⁵.

Wciąż jednak rynek roślinnych alternatyw mięsa jest nieporównywalnie mniejszy od swojego konwencjonalnego konkurenta (ok. 0,01% globalnego rynku mięsa⁶). **Wynika to z tego, że większość osób decyduje się na zakup danego produktu z racji na jego ogólną dostępność, niską cenę oraz znany i lubiany smak⁷;** produkty mięsne spełniają wszystkie te wymagania, co pozwala

utrzymać ich sprzedaż na bardzo wysokim poziomie.

Wszystko wskazuje więc na to, że jakościowe, roślinne alternatywy są jednym z kluczowych produktów mogących przekonać konsumentów do podejmowania zdrowszych i bardziej przyjaznych środowisku decyzji. Aby tak się stało, muszą jednak spełnić dokładnie te same wymagania, które obecnie decydują o tak dużej popularności mięsa. Jak zatem stworzyć produkt, który będzie smakował jak jego tradycyjny odpowiednik, kosztował tyle samo lub mniej i miał potencjał na szeroko zakrojoną sprzedaż w sklepach i marketach? Odpowiedź na to pytanie postaraliśmy się zawrzeć na kolejnych stronach tego poradnika.



„już 43% Polaków ogranicza spożycie mięsa w swojej codziennej diecie, a prawie 40% osób w wieku 18-24 lat kupuje roślinne alternatywy produktów mięsnych”

⁵ <https://roslinniejemy.org/publikacje/postawy-polakow-wobec-produktow-roslinnych-raport-z-badan-opinii-publicznej>, str. 20

⁶ <https://www.gfi.org/big-meat-is-giving-plant-protein-a-go>

⁷ <https://www.gfi.org/plant-based-and-clean-meat-will-save-the>



Jak podbić serca największej rzeszy konsumentów?

Aby się o tym przekonać, poczęstowaliśmy 101 wegan, vegetarian i fleksitarian 13 alternatywami produktów mięsnych. Zdecydowaliśmy się skupić głównie na burgerach – najpopularniejszej kategorii roślinnych mięs – a także produktach mogących stanowić główny składnik dań obiadowych; z badania opinii publicznej przeprowadzonym przez Panel Ariadna dla RoślinnieJemy w maju 2019 roku wynika, że aż **35% Polaków byłaby skłonna kupować tego typu roślinne produkty, jeżeli spełniałyby ich oczekiwania⁸**. Mimo tego, że w głównej mierze sugerowaliśmy się dostępnością produktów w największych sklepach sieciowych w Polsce, postanowiliśmy dodać do zestawienia burgery od

Beyond Meat i Lindy McCartney będące najbardziej zaawansowanymi technologicznie alternatywami mięsa na naszym rynku.

Po spróbowaniu danego produktu ankietowani byli proszeni o ocenienie w skali 1 do 5 (gdzie 1 oznaczało zupełny brak spełnienia oczekiwań, a 5 wysoki stopień zadowolenia) jego smaku, tekstury, zapachu, ceny i wystawienia oceny ogólnej w stosunku do produktu mięsnego, którego jest alternatywą. Osoby biorące udział w badaniu były również proszone o wskazanie swojej ulubionej alternatywy mięsa (marki lub kategorii produktowej), a także produktów deficytowych na rynku.

⁸ <https://roslinniejemy.org/publikacje/postawy-polakow-wobec-produktow-roslinnych-raport-z-badan-opinii-publicznej>, wyniki surowe dostępne na ostatniej stronie raportu

Z analizy danych wynika, że największy potencjalny popyt utrzymuje się w dalszym ciągu na produkty typu fast food:

„42,5% ankietowanych wskazało burgery jako swoją ulubioną alternatywę mięsa, a kolejne 41,5% marki, w których portfolio burgery zajmują kluczowe miejsce (Dobra Kaloria, Beyond Meat).”

Różnego rodzaju kotlety roślinne nie są już nowością na rynku, natomiast ich duża popularność może wynikać z największego zaawansowania technologicznego tej kategorii i z dużego wyboru między produktami bardziej warzywnymi i tymi łudząco przypominającymi burgery mięsne, dzięki czemu spełniają one oczekiwania szerokiego wachlarza konsumentów.

Gusta osób na dietach roślinnych są zdecydowanie zróżnicowane, na co wskazuje 2. pozycja Beyond Burgera – najbardziej „mięsnego” produktu w zestawieniu – jako ulubionej alternatywy mięsa 16% ankietowanych i jednocześnie ostatniej pozycji w ogólnej ocenie produktów (2,7 punktów na 5).

Natomiast **dość zgodnie ankietowani tęsknią za smakami produktów, których alternatywy są jeszcze stosunkowo mało rozwinięte na polskim rynku – produktami rybnymi (13% głosów) i mięsem kurczaka (10%)**. Widać to również po wysokiej pozycji sznycla Vivera, któremu strukturą najbliższej do kotleta drobiowego i który w ogólnej ocenie degustujących otrzymał najwyższą notę 4,2 punktów.



4⁺ najważniejsze najważniejsze aspekty

Smak

Mimo słabej pozycji Beyond Burgera, pod względem smaku wygrywają produkty imitujące produkty mięsne. Zgodnie z deklaracjami ankietowanych, w których zdecydowana większość wskazuje burgery jako swoją ulubioną alternatywę mięsa – dwa najlepiej ocenione pod względem smaku produkty pochodzą właśnie z tej kategorii: Linda McCartney's ¼ lb Burger i Burgery Dobra Kaloria (po 3,7 pkt). Na 2. miejscu uplasowały się klopsy Dobrej Kalorii będące zdecydowanym zwycięzcą całego zestawienia pod względem równych ocen w każdej kategorii, ex aequo ze sznyclem Vivera przypominającym mięso kurczaka (3,6 pkt).

Tym bardziej ciekawi niska pozycja Beyond Burgera – zdecydowanie najbardziej „mięsnego” produktu na liście. Może to wynikać ze sposobu jego podania (burger był przygotowany w piecu) i sugerować, że jest to produkt, który zdecydowanie najlepiej sprawdza się smażony klasycznie na tłuszczu.



Tekstura

Pod względem tekstury również wygrywają produkty będące bezpośrednimi analogami produktów mięsnych. W czołówce zestawienia pojawiły się w większości te same marki, które przodowały w kategorii smaku – klopsy Dobra Kaloria (4,2 pkt), sznycel Vivera (4,1 pkt), Linda McCartney (tym razem Pulled Pork Burger z 4 pkt). Na wyjątkowo wysokim miejscu pojawił się również Beyond Burger (6 miejsce i 3,28 pkt) – **charakterystyczna, mięsna tekstura jest więc wyraźnie pożądana przez konsumentów.**

Zapach

Sytuacja wygląda nieco inaczej w przypadku zapachu produktu. Wygrywają zapachy pełne, przywodzące na myśl smak umami – grzyby w Tofu Burgerze Polsoi (1 miejsce i 4,5 pkt), czy płatki drożdżowe z czosnkiem i cebulą w klopsach Dobrej Kalorii (4 pkt) – ale nie całkowicie mięsne. Wyraźny zapach mięsa wołowego Beyond Burgera uplasował go na najniższej, 13 pozycji z zaledwie 2,14 pkt. **Dobrym pomysłem może być przełamanie mięsnego zapachu dodatkowymi przyprawami.** Dowodzą tego burgery Lindy McCartney ¼ lb Burger ze słodem jęczmiennym w składzie (3,85 pkt) oraz Pulled Pork z dodatkiem sosu BBQ (3,6 pkt).



Cena

Widać wyraźne przywiązanie konsumentów do ceny produktu. **Nawet jeżeli produkt nie był wysoko oceniany w pozostałych kategoriach ankietowani zdecydowanie doceniali niską cenę, co windowało jego ogólną ocenę.** Zdecydowanym zwycięzcą tej kategorii są burgery „U Jędrusia” z oceną 5,0 pkt i orientacyjną ceną 2,69 zł za 100 g. Wielkim przegranym okazał się Beyond Burger z oceną 1,42 pkt przy cenie ok. 13,20 zł za 100 g.

To, że klasyczne alternatywy mięsa bazujące na roślinach strączkowych i warzywach mają w dalszym ciągu zasadniczo niższe ceny niż zaawansowane technologicznie produkty nie dziwi. Cena najtańszego w naszym zestawieniu warzywnego kotleta

„U Jędrusia” jest prawie pięciokrotnie niższa niż Beyond Burgera. **Należy jednak pamiętać, że obecne wysokie ceny produktów mających w jak największym stopniu przypominać konwencjonalne mięso powodowane są uwarunkowaniami ekonomicznymi spotykającymi nowe, rozwijające się biznesy i z czasem będą spadać.**

Jak już wspominaliśmy na początkowych stronach poradnika, w tej chwili firmy produkujące roślinne alternatywy mięsa operują na relatywnie małą skalę i mimo ich dynamicznego rozwoju stanowią około jedną dziesiątą procenta światowej produkcji mięsa. W miarę wzrostu popytu i wytwarzanych ilości będą w stanie wdrożyć technologie



masowej produkcji mogące znacząco obniżyć koszty i, co za tym idzie, ostateczną cenę produktu. Umożliwi im to również pozyskiwanie surowców z wydajniejszych źródeł, ponieważ w tym momencie roślinne białka pozyskiwane są jako produkt uboczny upraw znacznie w nie uboższych, bo zoptymalizowanych pod produkcję olejów, skrobi i pasz⁹.

Co więcej, w roślinne technologie inwestują giganci światowego przemysłu spożywczego tacy jak Tyson Foods czy Nestle dysponujący nie tylko odpowiednim know-how, ale również kanałami promocji, dzięki którym roślinne alternatywy mięsa mogą trafiać do coraz szerszej grupy odbiorców, a ich produkcja na globalną

skalę to tylko kwestia czasu.

Należy pamiętać, że mimo obecnych cen, pozyskiwanie białka bezpośrednio z roślin jest i od zawsze było bardziej wydajne ekonomicznie niż konwencjonalna produkcja mięsa, w której białko to jest najpierw przetwarzane przez zwierzę. Niemniej jednak, przemysłowa hodowla zwierząt rozwija się i wpływa na nawyki zakupowe od dziesiątek lat, dlatego alternatywne technologie potrzebują czasu i wsparcia konsumentów, aby stać się jej równym konkurentem.

⁹ <https://www.gfi.org/plant-based-meat-will-be-less-expensive>



Źródła białka w roślinnych alternatywach mięsa

Producenci substytutów mięsa nie mają przed sobą łatwego zadania. Poza smakiem, zapachem i teksturą, skupiają się również na wartościach odżywczych swoich produktów, co jest wynikiem wciąż rosnących wymagań konsumentów. Wyrób o właściwościach przypominających do złudzenia mięso i nazywany jego alternatywą, nie będzie cieszył się powodzeniem, jeśli w jego składzie nie znajdziemy znaczącej ilości białka.

Wciąż bardzo często można spotkać się z pytaniem „skąd wziąć proteiny, skoro nie z mięsa?”. Odpowiedź jest prosta: z roślin.

Jeśli tylko zgłębimy tajniki egzogennych i endogennych aminokwasów, które budują białka, szybko przekonamy się, iż wystarczy dobrze skomponować produkt, aby posiadał zarówno sensoryczne, jak i budulcowe

właściwości, a co za tym idzie, mógł zostać uznany za dobrą alternatywę mięsa. Jest kilka surowców roślinnych, które wyróżniają się spośród pozostałych zawartością wszystkich aminokwasów egzogennych w odpowiednich ilościach oraz w odpowiednim wzajemnym stosunku, a są to: amarantus, komosa ryżowa, łubin oraz algi np. spirulina i chlorella. Istnieje natomiast wiele surowców, które po połączeniu tworzą kombinacje odpowiadające proteinom zwierzęcym, np. połączenie ziaren zbóż, takich jak pszenica, ze strączkami, takimi jak soja. Przez ogromną różnorodność dostępnych surowców pochodzenia roślinnego, producenci często zaskakują nas składem swoich produktów.

W tym miejscu wróćmy do ankiety i ocenianych wyrobów gotowych, aby przekonać się

z czego obecnie korzystają najchętniej wybierani przez respondentów producenci zamienników mięsa oraz jaką ilość białka dostarczają ich produkty.

Średnia zawartość protein w testowanych wyrobach to 17,6 g na 100 g produktu.

W zestawieniu znalazła się zarówno żywność z zawartością białka powyżej 25 g na 100 g (Pieczeń Seitan Threat, Burgery Dobra Kaloria, Klopsy Dobra Kaloria) oraz poniżej 5 g (Burgery „U Jędrusia”). **Na podstawie bazy danych USDA w mięsie różnych gatunków znajdziemy od 11 do 27 g białka na 100 g produktu¹⁰.** Warto zatem zwrócić uwagę na fakt, że dostępne na rynku alternatywy produktów zwierzęcych mogą być porównywalne lub nawet bogatsze w proteiny niż ich tradycyjne mięsne odpowiedniki. Różnica bierze się stąd, że wytwórcy zamienników dokładnie analizują skład surowców używanych do produkcji, a także wpływ sposobu ich przetworzenia na wartości odżywcze wyrobów gotowych.

Jakie roślinne źródła białka wykorzystują technolodzy w celu skomponowania oryginalnej, a czasem nawet innowacyjnej żywności? Przyglądając się szczegółowo składnikom Roślinnego Burgera od Dobrej Kalorii zauważymy aż cztery potencjalne źródła białka, tj. kiełki słonecznika, pszenicę, amarantus i groch. Nie dziwi zatem fakt, iż proteiny zajmują 27% produktu gotowego.

Wciąż bardzo często można spotkać się z pytaniem „skąd wziąć proteiny, skoro nie z mięsa?”. Odpowiedź jest prosta: Z roślin.

¹⁰ <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#!/?query=Meat>



Wygrana sznycla Vivera w ocenach ankietowanych i drugie miejsce pod względem średniej arytmetycznej wszystkich ocen odzwierciedla zapotrzebowanie na dobre alternatywy mięsa drobiowego.

Dzięki specyficznym właściwościom **pszenicy** i możliwości wyekstrahowania protein na różne sposoby, producenci żywności chętnie z niej korzystają. Używają oni głównie półproduktów takich jak: białko pszenne pozyskiwane różnymi metodami (Linda McCartney, Dobra Kaloria, Seitan Threat, Vivera), gluten, hydrolizat białkowy czy seitan. Nazwa tego ostatniego, choć brzmi dość egzotycznie, jest niczym innym jak białkiem zawartym w pszenicy, które pozostaje po wyfukaniu skrobi z mąki. Od wielu lat jest jednym z podstawowych składników kuchni azjatyckiej, a ze względu na łatwy sposób przyrządzenia jest stosowany powszechnie również w innych częściach świata do produkcji wyrobów gotowych, w tym kielbas, wędlin, kotletów, gdyż jego konsystencja

przypomina mięso. Największą przeszkodą w powszechnym wykorzystywaniu białka pszennego jako składnika roślinnych zamienników jest obecność w nim glutenu, który nie jest odpowiedni dla osób z celiakią oraz osób stosujących dietę bezglutenową.

Innym ważnym surowcem stosowanym przez producentów alternatyw produktów zwierzęcych jest soja, która poddana procesom technologicznym staje się pożądanym półproduktem przy produkcji żywności. Z powodu dużej zawartości protein znalazła się w kilku produktach naszego zestawienia. Jako tofu w Tofu Burgerze z grzybami oraz Tofu Burgerze z groszkiem Polsoi, natomiast jako teksturowane białko w produktach firmy Linda McCartney i Vivera.

Tofu jest klasycznym, znanym od stuleci, niskokalorycznym substytutem mięsa, a zarazem jednym z najbardziej podstawowych produktów spożywczych na terenie Azji. Jego wszechstronne zastosowanie wynika z łatwości wchłaniania aromatów z przypraw i marynat. Obecnie tofu jest dostępne w rozmaitych wersjach, np. tofu naturalne, wędzone, czy marynowane.

tofu **świetnie** **wchłaniania aromaty** **z przypraw i marynat**

Proteiny soi występują często pod postacią kostki sojowej lub granulatu sojowego. Są bardzo tanimi i łatwymi do przygotowania składnikami, gdyż jako produkty liofilizowane po dodaniu wody mogą być używane jako zamiennik mięsa w prawie każdej potrawie. Białko sojowe, podobnie jak tofu, jest bardzo uniwersalne, stąd też dodając marynaty i mieszanki przypraw można uzyskać dania o praktycznie dowolnym smaku i aromacie. To sprawia, że soja jest powszechnie stosowana w kuchni do przygotowywania roślinnych burgerów, kotletów, pulpetów, sosu bolońskiego czy *chilli sin carne*.

proteiny soi

są tanie, łatwe
do przygotowania
i bardzo uniwersalne



Tempeh jest produktem indonezyjskim, powstającym z ziaren soi sfermentowanych przy użyciu specjalnych kultur bakterii. Jest dobrym elementem zrównoważonej i pełnowartościowej diety, dzięki zawartości białka wynoszącej około 20 g na 100 g i dużemu stężeniu błonnika. Podobnie jak pozostałe sojowe półprodukty ma szerokie zastosowanie w kuchni.

tempeh to dobry
element zrównoważonej
i pełnowartościowej diety

Nie tylko soja jako roślina strączkowa ma znaczący udział w rynku alternatyw roślinnych. Poza nią szerokie zastosowanie znajdują także groch, ciecierzycyca, fasola, a nawet łubin. Jako że strączki są dobrym źródłem białka często pojawiają się na taśmach produkcyjnych.

wyroby na bazie **grochu** zawierają dużo protein i żelaza, mają niską zawartość węglowodanów i tłuszczów

Przykładowo, **izolat białka grochu** jest głównym składnikiem Beyond Burgera, natomiast **fasola biała** obok białka pszennego pozwala uzyskać firmie Seitan Threat aż 30,5 g protein w 100 g ich pieczeni.

Groch podobnie jak pozostałe rośliny strączkowe zyskuje coraz większą popularność jako składnik alternatyw mięsa. Wyroby na bazie grochu dostępne obecnie na rynku łączą w sobie warzywa, białko grochu i przyprawy. Zawierają dużo protein i żelaza, a zarazem mają niską zawartość węglowodanów i tłuszczów.

Ciecierzyc dzięki korzystnym proporcjom składników odżywczych, powinna stanowić integralną część każdej diety. Zawiera większą ilość białka niż niektóre mięsa, ma podobną zawartość wapnia do mleka krowiego, a także zapewnia dodatkową dawkę żelaza. Syci na długo ze względu na wysoką zawartość błonnika. Stanowi podstawę hummusu i falafela oraz wielu innych dań kuchni Bliskiego Wschodu.

ciecierzyca

**to większa ilość białka
niż niektóre mięsa, zawartość
wapnia podobna do mleka
krowiego i dodatkowa
dawka żelaza**

Łubin **substytut mięsa przyszłości – jego białko jest niezwykle odżywcze, a także bogate w witaminy i minerały**

Chociaż **łubin** nie jest wykorzystywany na szeroką skalę, został nazwany substytutem mięsa przyszłości, ponieważ jego białko jest niezwykle odżywcze (zawiera wszystkie osiem egzogennych aminokwasów), a także bogate w witaminy i minerały. Dzięki swoim właściwościom łubin z powodzeniem mógłby stać się głównym składnikiem bezglutenowych zamienników mięsa i produktów zbożowych (makaronów, wypieków) w wyniku czego substytuty zyskałyby na wartości odżywczej (większa zawartość białka).



Niektóre **algi** zawierają bardzo dużą ilość białka (40-60% suchej masy) i mogą być stosowane jako funkcjonalne składniki żywności. Proteiny pozyskiwane z alg mają wysoką strawność i odpowiednią jakość aminokwasową. Charakteryzują się dobrymi właściwościami żelującymi, zdolnością emulgowania, pienia oraz pochłaniania wody i tłuszczu. Algi zyskują popularność również dzięki łatwej hodowli, szybkiemu wzrostowi oraz możliwości kontrolowania produkcji poprzez manipulowanie warunkami hodowli. Na tę chwilę glony znajdują jednak zastosowanie głównie jako suplementy, na rynku żywności ekologicznej i prozdrowotnej.

niektóre algi zawierają w suchej masie 40–60% białka

Podobnie jak łubin, algi tj. spirulina i chlorella pozostają niejako „w ukryciu”, jednak ich potencjał pozwala nieśmiało przypuszczać, że już wkrótce mogą stać się potęgą, szczególnie ze względu na ich smak – łudząco podobny do smaku ryb. Chyba właśnie takich produktów brakuje na polskim rynku alternatyw.

Źródła:

<https://proveg.com/uk/plant-based-food-and-lifestyle/vegan-alternatives/vegan-meat-alternatives/>

<https://sites.google.com/gfi.org/gfiplantproteins/home>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781845697587500149>

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2015.00705/full>



Pozostałe składniki i wartościowe dodatki

Firmy produkujące roślinne zamienniki mięsa prześcigają się w stosowanych technologiach i wykorzystywanych składnikach. Wszystko po to, żeby produkt pojawiający się na rynku został pozytywnie odebrany przez użytkowników, którzy wrócą po niego do sklepów oraz aby budować w oczach klientów rzetelność swojej marki. Konsumenci będą ciekawi nowych produktów wprowadzanych przez daną firmę na rynek, jeśli zostanie ona korzystnie zapamiętana.

Z myślą o przyszłości, w której rośliny w dużej mierze mają zastąpić żywność pochodzenia zwierzęcego, roślinne alternatywy projektowane są tak, aby odwzorować właściwości organoleptyczne swoich mięsnych odpowiedników (smak, aromat, teksturę,

konsystencję, wilgotność, wygląd, kolor itd.). Dla przykładu, roślinne zamienniki mogą wyróżniać się włóknistą teksturą podobną do struktury mięśnia, rozpadającą się, przypominającą mięso mielone, lub związaną, odwzorowującą strukturą gotowe paszteciki. W tym ostatnim przypadku stosowane mogą być **produkty imitujące właściwości emulgujące** jaja np. aquafaba, czyli woda z puszki po ciecierzycy.

Właściwości strukturalne wyrobów gotowych możemy po części przypisać **białku**, jeśli jednak pod lupę weźmiemy smak lub zapach, będziemy musieli skupić się na pozostałych składnikach produktu. Na rynku znajdziemy wielką różnorodność **przypraw, czy ekstraktów**, jednak do otrzymania



Najbardziej „równym” produktem w całym zestawieniu okazały się klopsy Dobrej Kalorii – w każdej kategorii mieszczą się w pierwszej trójce i pod każdym względem oceniane były w bardzo wąskim przedziale 3,6-4 punktów.

pożądanego rezultatu niezbędny będzie smak umami, który swoją charakterystyką przywołuje smak wywaru mięsnego. Można zatem wzbogacić produkt o **grzyby, płatki drożdżowe, czosnek, cebulę bądź aromat dymu wędzarniczego**. Dobra Kaloria wprowadziła niedawno na rynek Kiełbaski Węgierskie, których główny składnik to **boczniak**. Nadaje on produktowi oryginalny grzybowy smak, a ponadto zawiera wiele cennych makro- i mikroelementów: głównie wapnia, fosforu, potasu, magnezu, miedzi, cynku, selenu oraz witamin z grupy B, a także nieco ponad 3% białka. Posiada również właściwości przeciwutleniające dzięki obecności związków fenolowych.

Płatki drożdżowe

Produkt, który na dobre zadomowił się na stołach ze względu na swój charakterystyczny „serowy” **smak i aromat**. Bardzo często pojawiają się w wyrobach gotowych podkreślając niejako właściwości organoleptyczne produktu, a przy okazji jego wartość odżywczą.

Oleje i tłuszcze

Wyrazistość smaku jest uwarunkowana obecnością **tłuszczu** w produkcie, gdyż właśnie on jest **nośnikiem smaku**. Producenci używają do tego celu **różnych olejów np. rzepakowego czy słonecznikowego**, ale równie dobrze mogą sprawdzić się tutaj **orzechy**, które nie tylko dostarczą dobrego tłuszczu (nienasyconych kwasów tłuszczowych), ale również cennych składników mineralnych (np. magnezu, cynku, fosforu, żelaza) oraz witamin (np. E i z grupy B), a dodatkowo wzbogacą skład aminokwasowy białek otrzymanego produktu.

Na smak żywności wpływa bardzo wiele czynników, tak więc tylko od wyobraźni technologów zależy jakich surowców użyją, aby wzbogacić sensorycznie swój produkt.

Błonnik

Obecny w roślinach, oferuje nowe sposoby nadawania lepkości, żelowania i włóknistości, jednocześnie rozwiązując problemy związane z „czystą etykietą” i zapewniając korzyści zdrowotne. Włókna rozpuszczalne pod wpływem wody tworzą żel lub stają się lepkie, co może okazać się korzystne w zastępowaniu hydrokoloidów. Oprócz wpływu na teksturę, **liniowa struktura błonnika jest korzystna w tworzeniu ekstrudowanych alternatyw pochodzenia roślinnego**, w których można uzyskać włóknistą strukturę porównywalną do ich mięsnych odpowiedników.

Skrobia

Bardzo istotną rolę w procesie produkcji roślinnych substytutów mięsa mają także **skrobia i błonnik** naturalnie występujące w surowcach bogatych w białko. **Źródła skrobi**, zwłaszcza pochodzące z roślin strączkowych, mają unikalne cechy, które mogą przełożyć się na funkcjonalną alternatywę dla hydrokoloidów. W swoich rodzimych formach skrobie pochodzące z roślin strączkowych wykazują właściwości, których brakuje innym skrobiom. Dla przykładu skrobia pochodząca z grochu polnego dzięki dwukrotnie większej zawartości amylozy niż w tradycyjnych źródłach (kukurydzy, ziemniaku, pszenicy, tapiocie), nadaje dobrą wytrzymałość żelu, kruchość oraz wspiera tworzenie filmu. **Cechy te są pożądane w procesie odwzorowania tekstury produktów mięsnych, ponieważ dzięki nim można otrzymać wrażenie „pęknięcia” gotowanej kiełbasy lub ugryzienia piersi z kurczaka, kawałka wieprzowiny czy wołowiny.**

Źródła:

<https://www.gfi.org/images/uploads/2019/06/IFTJune2019Animalfreeformulations.pdf>

[http://jdtlvif.ptz.org/zyw/wyd/czas/2014,%201\(92\)/02_Siwulski.pdf](http://jdtlvif.ptz.org/zyw/wyd/czas/2014,%201(92)/02_Siwulski.pdf)

<https://www.ibprs.pl/wp-content/uploads/2018/08/PNiTPRS-2016-nr-3-Rozdzial4.pdf>



Procesy produkcji

Markets and Markets szacuje, że **rynek roślinnych alternatyw mięsa jest obecnie wart 12,1 miliarda USD i oczekuje się, że do 2025 r. osiągnie wartość 27,9 miliarda USD¹¹**. Do wytworzenia substytutów mięsa stosuje się wiele technologii, które są stale ulepszone, szczególnie ze względu na szeroki dostęp do nowoczesnych urządzeń przetwarzających żywność. W tej części opracowania skupimy się na technologiach związanych z wytwarzaniem półproduktów z soi.

Mąki i grysy sojowe są najmniej oczyszczonymi formami produktów wytwarzanych z nasion soi i zawierają jednocześnie najmniej skoncentrowane źródło białka. Różnią się od siebie stopniem rozdrobnienia i denaturacji białka oraz zawartością tłuszczu. Dodatkowo wykazują odmienne właściwości technologiczne.

¹¹ <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/plant-based-meat-market-44922705.html>



„rynek roślinnych alternatyw mięsa jest obecnie wyceniany na 12,1 miliarda USD i oczekuje się, że do 2025 r. osiągnie wartość 27,9 miliarda USD”

W zależności od metody pozyskiwania wyróżnia się następujące rodzaje produktów:

Mąki pełnotłuste, pozyskiwane z wyprażanych płatków sojowych zawierające 40 do 42% białka, 20% tłuszczu, ok. 2,5% błonnika i około 4,5% popiołu.

Mąki aktywne enzymatycznie o zawartości 52% białka, uzyskiwane dzięki łagodnej obróbce termicznej (najczęściej za pomocą pary wodnej), co umożliwia zachowanie aktywności enzymatycznej wyrobu gotowego.

Mąki i grysy odtłuszczone, wytwarzane z płatków sojowych odtłuszczonych poddanych intensywnej obróbce termicznej, zawierające 52% białka, poniżej 1,5% tłuszczu, około 3% błonnika i około 6% popiołu.

Mąki natłuszczone i lecytynowe otrzymywane poprzez dodanie do odtłuszczonej mąki oleju roślinnego lub lecytyny.

Koncentraty białka sojowego pozyskuje się z mąki lub odtłuszczonych płatków sojowych poprzez usunięcie rozpuszczalnych w wodzie i/lub alkoholu składników ziarna. Białko pozostaje w formie nierozpuszczonej i jest ekstrahowane z roztworu w wyniku: ekstrakcji w środowisku kwaśnym pH=4,5; ekstrakcji 70-90% wodnym roztworem alkoholu lub ekstrakcji wodnej w przypadku białek zdenaturowanych w procesie obróbki termicznej.

Ekstrakcję kwaśną stosuje się, gdy białko zawarte w surowcu wykazuje wysoką rozpuszczalność. Oddzielone niebiałkowe związki są odwirowywane, a koncentrat po kilkakrotnym przemyciu wodą jest zobojętniany do pH=6,5-7 i suszony. **Podczas ekstrakcji alkoholem usuwana jest większość składników odpowiedzialnych za niepożądany smak i fasolowy zapach, a białko ulega koagulacji.** Metoda ta pozwala uzyskać najwyższej jakości koncentraty. Niezależnie od rodzaju stosowanej ekstrakcji, duży wpływ na jakość wyrobu końcowego mają metoda i parametry suszenia. Stosowane jest suszenie walcowe lub bardziej wydajne suszenie rozpyłowe. Uzyskane tą metodą koncentraty sojowe charakteryzują się dobrą absorpcją wody i tłuszczu.

Źródła:

https://www.researchgate.net/profile/Ewa_Rembialkowska/publication/263174830_Zasady_przetworstwa_zywnosci_ekologicznej/links/5e0ddce292851c8364ac162d/Zasady-przetworstwa-zywnosci-ekologicznej.pdf str. 118-123





Izolaty sojowe otrzymuje się poprzez rozpuszczenie białka, a następnie jego wyekstrahowanie w środowisku alkalicznym. Z roztworu białko wytrąca się poprzez zakwaszenie środowiska do punktu izoelektrycznego. Uzyskany izolat jest następnie wielokrotnie przemywany, a na koniec zobojętniany i suszony (najczęściej rozpyłowo). **Proces produkcji izolatów sojowych jest średnio wydajny, w formie wyrobu gotowego odzyskuje się około jedną trzecią wyjściowego produktu.** Izolaty wykazują właściwości żelujące w czasie obróbki termicznej, stosowane są jako stabilizatory emulsji, emulgatory, składniki kontrolujące proces krystalizacji oraz składniki zagęszczające, wiążące, piano- i teksturotwórcze.

Sojowe analogi mięsa są najlepiej zbadaną i najdłużej istniejącą na rynku spożywczym grupą alternatyw mięsa. Zróżnicowanie produktów i ich dostępność są bardzo duże. Są popularne zawdzięczają wysokiej wartości odżywczej i niskiemu kosztowi produkcji. **Najczęściej spożywane sojowe analogi mięs to tofu, teksturaty białka soi (TVP) oraz teksturaty przędzone otrzymywane z izolatów sojowych.**

Tofu jest produkowane ze skrzepu napoju sojowego, który powstaje na skutek wprowadzenia koagulatu do ogrzanego napoju. Następujący później etap krzepnięcia jest najważniejszy w całym procesie produkcji. Decyduje on o jakości oraz konsystencji produktu finalnego. Wzrost stężenia koagulatu, temperatury krzepnięcia oraz prędkości mieszania powoduje ztwardnienie tofu.



Tekstury sojowe TVP (Texturised Vegetable Protein) pozyskuje się w procesie ekstruzji z mąki, koncentratu lub izolatu sojowego. Zawierają od 50% (tekstury z mąki) do 65-70% białka (tekstury z koncentratu), przy zawartości poniżej 1% tłuszczu i nie więcej niż 3,5% błonnika. Proces tłoczenia termoplastycznego, któremu poddawany jest surowiec wyjściowy, prowadzi do zniszczenia czwartorzędowej struktury białek i wiązań międzycząsteczkowych, a także niektórych enzymów, między innymi ureazy wpływającej na trwałość produktu końcowego, lipooksygenazy odpowiadającej za niepożądany sojowy zapach oraz inhibitorów trypsyny. **Poprzez dobór odpowiednich urządzeń, surowców wyjściowych i substancji uzupełniających oraz parametrów procesu otrzymuje się produkty o pożądanej teksturze i wielkości cząstek.** Kwasowość środowiska i zawartość tłuszczu są czynnikami determinującymi strukturę i właściwości funkcjonalne teksturatów.

Teksturaty przędzone są najbardziej zaawansowaną formą teksturatów białkowych. Produkowane są na bazie izolatów soi poprzez wytworzenie włókien białkowych w wyniku tłoczenia zalkalizowanego roztworu izolatu z dodatkiem koagulującej substancji przez cienkie kanaliki do kąpeli izoelektrycznej. Rozmiar uzyskanych nici zależy od średnicy kanalika i wynosi zazwyczaj około kilkuset μm . Otrzymane w ten sposób włókna przemywa się i poddaje kąpeli ze środkiem wiążącym. Powlekanie włókien tłuszczem, dodatek środków wiążących, odpowiednich aromatów, barwników i przypraw nadaje teksturom pożądaną smak, kolor i kształt, w konsekwencji czego powstaje tkankopodobny produkt łudząco przypominający mięso, który utrwalany jest poprzez mrożenie lub suszenie.



Wielkim przegranym testów degustacyjnych jest Beyond Burger – również dość stała ocena między 1,4-2,7 (miejsca ostatnie lub w ostatniej czwórce). Na ich tle zdecydowanie wybija się ocena tekstury (3,28 – 6 miejsce na 13), co wskazuje na to, że nawet jeżeli mocno mięsny smak i zapach nie są pożądane, to struktura już tak.

Z oceny Beyond Burgera wyraźnie widać mocny podział wśród osób na dietach roślinnych na te, które nie lubią smaku mięsa i na te, które za nim tęsknią. Beyond Burger wypadł słabo w degustacji, jednocześnie będąc wymienianym jako ulubiona alternatywa mięsa przez prawie 16% ankietowanych.



Odpowiednia nazwa i etykieta siłą pierwszego wrażenia

Aby produkt zyskał przychylność konsumentów konieczne jest nie tylko **wybranie komunikatu promocyjnego, który trafi do jak najszerzego grona odbiorców, ale również wybór odpowiedniej nazwy produktu.** Kolejne badania produktów roślinnych na świecie udowadniają, że powszechne na rynku etykiety jednoznacznie komunikujące „wegańskość” produktów lub brak któregoś z zredukowanych w diecie składników wcale nie zachęcają klientów do ich zakupu. W eksperymencie przeprowadzonym przez brytyjską sieć Sainsbury's zmiana nazwy oferowanej w ich bistro „beźmęsnej kiełbaski z ziemniakami” (Meat-Free Sausage and Mash) na „warzywną kiełbaskę po cumberlandzku

z ziemniakami” (Cumberland-Spiced Veggie Sausage and Mash) **podniosła sprzedaż dania o spektakularne 76%¹².**

Zarówno ten eksperyment, jak i wiele jemu podobnych udowadniają, że **podkreślanie braku mięsa w produkcie stanowiącym jego alternatywę, nawet jeśli nie wpłynie negatywnie na jego sprzedaż wśród wegetarian i wegan, z pewnością nie będzie argumentem, który przekona do jego spróbowania osobę odżywiającą się głównie mięsnie.**

A to właśnie w tej ostatniej grupie powinniśmy szukać potencjalnych nowych klientów.

¹² <https://www.wprl.org/post/how-get-meat-eaters-eat-more-plant-based-foods-make-their-mouths-water>

Podobnie wygląda sytuacja ze stosowaniem słowa „wegański”, mającym na celu natychmiastowe zakomunikowanie konsumentowi składu danego produktu bez potrzeby studiowania informacji z tyłu opakowania. Badanie z 2018 roku amerykańskiego Morning Consult¹³ dowiodło, że

„u aż **35%** konsumentów etykiety zawierające słowo „vegan” powodowały dużo mniejszą chęć zakupu produktu.”

Podobne tendencje zauważyli w swoim badaniu specjaliści produktowi firmy Mattson¹⁴. W tym przypadku

„aż **83%** respondentów określiło termin „plant-based” jako dużo lepiej rokujący na przyszłość.”

Rozwijając myśl zasygnalizowaną przez Morning Consult stwierdzili, że słowo „vegan” powoduje często negatywne skojarzenia z wyrzeczeniami, restrykcjami oraz pewnym wykluczeniem społecznym z racji na silnie związane z nim wartości etyczne, z którymi nie każdy konsument musi się utożsamiać.

¹³ <https://morningconsult.com/form/words-consumers-like-on-food-labels/>

¹⁴ <https://www.foodnavigator-usa.com/Article/2018/04/19/Plant-based-plays-way-better-than-vegan-with-most-consumers-says-Mattson>



W Polsce tezę tę potwierdza badanie przeprowadzone dla RoślinieJemy przez Panel Ariadna w maju 2019 roku. Jego wyniki wskazują na większą popularność terminu „roślinne” i wartość w odchodzeniu od promocji produktów jako „wegańskich”. **Zdecydowanym faworytem badania zostały „domowe klopsy roślinne”** – 36,2% respondentów uznało, że najchętniej spróbowaliby tak nazwanego produktu. W kolejnym pytaniu, podobna liczba (33,1%) zadeklarowała chęć ich zakupu. Za najmniej zachęcające zostały uznane „wege klopsy klasyczne” (9,5%). Kiepsko wypadły również „wegańskie klopsy klasyczne” (12,3%)¹⁵.

„Zdecydowanym faworytem badania zostały „domowe klopsy roślinne” – 36,2% respondentów uznało, że najchętniej spróbowaliby tak nazwanego produktu.”

¹⁵ <https://roslinniejemy.org/publikacje/postawy-polakow-wobec-produktow-roslinnych-raport-z-badan-opinii-publicznej>, str.30

„warto również odnosić się do wrażeń sensorycznych takich jak: tekstura produktu, dominujące aromaty lub przyprawy czy miejsce pochodzenia receptury”

Klienci chętnie sięgają również po produkty, których nazwy przywodzą na myśl dobrze znane, pełne smaki, a nawet wspomnienia z dzieciństwa. Wybierając nazewnictwo **warto również odnosić się do wrażeń sensorycznych** takich jak: tekstura produktu, dominujące aromaty lub przyprawy czy miejsce pochodzenia receptury, o czym świadczy wspomniany wcześniej przykład lunchu sprzedawanego w sieci Sainsbury's, a także doświadczenie amerykańskiej sieci Panera Bread¹⁶, w której zmiana nazwy „Niskotłuszczowej wegetariańskiej zupy z czarnej fasoli” (Low Fat Vegetarian Black Bean Soup) na „Kubańską zupę z czarnej fasoli” (Cuban Black Bean Soup) spowodowała aż **13-procentowy wzrost sprzedaży** w ciągu zaledwie jednego miesiąca.



¹⁶ <https://www.wri.org/blog/2019/02/qa-how-cuban-name-change-boosted-paneras-soup-sales>



Więcej informacji na temat nazewnictwa alternatyw mięsa znajdziesz w **ekspertyzie prawnej** przygotowanej przez nas wspólnie z Centrum Prawa Żywnościowego dostępnej pod tym linkiem: <https://roslinniejemy.org/publikacje/ekspertyza-prawna-nazewnictwo-alternatyw-miesa> oraz w sekcji „**Nazewnictwo dań i produktów roślinnych - co przemawia do konsumentów?**” naszego raportu podsumowującego postawy Polaków wobec produktów i dań roślinnych tutaj: <https://roslinniejemy.org/publikacje/postawy-polakow-wobec-produktow-roslinnych-raport-z-badan-opinii-publicznej>.





Sekcja bio? Eko? A może mięsna?

Gdzie najlepiej lokować roślinne substytuty?

Gdzie w supermarkecie powinien zostać wyeksponowany produkt, aby trafił do jak największej liczby konsumentów? Czy półka z wegańskimi / wegetariańskimi produktami lub ze zdrową żywnością to faktycznie najlepsze miejsce dla roślinnych alternatyw mięsa?

Badanie przeprowadzone przez London School of Economics dowiodło, że umieszczanie roślinnej oferty w wydzielonej sekcji menu znacząco ogranicza jej potencjalną sprzedaż. Badacze stworzyli dwie różne

wersje menu i przetestowali je na 750 dorosłych osobach w Wielkiej Brytanii, które zazwyczaj jedzą mięso i / lub ryby. **Osoby, które otrzymały menu z daniami roślinnymi w osobnej, dedykowanej im sekcji były o 56% mniej skłonne do zamówienia tych dań.** W rzeczywistości, tylko 5,9% osób, które otrzymały menu z osobną sekcją wegetariańską wybrało dania roślinne, w porównaniu z 13,4% osób, które otrzymały menu z jedną, wspólną sekcją dla wszystkich dań¹⁷.

¹⁷ <https://www.wri.org/blog/2017/06/dont-put-vegetables-corner-qa-behavioral-science-researcher-linda-baco>

„Osoby, które otrzymały menu z daniami roślinnymi w osobnej, dedykowanej im sekcji były o 56% mniej skłonne do zamówienia tych dań

Wnioski wyciągnięte przez LSE zdają się mieć zastosowanie w sprzedaży detalicznej roślinnych produktów. Kolejni producenci zauważają, że umieszczając produkt w oddzielnej sekcji sklepu (bio/eko) skierowanej do wciąż stosunkowo wąskiego grona odbiorców mogą tracić klientów, którzy na zakup zdecydowaliby się z czystej ciekawości, mając produkt pod ręką – obok tego, który wybierają zazwyczaj. Ciekawym przykładem tej nowej strategii lokowania produktu jest firma Beyond Meat. **Beyond odmawia sprzedaży swojego kultowego już burgera w sklepach, które nie zgadzają się na umieszczenie go na półce z konwencjonalnym mięsem.** Jak wyjaśnia Ethan Brown, założyciel firmy, sklep może umieścić burgera również w sekcji z innymi produktami roślinnymi, ale jego obecność na półce mięsnej to ultimatum, bez przyjęcia którego Beyond Meat nie podejmuje współpracy. **Brown uważa, że wybierając w sklepie źródło białka (którym dla większości nadal jest mięso), klienci nie powinni być zmuszani do przechodzenia przez sklep do osobnej sekcji, aby uzyskać dostęp do mięsa roślinnego.**



„Jeśli musisz zwabiać ich do innej części sklepu, gdzie znajdują się substytuty mięsa – nazywamy ją ośłą ławką – tracisz ogromną ilość klientów”, mówi¹⁸.

¹⁸ <https://www.forbes.com/sites/katrinafox/2018/05/07/should-vegan-products-be-sold-alongside-meat-and-dairy-items-in-retail-stores/#610b0eec3204>

Ta strategia wyraźnie się opłaca – ostatnie dane na temat firmy podają, że 95% Amerykanów decydujących się na zakup Beyond Burgera to osoby na co dzień spożywające mięso¹⁹.

„W Polsce również dominującą większością wśród osób spożywających alternatywy mięsa stanowią osoby, które na co dzień jedzą mięso (93,3%)²⁰.”

W Polsce pionierem tego podejścia jest Dobra Kaloria – w sezonie grillowym 2019 ich burgery i klopsy trafiły w niektórych marketach na półki mięsne, a w mediach społecznościowych marki zaczęło się pojawiać znacznie więcej pozytywnych komentarzy od osób na tzw. „tradycyjnej” diecie.

Mimo początkowych obaw, że taki ruch może spowodować utratę klientów wśród wegetarian i wegan, którzy z reguły omijają działy mięsne, firma nie zauważyła spadku zainteresowania w tej grupie, a ogólna sprzedaż produktów wzrosła.

„Weganie i wegetarianie są świetnie ze sobą skomunikowani, bardzo lubią sobie podpowiadać i łatwo do nich dotrzeć, a dzięki temu, że pojawiliśmy się w mięsnym towarzystwie, trafiliśmy do zupełnie nowych odbiorców, którzy nigdy nie podeszliby do półki z produktami roślinnymi”,

podsumowuje Karolina Kubara, brand manager Dobrej Kalorii²¹.

¹⁹ <https://www.marketwatch.com/story/more-meat-eaters-are-ordering-plant-based-burgers-when-dining-out-2019-07-17>

²⁰ <https://roslinniejemy.org/publikacje/postawy-polakow-wobec-produktow-roslinnych-raport-z-badan-opinii-publicznej>, str. 18

²¹ <https://www.youtube.com/watch?v=V8Kpy4cmZ4w>



Redakcja:

Sabina Sosin | koordynatorka kampanii RoślinnieJemy

Daria Boba | specjalistka ds. technologii żywienia

Opracowanie graficzne:

Łukasz Sumiło

Zdjęcia:

Otwarte Klatki, Julia Merchelska;

Unsplash.com | Micheile Henderson, Rebellé Fleur;

Pixabay.com | Marjon Besteman-Horn, Miroro, M4rtine;

Pexels.com | Ella Olsson.

ROŚLINNIEJEMY.ORG