

Technologia żywności i żywienie człowieka

Wstęp

Technologia żywności stanowi końcowe ogniwo, skupiające badania nad przetwarzaniem surowców zwierzęcych i roślinnych w bezpieczną żywność o wysokich walorach żywieniowych, a jednocześnie zróżnicowaną, funkcjonalną i atrakcyjną. Te różnorodne cechy, jakimi żywność powinna się charakteryzować i funkcje, jakie winna spełniać sprawiają, że nauka o żywności jest obszarem interdyscyplinarnym na który składają się elementy chemii i biochemii, fizyki i inżynierii, mikrobiologii i biotechnologii żywności stanowiące podstawy technologii żywności. Integralnie związane z nią jest żywienie, zajmujące się wpływem żywności na organizm człowieka i wynikające stąd konsekwencje zdrowotne.

1. Główne kierunki badań

1.1. Techniczno-technologiczne problemy produkcji żywności

Badania nad opracowaniem nowych i doskonaleniem istniejących technologii, efektywnością procesów jednostkowych i komputerowym sterowaniem procesami przetwórczymi dla standaryzacji jakościowej i ilościowej produktów finalnych.

1.2. Badania nad szeroko rozumianą jakością żywności

Badania dotyczą chemicznych i fizycznych podstaw jakości żywności, między innymi analizy układów białkowych i innych biopolimerów oraz interakcji związków biologicznie aktywnych z biopolimerami, a także właściwości fizycznych surowców, produktów pośrednich i gotowej żywności (głównie właściwości reologicznych i cieplnych).

Badania obejmują również stosowanie technik genetycznych w konstrukcji nowych odmian drobnoustrojów o potencjalnym znaczeniu przemysłowym w produkcji żywności, nowe i zmodyfikowane technologie uzyskiwania enzymów biopreparatów.

1.3. Badania nad zmniejszeniem uciążliwości procesów wytwarzania żywności dla środowiska

Optymalizacja procesów technologicznych ze względu na oszczędność energii, wody i minimalizację odpadów przy jednoczesnym uzyskaniu wysokiej i wyrównanej jakości produktów finalnych.

Badania procesów jednostkowych (m.in. przez ich symulację komputerową) jako podstawa do ich optymalizacji oraz projektowania i konstrukcji urządzeń pomiarowo-kontrolnych "on line".

1.4. Badania w zakresie żywienia człowieka

Badania skupiają się nad rolą czynników żywieniowych w etiologii, patogenezie, zapobieganiu i leczeniu chorób na tle wadliwego żywienia, jak również nad wpływem czynników żywieniowych, antyżywnościowych oraz skażeń żywności i ich interakcji na stan zdrowia człowieka.

Oddzielną grupę stanowią badania epidemiologiczne sposobu żywienia i stanu odżywienia różnych populacji ludności oraz ich konsekwencji dla stanu zdrowia.

2. Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Przemysł spożywczy wykorzystuje przede wszystkim wyniki relatywnie prostych badań aplikacyjnych, jak nowe lub zmodyfikowane receptury produktów (przemysł mięsny, mleczarski, owocowo-warzywny, koncentratów spożywczych), modyfikacje technologii możliwe do realizacji na istniejących liniach produkcyjnych (przemysł mięsny, mleczarski i in.), usprawnienie utylizacji ścieków i odpadów (różne branże) — a więc takich, których wdrożenie nie jest związane z większymi kosztami, efekty zaś spodziewane są w krótkim czasie (liczonym w miesiącach).

Znacznie mniejsze jest zainteresowanie wynikami badań wymagającymi znacznych nakładów do ich praktycznego wykorzystania. Przyczyną jest sytuacja finansowa większości zakładów przemysłu spożywczego. Znajdujące się w lepszej kondycji finansowej zakłady z udziałem kapitału zagranicznego w niewielkim stopniu korzystają z wyników badań krajowych.

Innym kierunkiem wykorzystania wyników badań jest monitoring jakości żywności — jej bezpieczeństwa, wartości odżywczej i atrakcyjności sensorycznej.

3. Tematy strategiczne

— **Badania nad wpływem jakości surowców i operacji technologicznych na skład i wartość żywieniową żywności.**

Słowa kluczowe: surowce żywnościowe, wymagania jakościowe, wartość odżywcza, optymalizacja procesów technologicznych, model racjonalnego żywienia.

— **Czynniki warunkujące przydatność technologiczną surowców roślinnych i zwierzęcych.**

Słowa kluczowe: *surowce, przydatność do przetwórstwa, kryteria jakościowe, czynniki genetyczne i środowiskowe.*

- **Wykorzystanie mniej rozpowszechnionych surowców krajowych do produkcji żywności o specyficznych walorach jakościowych i specjalnych zastosowaniach.**

Słowa kluczowe: *nowe surowce roślinne i zwierzęce, charakterystyka właściwości żywieniowych, żywność profilaktyczna i dietetyczna.*

- **Właściwości funkcjonalne i przydatność technologiczna dodatków do żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.**

Słowa kluczowe: *dodatki do żywności, charakterystyka funkcjonalności, interakcje produkt–dodatek.*

- **Rozwój metod biotechnologicznych i rozszerzenie ich stosowania w przetwórstwie żywności.**

Słowa kluczowe: *metody biotechnologiczne, doskonalenie mikroorganizmów, bakterie kwasu mlekowego, synteza dodatków aromatyczno-smakowych, doskonalenie enzymów, wykorzystanie enzymów, rozkład substancji niepożądanych w żywności.*

- **Badania nad naturalnymi substancjami przeciwżywniowymi i ich interakcjami ze składnikami odżywczymi żywności.**

Słowa kluczowe: *surowce roślinne, naturalne związki przeciwżywniowe, interakcje ze składnikami odżywczymi.*

- **Rozpoznanie i ocena stanu skażenia żywności w Polsce wybranymi chemicznymi kontaminantami środowiskowymi.**

Słowa kluczowe: *węglowodory policykliczne, dioksyny, chlorowane bifenyle, metody oznaczania, występowanie w żywności, oszacowanie pobrania, konsekwencje zdrowotne.*

- **Badania nad fizjologicznymi, psychologicznymi i socjologicznymi czynnikami warunkującymi wybór i akceptację żywności przez konsumenta.**

Słowa kluczowe: *wyбір żywności, akceptacja żywności, warunkujące czynniki, badania behawioralne, znaczenie zdrowotne wyboru.*

- **Doskonalenie metod oceny jakości przeznaczonych do kontroli i zapewnienia jakości (Quality Assurance) żywności w procesie jej wytwarzania.**

Słowa kluczowe: *jakość żywności, kontrola procesu wytwarzania, zapewnienie jakości (QA), szybkie metody kontroli, techniki biotechnologiczne, techniki instrumentalne, krytyczne punkty kontroli procesu.*

- **Kompleksowe preparaty bakterii fermentacji mlekowej do celów profilaktycznych i terapeutycznych.**

Słowa kluczowe: bakterie fermentacji mlekowej, preparat profilaktyczno-żywnościowy, preparat terapeutyczny, probiotyki.

— **Rola wody w kształtowaniu fizycznych właściwości żywności.**

Słowa kluczowe: woda w żywności, właściwości fizyczne żywności, optymalizacja suszenia, żele spożywcze, przewidywanie i optymalizacja cech fizycznych żelów.

— **Materiały biodegradowalne do opakowania żywności.**

Słowa kluczowe: tworzywa biodegradowalne, właściwości barierowe i mechaniczne, neutralność do produktu, funkcjonalność, szybkość biodegradacji.

— **Zastosowanie metod biotechnologicznych do zmniejszania uciążliwości dla środowiska procesów przetwarzania żywności.**

Słowa kluczowe: BZT, fermentacje tlenowe, biosynteza i odzyskiwanie składników żywności, biodegradacja i degradacja opakowań i wpływ na zanieczyszczanie środowiska.

— **Badania nad inżynierskimi podstawami technologii bezodpadowych, wodno-energooszczędnych w przemyśle spożywczym.**

Słowa kluczowe: technologie bezodpadowe, wykorzystanie wody w cyklu zamkniętym, technologie energooszczędne, zmniejszenie zanieczyszczeń wody.

— **Czynniki żywieniowe w etiologii, patogenezie, prewencji chorób na tle wadliwego żywienia.**

Słowa kluczowe: etiologia chorób cywilizacyjnych, czynniki żywieniowe, patogenezę, związki z wadliwym żywieniem.

— **Badania epidemiologiczne sposobu żywienia i stanu odżywienia różnych populacji ludności oraz ich konsekwencji dla stanu zdrowia.**

Słowa kluczowe: sposób żywienia, stan odżywienia, wskaźniki biochemiczne, wskaźniki antropometryczne, różne populacje ludności, stan zdrowia.