

INNOWACJE TECHNOLOGICZNE W DZIEDZINIE GASTRONOMII I KELNERSTWA

Wprowadzanie nowych technologii i rozwiązań technologicznych w kuchni oraz na sali obsługi gości nie tylko ułatwia pracę kucharzom i kelnerom, ale wpływa na zadowolenie klientów, którzy oczekują wyjątkowych doświadczeń kulinarnych.

Wdrażanie innowacji technologicznych ma również pozytywny wpływ na środowisko, gdyż może przyczynić się do zmniejszenia marnotrawienia żywności oraz zmniejszenia zużycia energii i wody. Wykorzystanie technologii w procesach kuchennych, pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie surowców oraz minimalizowanie strat, co przekłada się na efektywność finansową przedsiębiorstwa gastronomicznego.

W niniejszym materiale prezentujemy Państwu przykładowe, wybrane innowacje technologiczne, mające zastosowanie w dziedzinie gastronomii i kelnerstwa:

- Drukarki 3D do żywności
- Cleansmoke (oczyszczony dym) - wędzenie na zimno
- Metoda Cook & Chill (ugotuj i schłódź)
- Technologia Sous – Vide
- Nowoczesne piece konwekcyjno - parowe
- Miksologia molekularna w opcji alkoholowej i bezalkoholowej
- Barista z latte art i selfie cafe
- System Coravin
- Utrwalanie żywności prądem.

Poniżej przedstawiono opisy wybranych innowacji technologicznych.

1. DRUKARKI 3D DO ŻYWNOCI

Badania nad drukiem żywności 3D są ukierunkowane na produkcję żywności na dużą skalę. Drukarki żywności 3D otwierają możliwości personalizacji diet i tworzenia alternatywnych posiłków, np. na bazie białka, oferując precyzję i spójność w żywieniu.

Technologia druku 3D w produkcji żywności zapewnia szybkie, precyzyjne i spójne wyniki, dzięki czemu idealnie nadaje się do food trucków, restauracji i hoteli.

ZASTOSOWANIE:

- Drukarka 3D, która służy do tworzenia czekolady, może być programowana za pomocą aplikacji na telefon komórkowy i posłużyć może też do wyrobu innych produktów spożywczych;
- Krem budyniowy - poprzez dodanie do kremu budyniowego pewnych składników funkcjonalnych, takich jak probiotyki lub związki bioaktywne, będzie on zawierał więcej substancji odżywczych i będzie zdrowszy;
- Ograniczenie tłuszczów w żywności - system żywieniowy oparty na wykorzystaniu innych składników, tj. batatów fioletowych, a także oparty na połączeniu hydrożelu i oleożelu, czyli

innych rodzajów struktur żywności, które można wykorzystać do ograniczenia zawartości tłuszczu w żywności;

- Startup SavorEat, który zajmuje się produkcją mięsa roślinnego, wykorzystuje połączenie robota szefa kuchni, autorskiego druku 3D i składników wolnych od GMO do drukowania mięsa. Alternatywy mięsne odwzorowują autentyczny smak, konsystencję i wrażenia prawdziwego mięsa. Można je dostosować do konkretnych preferencji, potrzeb dietetycznych i stylu życia.

KORZYŚCI:

- Upraszczenie procesów produkcyjnych;
- Spersonalizowanie produktów spożywczych;
- Programowanie za pomocą aplikacji;
- Obniżanie kosztów;
- Większy zasięg marki;
- Mniejsze wydatki operacyjne.

Technologia trójwymiarowego drukowania żywności umożliwia opracowywanie zindywidualizowanych produktów jadalnych o dostosowanym smaku, kształcie i konsystencji, a także optymalnych wartościach odżywczych i energetycznych zgodnie z potrzebami konsumentów.

2. CLEANSMOKE (OCZYSZCZONY DYM) - WĘDZENIE NA ZIMNO

Clean Smoke jest zrównoważoną alternatywą dla konwencjonalnego wędzenia. Podczas procesu, w warunkach kontrolowanych, z surowych trocin wytwarzany jest dym wędzarniczy. Dym jest kondensowany z wodą pitną, a następnie zostaje uwolniony w wielostopniowym procesie oczyszczania z niepożądanych substancji szkodliwych takich jak popiół, smoła, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a w tym benzopiren. Zachowane zostają tylko ważne składniki dymu, które są odpowiedzialne za smak, odpowiedni kolor, zakonserwowanie oraz właściwości tekstury wędzonego produktu.

ZASTOSOWANIE:

- Metoda ma na celu zahamowanie powstawania niepożądanych drożdży i pleśni w trakcie dojrzewania produktu;
- Celem wędzenia zimnego jest nadanie produktowi przyjemnego posmaku dymnego i odpowiedniego koloru;
- Technologia zachowuje wszystkie cechy organoleptyczne produktu takie jak smak, kolor, zapach oraz zapewnia barierę mikrobiologiczną;
- Wędzarze używający CleanSmoke mogą stworzyć o wiele bardziej delikatny aromat dymny. W przypadku dobrego przyprawiania, połączenie różnych nut drewna tworzy dym, który jest znacznie bardziej wyrafinowany niż typowe drewno bukowe;
- Żywność wędzona za pomocą CleanSmoke ma taki sam okres trwałości, jak w przypadku jej tradycyjnego odpowiednika.

KORZYŚCI:

Koncepcja CleanSmoke do wędzenia zimnego pozwala na zmniejszenie kosztów zakładu, wpływa na ochronę środowiska oraz bezpieczeństwo pracy.

- Skrócenie czasu wędzenia;
- Zmniejszenie ubytków masy w gotowym produkcie;
- Poprawa jakości sensorycznej;

- Wysoka jakość zdrowotna;
- Zmniejszenie kosztów mycia komór;
- Żywność bez szkodliwych dodatków jak popiół, smoła i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA);
- Do 90% mniejsze zużycie wody; 50% mniejsze zużycie drzew, 50% mniejsze zużycie energii; 30% zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

3. COOK & CHILL (UGOTUJ I SCHŁODŹ)

Jest to metoda przygotowywania żywności, która pozwala na przygotowanie potraw z wyprzedzeniem czasowym. Potrawy gotowane są do minimum 70 stopni Celsjusza, do 80 – 90 % całego procesu, następnie szybko schładzane do temperatury poniżej 3 stopni Celsjusza, w czasie nie dłuższym niż 2 godziny. Tak przygotowane potrawy mogą być przechowywane w temperaturze 0-3°C do 3-5 dni w komorach lub szafach chłodniczych. Przy wydawaniu dań należy dokończyć pozostałe 20 % procesu gotowania i wydać potrawy w czasie nie dłuższym niż 30 min od zakończenia procesu.

Podstawowe etapy procesu technologicznego produkcji potraw w systemie są następujące:
przygotowanie surowców obróbka termiczna ➡ gwałtowne schłodzenie ➡
magazynowanie w temperaturach chłodniczych ➡ odgrzanie i wydanie do konsumpcji

ZASTOSOWANIE:

Technologia znajduje zastosowanie w obiektach, w których przygotowuje się potrawy najpierw schłodzone, a następnie podgrzewane i podawane klientom.

W technologii Cook&Chill zastosowanie znajdują: innowacyjne chłodzarko – zamrażarki, szybkooschładzarki, piece konwekcyjno – parowe.

Innowacyjne urządzenia w zestawie optymalizują pracę, zwiększają wydajność i zapewniają bezpieczeństwo żywności, wydłużając okres przechowywania dań, redukując rozprzestrzenianie się bakterii i chroniąc potrawy przed utratą objętości i wysuszeniem. Ułatwiają również poruszanie się w kuchni, zajmując mniej miejsca niż oddzielnie postawione urządzenia.

KORZYŚCI:

- Wyeliminowanie procesu przetrzymywania gorącej żywności, tak jak wymaga tego system tradycyjny;
- Eliminacja produkcji w okresach szczytowych;
- Lepsza organizacja czasu pracy personelu;
- Brak widocznych negatywnych efektów w smakowitości i wartości żywieniowej;
- Oszczędność kosztów - zakup surowców w większych ilościach po niższych cenach;
- Energooszczędne urządzenia wpływają na niższe koszty zużycia prądu.

4. TECHNOLOGIA SOUS - VIDE

Technologia polega na gotowaniu potraw w próżni w niskiej temperaturze przez długi okres czasu. Technika opiera się na gotowaniu mięs, ryb oraz innych produktów spożywczych, zamkniętych wcześniej szczelnie (próżniowo) w plastikowej torebce w kąpeli wodnej lub parowej (w piecu) o stosunkowo niskiej temperaturze, która nie przekracza 100°C (a nawet 90°C). Niektóre mięsa przygotowane w ten sposób podgrzewane są do zaledwie 60 stopni Celsjusza. Dzięki temu mięso jest bardziej soczyste i miękkie, a warzywa zachowują swój naturalny smak i aromat.

Do gotowania metodą Sous - Vide potrzebne są co najmniej dwa urządzenia: pakowarka próżniowa do hermetycznego zamykania woreczków oraz cyrkulator sous vide, który utrzymuje temperaturę wody na pożądanym poziomie.

ZASTOSOWANIE:

- Technologia sous-vide jest obecnie szeroko stosowana przez restauratorów oraz do produkcji żywności wygodnej, która nadaje się do bezpośredniego spożycia lub spożycia po krótkotrwałej obróbce, np. rozmrożeniu lub podgrzaniu w kuchence mikrofalowej, w dowolnym czasie i różnorodnych warunkach;
- Metoda jest szczególnie przydatna w przypadku mięsa wagi (wołowina wagi pochodzi z Japonii - najbardziej ekskluzywnie mięso na świecie), które wymaga długiego gotowania, aby stało się miękkie i soczyste;
- Potrawy, których przygotowanie w technologii sous-vide uwypatni ich wszystkie walory, to potrawy mięsne w sosach oraz warzywne mieszanki;
- W wielu przypadkach za pomocą technologii sous-vide przygotowują się całe dania obiadowe.

KORZYŚCI:

- Ze względu na walory smakowe, a także odżywcze, metoda uznawana jest za jeden z najzdrowszych sposobów przygotowywania posiłków;
- Warunki panujące podczas poszczególnych etapów (pakowanie próżniowe surowców, niska temperatura procesu) pozwalają na ograniczenie strat składników bioaktywnych i zmniejszenie zmian struktury, co w konsekwencji pozwala na uzyskanie produktów o wysokiej jakości sensorycznej i odżywczej;
- Przy sous-vide obserwuje się zmniejszone straty objętości i gramatury przygotowywanych potraw.

5. NOWOCZESNE PIECE KONWEKCYJNO - PAROWE

Innowacja polega na unowocześnieniu lokali gastronomicznych poprzez zastosowanie innowacyjnych rozwiązań - pieców konwekcyjno - parowych, które wprowadzają nowoczesne technologie do branży gastronomicznej. Wielozadaniowość pieca i każdego sprzętu jest w kuchni najważniejsza – dobry piec konwekcyjno – parowy to inwestycja na długie lata.

ZASTOSOWANIE:

- Urządzenia przeznaczone są do gastronomii, w której gotuje i przygotowuje się potrawy dla dużej ilości osób. Piece parowe pozwalają na przygotowanie kilku potraw naraz, jednak tylko wtedy, gdy potrzebuje każda z nich takiej samej temperatury;
- W piecach do cyrkulacji gorącego powietrza włączana jest dodatkowo para wodna, która powoduje, że potrawy doskonale się gotują i nie wysuszają;
- W dobie wzrastających kosztów energii elektrycznej wysoka wydajność przy niskim zużyciu energii staje się jednym z kluczowych parametrów. Wybierając piec, należy zwrócić uwagę na wielkość pomieszczenia, w którym będzie on zamontowany, oczekiwania i rodzaj serwowanej kuchni.

Urządzenia polecane do:

- gotowania na parze; gotowania lub pieczenia w niskich temperaturach;
- pieczenia;
- gotowania sous – vide;

- grillowania;
- blanszowania;
- piekarni i cukierni - gdzie rewolucjonizują proces pieczenia i wypieku oraz wpływają na ich rozwój.

KORZYŚCI:

- Większa ilość przygotowanych dań w krótszym czasie;
- Automatyczne ustawienie czasu, oszczędność czasu, energii i wody;
- Odpowiedni dobór temperatury i czasu działania;
- Brak potrzeby kontrolowania urządzenia;
- Prezentacja wypieków w sposób atrakcyjny dla klientów;
- Różne tryby pieczenia, dostosowane do konkretnego rodzaju wypieku;
- Aksamitna struktura, soczystość i wyjątkowy smak mięs;
- Większa wszechstronności i elastyczność, niezawodność i bezawaryjność.

6. MIKSOLOGIA MOLEKULARNA W OPCJI ALKOHOLOWEJ I BEZALKOHOLOWEJ

Miksologia molekularna jest częścią kuchni molekularnej. Ten rodzaj barmaństwa skupia się na ingerencji w teksturę, smak lub aromat drinka. Do tego celu wykorzystuje się substancje chemiczne, które wpływają na konsystencję koktajlu. W miksologii molekularnej używa się szeregu specjalistycznych przyrządów gastronomicznych, takich jak opalarki gazowe, syfony ciśnieniowe, pakowarki próżniowe czy pojemniki na ciekły azot.

ZASTOSOWANIE:

Do przygotowywania drinków molekularnych wykorzystuje się następujące techniki:

- Sferyfikacja - polega na zmianie struktury z płynnej w postać kuleczek, niewielkich jak kawior albo większych, jak np. żółtko jajka;
- Żelowanie - polega na powstawaniu alkoholowych galaretek lub makaronów wina, dzięki zastosowaniu wyciągu z alg, który po zmieszaniu z alkoholem i innymi składnikami zastyga przy odpowiedniej temperaturze tworząc m.in. makaron alkoholowy;
- Suspensja - zagęszczenie płynnych substancji;
- Emulsyfikacja - zmiana płynnej substancji w pianę.

Zastosowanie miksologii molekularnej:

- kawior - owocowe i alkoholowe - w koktajlach łyżkowych i bezalkoholowych;
- ravioli - sferyczne alkoholowe i bezalkoholowe;
- żele alkoholowe i bezalkoholowe w tym koktajle w różnych postaciach żelowych;
- piany i pianki smakowe: piana zagęszczana i nie zagęszczana - w koktajlach klasycznych z użyciem pian i z puchem ze składników alkoholowych i bezalkoholowych;
- sorbety alkoholowe z zastosowaniem ciekłego azotu oraz suchego lodu, sorbety zagęszczone, popcorn alkoholowy;
- koktajle z alkoholem infuzowanym za pomocą techniki Sous – Vide;

KORZYŚCI:

- Drinki stanowią połączenie unikatowego smaku z niespotykaną estetyką;
- Budowanie karty menu z elementami miksologii molekularnej;

- Odpowiednie umiejętności mogą znacznie zwiększyć szanse na zatrudnienie i przyczynić się do podniesienia zarobków, stanowią inspirację do nauki, prowadzenia własnych badań, rozwijania wiedzy poza standardowym łączeniem istniejących smaków;
- Praca z technikami gastronomii molekularnej daje możliwość ciągłej transformacji pojedynczych smaków i koktajli.

7. BARISTA Z LATTE ART I SELFIE CAFE (WYDRUK NA KAWIE – OBSŁUGA DRUKARKI DRUKUJĄCEJ NA KAWIE)

Innowacja polega na połączeniu techniki malowania wzorków i rysunków na kawie - Latte Art z innowacją w dziedzinie baristyki - drukarki 3D do wykonywania dowolnych obrazów na spienionym mleku na kawie.

Filamentem w drukarce 3D jest ekstrakt z kawy, dzięki czemu napój nie zmienia smaku oraz estetyki.

ZASTOSOWANIE:

- Innowacja służy do serwowania przez baristów kawy wraz ze spersonalizowanymi kolorowymi rysunkami na piance w postaci np. logo firmy, grafiki lub selfie dzięki wykorzystaniu innowacyjnych drukarek 3D;
- Na rynku istnieją modele gotowych urządzeń wraz z aplikacją mobilną. Dzięki aplikacji oprócz standardowych obrazów i tekstów można wykorzystać zdjęcia do wydrukowania selfie na piance. Wystarczy zrobić zdjęcie telefonem komórkowym i przyłożyć telefon do ekranu urządzenia - na podstawie kodu QR drukarka pobiera zdjęcie i drukuje na kawie;
- W przypadku logotypu i reklam wystarczy wgrać logotyp lub inną grafikę do systemu drukarki za pomocą portu USB lub kodu QR;
- W ofercie wielu firm jest także wynajem drukarki 3D - na targi, konferencje, eventy oraz wesela wraz z obsługą profesjonalnego baristy z całym barem kawowym lub jako pojedyncze urządzenie do samodzielnej obsługi.

Dodatkowe funkcjonalności drukarki to druk na:

- piwie, drinkach;
- koktajlach mlecznych;
- produktach spożywczych o płaskiej powierzchni np. deserach, ciastkach, czy bułkach do hamburgerów.

KORZYŚCI:

- Aby opanować skomplikowane techniki tworzenia wzorków na kawie, potrzeba dziesiątek lub setek przygotowanych filiżanek kaw ze spienionym mlekiem, drukarka 3D rozwiązuje ten problem poprzez gotowe wydruki łatwe w edycji;
- Stosowanie w drukarkach 3D barwników jadalnych zgodnych z normami UE;
- Odpowiednie umiejętności baristy zwiększają szanse na zatrudnienie i przyczyniają się do podniesienia ich zarobków.

8. SYSTEM CORAVIN

System Coravin to nowy system do degustacji i konserwacji wina, pozwalający na zachowanie wszelkich właściwości wina do czterech tygodni po otwarciu butelki. System ten pozostawia wina w takiej formie, jakby były dopiero otwarte.

Na rynku dostępna jest także wersja:

- Coravin Sparkling przeznaczona dla win musujących
- System Pivot Black Coravin - stworzony do win bez korków (z zakrętkami).

ZASTOSOWANIE:

- System skierowany jest do restauracji (barmanów, kelnerów), gdzie bez otwierania korka klienci mogą degustować wszystkie gatunki win - nawet tych najdroższych. Wystarczy nalać odrobinę wina do kieliszka a resztę pozostawić w butelce;
- Pozostawione wino się nie utlenia i zachowuje swoje właściwości, dzięki pobraniu próbki wina przez ciekłą igłę, która przechodzi przez korek nie naruszając go;
- Jednocześnie do butelki z napojem wstrzykiwany jest gaz - argon, który tworzy poduszkę powietrzną pomiędzy winem, a powietrzem w butelce, która nie pozwala winu się utleniać.

KORZYŚCI:

- Wino przez długi czas zachowuje swoją jakość;
- Wino przez długi okres czasu może leżakować w piwnicy;
- Wino nie utlenia się dzięki wstrzykiwaniu argonu do butelki;
- Wina bez korków zachowują zawartość butelki w idealnym stanie do 4 tygodni;
- Oszczędność ilości degustowanego wina.

9. UTRWALENIE ŻYWNOSTI PRĄDEM - PULSACYJNE POLE ELEKTRYCZNE (ANG. PULSED ELECTRIC FIELD, PEF)

Innowacja powstała w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Innowacja dotyczy wykorzystania pulsacyjnego pola elektrycznego do produkcji żywności. Działanie pulsacyjnego pola elektrycznego polega na wykorzystaniu serii bardzo krótkich impulsów prądu elektrycznego, który charakteryzuje się wysoką wartością natężenia pola elektrycznego. Oddziaływanie na żywność prowadzi do zjawiska elektroporacji – które polega na powstawaniu w błonie komórkowej porów.

ZASTOSOWANIE:

- Utrwalenie żywności;
- Wspomaganie procesów, w których chodzi o wydobycie określonych substancji z wnętrza komórek, jak ekstrakcja barwników czy suszenie żywności;
- Marchew lub jabłka - zwiększenie wydajności tłoczenia z nich soku;
- Przy obróbce wyłoków - pozyskiwanie z nich przeciwutleniaczy i barwników, co zwiększa wartość produktów postrzeganych tradycyjnie jako odpad i doskonale wpisuje się w ideę gospodarki cyrkularnej;
- Obecnie, na skalę przemysłową - do wspomagania przetwórstwa ziemniaków – w produkcji frytek czy chipsów ziemniaczanych;
- W branży ziemniaczanej PEF obniża chłonięcie tłuszczu przez ziemniaki podczas ich smażenia, co obniża jego zawartość we frytkach czy też chipsach. Ziemniaki są także bardziej miękkie, dzięki czemu ich cięcie jest łatwiejsze. Dzięki metodzie można zmniejszyć w tych produktach zawartość akrylamidu – związku, który jest szkodliwy dla zdrowia i który potencjalnie może zwiększać ryzyko zachorowania na raka.

KORZYŚCI:

- Wykorzystanie pulsacyjnego pola elektrycznego jest techniką nietermiczną, która nie prowadzi do ogrzania produktu, dzięki czemu odznacza się niskim zużyciem energii i w wielu przypadkach pozwala zachować bioaktywne składniki żywności oraz jej naturalny smak i zapach; Poprawa jakości produkowanej żywności;
- Soki poddane działaniu PEF charakteryzują się większą zawartością witaminy C, poliefnoli czy karotenoidów niż produkty pasteryzowane;
- Zastosowanie PEF przed procesem suszenia lub liofilizacji może skrócić czas trwania tych procesów, a tym samym obniżyć zużycie energii nawet o ponad 20%.

Źródła/Bibliografia:

1. Innowacje w działalności marketingowej wybranych przedsiębiorstw gastronomicznych na terenie aglomeracji warszawskiej Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego 2/2017
2. Innowacyjność 2010. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
3. ADAMOWICZ M. 2006. „Innowacje a innowacyjność konsumentów”. Handel Wewnętrzny 6: 10-18.
4. WOŁOSZYN J., M. RATAJCZAK. 2008. Innowacje produktowe w sektorze MSP w Polsce jako istotny czynnik konkurencyjności. W: M. Adamowicz (red.): Innowacje i innowacyjność w sektorze agrobiznesu. Tom 1, Warszawa: Wyd. SGGW: 11-20.
5. ZYS L. 2007. Wprowadzanie zmian w firmach innowacyjnych. Gazeta Innowacje 14, www.gazetainnowacje.pl/innowacje14/strona5.htm, 9.09.2009.
6. Innowacyjność restauracji działających w wybranych polskich miastach w ocenie ich menedżerów, Gryszel Piotr, Rapacz Andrzej 2023
7. <https://posiflex.com.pl/mobilne-stanowiska-pos-dla-kogo-czym-rozni-sie-od-tabletu/>
8. <https://nomee.pl/blog/cz-warto-postawic-na-system-pos-w-gastronomii-10-nawiekszych-zalet> online.fliphtml5.com
9. <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/top-10-food-technology-trends-innovations-in-2021/>
10. <https://kobieta.dziennik.pl/kuchnia-i-przepisy/artykuly/8691740,zywnosc-z-drukarki-3d.html>
11. <https://www.spozywczetechnologie.pl/miesne-technologie/wedzenie/699/wedzenie-zimne-w-technologie-cleansmoke>
12. <https://cleansmoke-information.eu/wp-content/uploads/2020/02/PL-CleanSmoke-Benefit-Flyer-2019.pdf>
13. <https://agiwgastro.com/cook-chill/>
14. <https://www.gastro-projekt.pl/index.php?pdf=21&lang=pl>
15. <https://blog.monouso.pl/systemu-produkcji-cook-and-chill/>
16. <https://www.fagorprofessional.pl/pl/urządzenia-kuchnia/piece-przemyslowe/cook-chill>
17. <https://www.finansewgastronomii.pl/zarzadzanie-trendami-w-gastronomii/>

18. <https://wydawnictwo.pttz.org/magazine-archive/technologie-sous-vide-innowacyjny-sposob-obrobki-ciepłej-żywności/>
19. <https://www.sas24.pl/piece-konwekcyjno-parowe-764>
20. https://www.sas24.pl/blog/267_Nowoczesne-wyposazenie-piekarni-i-cukierni
21. <https://www.sas24.pl/piece-konwekcyjno-parowe-rational-770>
22. Raport z rynku gastronomicznego 2023
23. <https://msbis.com/blog/miksologia-molekularna-czego-mozesz-nauczyc-sie-na-szkoleniu-barmanskim>
24. <https://deluxe.trojmiasto.pl/Drinki-molekularne-nie-tylko-dla-odwaznych-n72950.htm>
25. <https://centrumdruku3d.pl/wydrukuj-swoja-podobizne-na-piance-od-kawy-czyli-latte-art-w-wersji-izraelskiej-i-polskiej/>
26. <https://www.bar-event.pl/drukarka-do-kawy>
27. <https://coravinpolska.pl/>
28. <https://coravinpolska.pl/coravin-sparkling/>
29. <https://4senses.tv/jak-zdegustowac-wino-bez-wyjmowania-korka-system-coravin/>
30. <https://inkubator4.urk.edu.pl/zasoby/236/Katalog-PL-II4.0-2023.pdf>
31. <https://www.sggw.edu.pl/utrwalanie-zywnosci-pradem-innowacyjne-badania-w-sggw/>
32. <https://inkubator4.urk.edu.pl/zasoby/236/Katalog-PL-II4.0-2023.pdf>