

Nowe podejście do produkcji,
dostawy i konsumpcji żywności

Rolnictwo przyszłości w Twojej szkole?

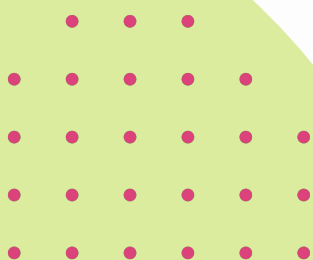
Zobacz jak to zrobić!



Beata Naguszewska

Joanna Fudali

Marek Skowron



Spis treści

- 03 Wprowadzenie
- 05 Gastronomia na ekościeżce
- 06 Tradycyjne rolnictwo w liczbach
- 07 Najważniejsze trendy ekologiczne w gastronomii
- 08 Rolnictwo przyszłości
- 13 Farmy wertykalne
- 16 Zielone miejsca pracy
- 19 Minifarma wertykalna w szkole
- 22 Instalacja minifarmy wertykalnej w szkole - korzyści
- 25 Warunki potrzebne do wprowadzenia farmy w placówce
szkolnej
- 28 Jak wprowadzić farmę wertykalną w Twojej szkole
- 32 Świeże mikroliszcze i zioła - czyli jakie konkretnie?
- 37 Minifarmy wertykalne a ich walor edukacyjny
- 43 Listny Cud - wywiad z Matyldą Szyrle
- 45 Wykorzystanie mikroliszczy i ziół w gastronomii – przepisy

Wprowadzenie



Niniejsza publikacja stanowi „zestaw dobrych praktyk” opisujących usługę polegającą na wprowadzeniu minifarm wertykalnych w szkołach. Zadaniem ebooka jest promowanie ekologicznych rozwiązań oraz menu wzbogaconego o lokalne produkty, co ma przyczynić się do trwałego rozwoju nowych, zielonych miejsc pracy.

„Zestaw dobrych praktyk” przygotowany został w ramach projektu pn. „Nowe podejście do produkcji, dostawy i konsumpcji żywności”, który uzyskał wsparcie inkubatora innowacji społecznych „Śląska Przestrzeń Innowacji” realizowanego przez Fundację Fundusz Współpracy oraz Centrum Rozwoju Inicjatyw Społecznych CRIS współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.



Jego celem jest wyszukanie i rozwinięcie najlepszych pomysłów na rozwiązanie problemów społecznych, z którymi aktualnie zmagają się mieszkańcy województwa śląskiego.

Jako Autorzy niniejszego opracowania mamy nadzieję, że „Zestaw dobrych praktyk” stanowić będzie kompendium wiedzy i pomoże wszystkim zainteresowanym podmiotom obrać odpowiednią strategię działania dla wprowadzenia w swojej placówce nowoczesnych i ekologicznych rozwiązań, jakimi bez wątpienia są minifarmy wertykalne.

Przyjemnej lektury!

Autorzy



Gastronomia na ekościeżce

Ekologia i środowisko stają się kluczowymi tematami w gastronomii. Restauracje i bistra starają się być bardziej przyjazne dla środowiska i promować zrównoważone praktyki w swoich działaniach, a zmiany nie omijają również stołówek szkolnych i pracowniczych.





Tradycyjne rolnictwo w liczbach

30%

ziemi uprawnej jest zdegradowane a pozostałości chemicznych środków ochronnych roślin są kumulowane w glebie

70%

świeżej wody jest zużywane na potrzeby rolnictwa (np. do wzrostu jednej główki sałaty w uprawie polowej zużywane jest 250 l wody)

30%

jedzenia jest marnowane





NAJWAŻNIEJSZE TRENDY EKOLOGICZNE W GASTRONOMII



OGRANICZENIE PLASTIKU

Stosowanie alternatywnych opakowań, takich jak papier, szkło lub metal oraz oferowanie klientom opcji zamówienia produktów na wynos w wielorazowych pojemnikach.



EKO DETERGENTY

Ekologiczne produkty czystości i detergenty są mniej szkodliwe dla środowiska niż tradycyjne środki chemiczne.



WEGANIZM I WEGETARIANIZM

Już co trzecia osoba w Polsce ma za sobą epizod z dietą wegetariańską lub wegańską. Część z nich kieruje się przy tym korzyścią dla środowiska. Produkcja mięsa i mleka jest bowiem jednym z głównych źródeł emisji gazów cieplarnianych.

Rolnictwo przyszłości

Zrównoważone produkty rolne i lokalne potrawy to korzyść dla środowiska, niższe koszty transportu i jednocześnie wsparcie dla małych rolników, czyli lokalnej gospodarki. To również gwarancja świeżości i wykorzystania ekorozwiązań. Coraz więcej osób nazywa zrównoważoną produkcję żywności rolnictwem przyszłości.





Ale o co w tym chodzi

Zrównoważone produkty rolne to produkty pochodzące z upraw, które są prowadzone w sposób przyjazny dla środowiska, z uwzględnieniem dobrostanu zwierząt i lokalnych społeczności. Zrównoważone rolnictwo jest ważnym trendem w dzisiejszych czasach. Coraz więcej ludzi zdaje sobie sprawę z tego, że obecne praktyki rolnicze mogą mieć negatywny wpływ na środowisko i na nasze zdrowie.





DLATEGO WŁAŚNIE ROLNICTWO PRZYSZŁOŚCI TO...



OGRANICZENIE PESTYCYDÓW

Ograniczenie
stosowania
chemicznych nawozów
i pestycydów, które
mogą być szkodliwe
dla gleby, wody
i zwierząt.



DOBROSTAN ZWIERZĄT

Metody takie jak
bezkłatkowa hodowla
kur niosek lub
pastwiskowa hodowla
bydła



LOKALNA ŻYWNOŚĆ

Wspieranie małych
społeczności poprzez
promowanie lokalnej
produkcji i konsumpcji
żywności, a tym samym
skrócenie łańcuchów
dostaw i ograniczenie
śladu węglowego



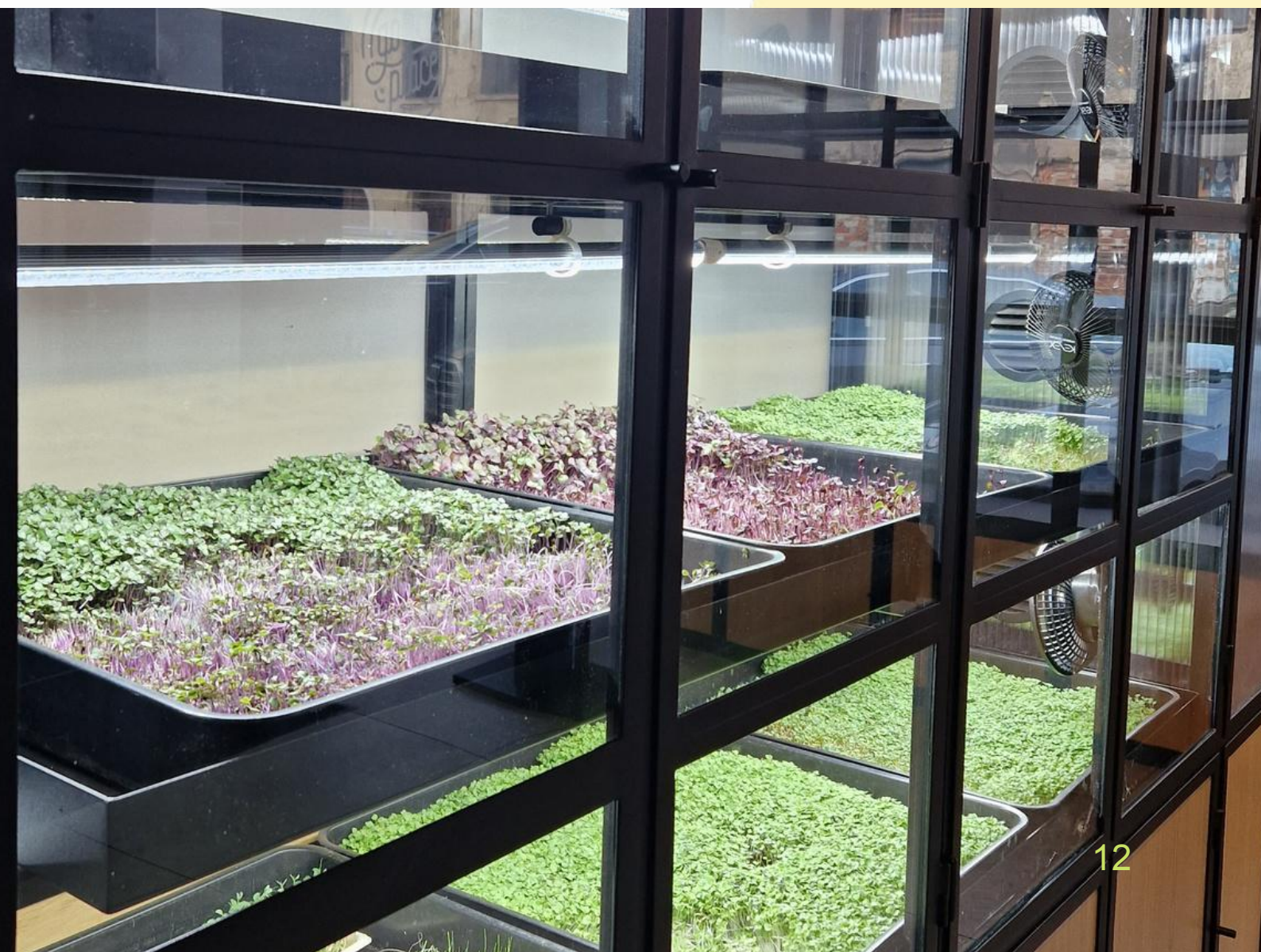
Czym jest zatem nowoczesna uprawa

Ogólnie rzecz biorąc, nowoczesna uprawa to podejście, które łączy w sobie najnowsze technologie i metody agrotechniczne w celu uzyskania wyższych plonów, minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko oraz poprawy jakości produktów. Jedną z nich jest uprawa bezglebowa, w której rośliny są hodowane bez tradycyjnego glebowego podłoża. W uprawach bezglebowych rośliny są zwykle hodowane w systemach hydroponicznych lub aeroponicznych.



Rolnictwo przyszłości będzie musiało znaleźć sposób na zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na żywność w sposób zrównoważony dla środowiska. Jedną z idei, która doskonale wpisuje się w te ramy jest rolnictwo miejskie i uprawy w istniejących budynkach

...czyli farmy wertykalne

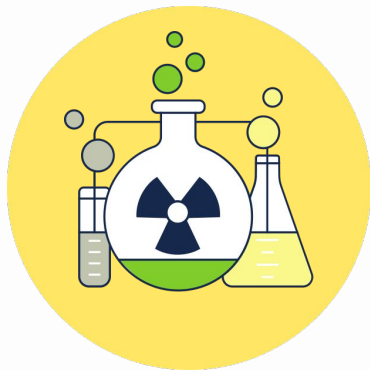


Farmy wertykalne

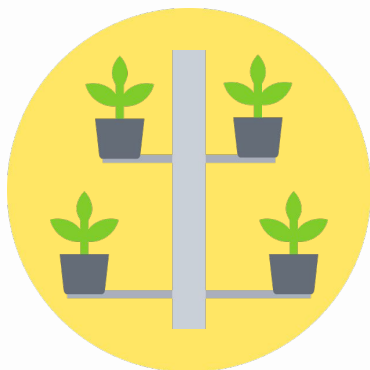
....to rodzaj uprawy roślin, w której rośliny są hodowane na wielu piętrach w specjalnie przystosowanych pomieszczeniach, takich jak hale lub budynki przemysłowe czy mieszkalne.



Dlaczego farmy wertykalne?



Brak konieczności stosowania chemikaliów - farmy wertykalne stosują metody uprawy bez użycia pestycydów i herbicydów, takie jak hydroponika czy aeroponika.



Oszczędność przestrzeni - uprawa roślin na bardzo małej przestrzeni jest szczególnie przydatna w miastach, gdzie przestrzeń zielona jest ograniczona, ale nie tylko. Farma o powierzchni 50 m² jest w stanie wyprodukować podobną ilość warzyw co 1 ha gospodarstwo rolne.



Oszczędność wody - zastosowane techniki uprawy pozwalają na znaczne zmniejszenie zużycia wody w porównaniu do tradycyjnych metod uprawy nawet o 90-98%.



Stabilność dostaw - farmy wertykalne mogą produkować świeże produkty przez cały rok, niezależnie od warunków pogodowych. Są one bardziej niezawodne niż uprawy zależne od pór roku. Jednocześnie rośliny na farmach wertykalnych rosną 4 razy szybciej i są o wiele bardziej wydajne.

Dzięki temu, że rośliny nie muszą walczyć z przeciwnościami natury szybciej rosną a ich okres wegetacji jest krótszy.



Farma wertykalna jest więc ciekawym rozwiązaniem, które może mieć znaczący wpływ na naszą gospodarkę. Nowa rozwijająca się gałąź rolnictwa miejskiego to nowe miejsca pracy, nie tylko dla pracowników fizycznych, ale również dla automatyków, biologów, dietetyków, inżynierów i nowych zawodów.

Zielone miejsca pracy



Farmy wertykalne wymagają specjalistycznej wiedzy i umiejętności, a z drugiej strony tworzą wartość dodaną dla już istniejących miejsc pracy. Zawody potrzebne na farmie wertykalnej to m.in.:

Agronom miejski - osoba odpowiedzialna za projektowanie, wdrażanie i utrzymanie farmy wertykalnej w warunkach zurbanizowanych, w tym doboru roślin, kontroli jakości oraz optymalizacji wydajności.

Technolog farm wertykalnych - osoba zajmująca się obsługą i monitorowaniem systemów automatyki, klimatyzacji, nawadniania i oświetlenia, aby zapewnić optymalne warunki wzrostu roślin, ale też prostą obsługę farm.

Ekspert ds. jakości żywności - osoba kontrolująca jakość produkowanych na farmie wertykalnej produktów, w tym badanie składu odżywczego, a także zapewnienie zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa żywności (np. jej standardy pakowania i wysyłki produktów).

Specjalista ds. marketingu zrównoważonego rolnictwa - osoba odpowiedzialna za promowanie farm wertykalnych jako zrównoważonej formy produkcji żywności oraz zdobywanie klientów dla tych produktów.

Mikrokurier - osoba odpowiedzialna za terminowe dostarczanie świeżych produktów z farmy wertykalnej do sklepów, restauracji i innych klientów. Najlepiej, gdy korzysta w warunkach miejskich z zeroemisyjnego środka transportu (np. roweru), co minimalizuje praktycznie do zera ślad węglowy.



Farma wertykalna może zapewnić świeże, zdrowe produkty dla szkolnej stołówki, a także stanowić doskonały materiał edukacyjny o zmianach klimatu, rolnictwie przyszłości czy zielonych miejscach pracy.

Pytanie tylko jak przenieść ją
do szkolnej stołówki na
mikroskalę?



Minifarma wertykalna w szkole

Kształtowanie postaw ekologicznych wśród konsumentów w najbliższych latach będzie miało niebagatelne znaczenie dla całego sektora gastronomicznego, w tym również dla pojawiających się w jego otoczeniu nowych obszarów współpracy – od dietetyka pomagającego ułożyć zbilansowane menu wykorzystujące lokalne uprawy aż do współpracy z technologiem uprawy roślin. Szkolna farma wertykalna pozwala na kształtowanie od najmłodszych lat świadomego ekokonsumenta z wyrobionym zdaniem i zdrowymi nawykami.

Przygotowany w ramach innowacji ebook, który właśnie czytasz, wskazuje warunki potrzebne do wprowadzenia na rynku minifarm wertykalnych, w tym sposoby na ich wykorzystanie w szkole.



Pierwsza minifarma wertykalna została zbudowana we współpracy ze start-upem Listny Cud i została wdrożona w Szkole Podstawowej nr 16 w Żorach, gdzie jej produkty zostały wykorzystane na szkolnej stołówce, udowadniając, że są cennym i pożądanym składnikiem menu. Gotowe mikroliście z farmy zostały też przekazane lokalnej gastronomii, powstały z nich ciekawe potrawy, które zyskały uznanie wśród restauratorów.



Minifarma wertykalna w szkole

Identycznie jak w przypadku standardowych farm, minifarmy wertykalne w szkole działają na zasadzie hydroponiki lub aeroponiki, co oznacza, że rośliny są hodowane bez użycia gleby, a ich system korzeniowy jest podtrzymywany przez specjalne podłoże lub roztwór składników odżywczych.

Bezglebowa uprawa pozwala na posiadanie minifarmy wertykalnej na terenie szkoły z zachowaniem wszelkich obowiązujących przepisów. Można postawić ją w szkolnej kuchni, ale kto chciałby ją chować, kiedy można się nią chwalić?



Instalacja minifarmy wertykalnej w szkole może przynieść wiele korzyści:



Dostęp do świeżych warzyw i ziół przez cały rok, niezależnie od pór roku i warunków pogodowych.



Możliwość zapewnienia uczniom unikalnych, sezonowych posiłków z własnych upraw, a co za tym idzie brak strat - wykorzystanie tylko takiej ilości składników jaka jest potrzebna.



Oszczędność kosztów transportu i logistyki związanej z dostawą świeżych produktów.



Poprawa wizerunku szkoły jako miejsca dbającego o środowisko i zdrowie uczniów, prowadzącego edukację ekologiczną w nowej ciekawej formie opartej o metodę eksperymentu.

89% badanych oceniło pozytywnie szkolną minifarmę wertykalną. Wśród 80% uczniów wzbudziła zainteresowanie.,

*badanie ankietowe wśród mieszkańców Żor, 2022 rok

Minifarma wertykalna o wymiarach 120 x 60 cm i wysokości 170 cm jest w stanie wyprodukować około 175 doniczek mikroliści na tydzień.

Co to oznacza?

Na powierzchni niewiele większej od lodówki na napoje można zapewnić sobie świeże dostawy mikroliści o wartości ponad 1200 zł.

1 doniczka mikroliści = 7 zł

minifarma wertykalna – 175 doniczek/tydzień = 1225 zł



Mikroliście lub zioła ze sklepu

Wysoka cena

Koszty dostawy oraz
zależność od
dostawców

Stała oferta i masowa
produkcja

Nieznana jakość

Brak wyróżnienia

Minifarma wertykalna w szkole

Niskie koszty produkcji

W ciągu tygodnia można wyprodukować mikroliście o wartości ok. 1200 zł przy kosztach produkcji ok. 200 zł. To zaoszczędzone 1000 zł!
Pewne dostawy

Samodzielna hodowla to niezależność od dostawców oraz dostępność produktów na miejscu. Razem z niskimi kosztami pozwala to na częste korzystanie z mikroliści w szkole.
Ciekawe smaki

W minifarmie wertykalnej można hodować różne odmiany mikroliści, a ich oferta ciągle się powiększa. Ich smak i zapach są dużo wyraźniejsze.

Pewność i bezpieczeństwo

Własna hodowla mikroliści pozwala na zaproponowanie uczniom pewnego produktu wysokiej jakości.

Zainteresowanie uczniów

Wstawienie minifarmy wertykalnej w szkole to świetna okazja dla kształtowania ekoświadomości uczniów oraz i dobre uzupełnienie procesu edukacyjnego²⁴

Warunki potrzebne do wprowadzenia farmy w placówce szkolnej

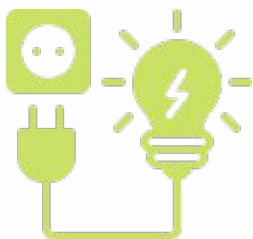
Jeśli jesteś dyrektorem szkoły i chcesz zaoferować swoim uczniom świeże produkty oraz podnieść wizerunek szkoły jako miejsca dbającego o środowisko i kształtującego właściwe postawy konsumenckie, warto rozważyć instalację minifarmy wertykalnej.



Farma posiada własny system oświetlenia, dzięki któremu może stać praktycznie w każdym miejscu – również w ciemnej piwnicy, ale z pewnością nikt nie chciałby jej tam ukrywać. Co więcej, oświetlenie może działać w godzinach najniższych stawek opłat za energię elektryczną, w zależności od rodzaju taryfy.



W farmie funkcjonuje zamknięty obieg wody – oczywiście rośliny muszą pobierać jej część, ale braki wystarczy uzupełnić raz na tydzień.



Do podłączenia farmy w stołówce lub na szkolnym korytarzu konieczny jest jedynie dostęp do instalacji elektrycznej. W zależności od wybranego producenta konstrukcja farmy może się różnić, ale podstawowe zasady pozostają niezmiennie.



Minifarmy wertykalne zajmują niewiele miejsca, ale nadal potrzebują odpowiedniej, dobrze wyeksponowanej przestrzeni (np. szkolny hol), aby móc prawidłowo funkcjonować, ciesząc zarazem uczniów i pracowników szkoły.



Pracownicy szkoły (najlepiej wprost oddelegowani) muszą być przeszkoleni w zakresie obsługi i konserwacji minifarmy wertykalnej, w tym w zakresie doboru odpowiednich nasion, nawożenia roślin, czy też podstawowych czynności związanych ze sterowaniem farmą za pomocą dedykowanej aplikacji mobilnej.



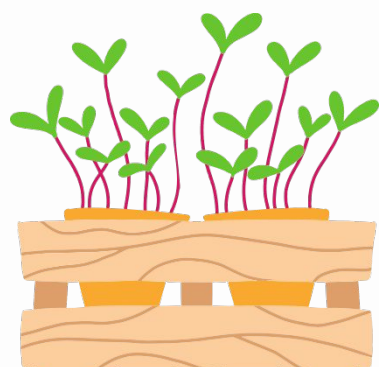
Wprowadzenie minifarmy wertykalnej wymaga poniesienia kosztów związanych z zakupem samej minifarmy, a w fazie eksploatacji - nasion, substratu i nawozów. Szkoła musi być gotowa na pokrycie tych kosztów lub pozyskać na to zewnętrzne finansowanie.



Wprowadzenie minifarmy wertykalnej musi być poparte zainteresowaniem uczniów szkoły. Z tego względu kadra powinna aktywnie działać w celu zachęcenia uczniów do korzystania z produktów uprawianych na minifarmie, a jesteśmy w stanie zapewnić, że nie jest to

Jeśli zostaną spełnione te warunki, minifarma może być cennym narzędziem edukacyjnym dla uczniów i przydatnym sposobem na pozyskiwanie świeżych produktów do każdej stołówki. Jest to w pełni skalowalne rozwiązanie - farma może sprawdzić się zarówno w przedszkolach, jak i szkołach, ze szczególnym uwzględnieniem szkół gastronomicznych.

To prosty i przyjazny dla środowiska
sposób na zapewnienie uczniom
najlepszej jakości produktów.



Jak wprowadzić farmę do Twojej szkoły?

Krok 1.

Znajdź firmę produkującą farmy wertykalne i zamów farmę dopasowaną do swoich potrzeb.

Aktualny koszt farmy to ok. 15000-25000 zł w zależności od jej wymiarów. Cena zawiera montaż.

Poniżej znajdują się odnośniki do firm zajmujących się produkcją minifarm wertykalnych:

[Plantlab](#)

[Listny Cud](#)



Jak wprowadzić farmę do Twojej szkoły?

Krok 2.

Przejdź krótkie szkolenie z obsługi farmy i uprawy roślin.

Firmy wykonujące farmę zapewniają również niezbędne szkolenia dla kadry. Obsługa jest jednak bardzo prosta - zapewniamy, że poradzą sobie z nią nawet dzieci!

Wszystkie procesy w farmie, poza sianiem i
ścianianiem mikrobiów, zachodzą
automatycznie i mogą być sterowane
zdalnie.



Jak wprowadzić farmę do Twojej szkoły?

Krok 3.

Wyznacz pracownika, który poświęci około godziny lub dwóch tygodniowo na obsługę farmy.

Jedną odpowiedzialną osobą to pewność, że mikroliście będą gotowe na czas, a Twoi uczniowie będą mogli cieszyć się smakiem świeżych mikroliści!





Jak wprowadzić farmę do Twojej szkoły?

Krok 4.

Jeśli chodzi o koszt używania farmy to czekają

Cię następujące wydatki:

- Koszt podłoża kokosowego i nasion: około 500-600 zł na kwartał w zależności od tego, co i jak często wysiejesz.
- Koszt naturalnego nawozu z certyfikatem: około 50 zł/5kg - jeżeli zdecydujesz się na hodowanie sałaty lub rukoli.

Wszystkie produkty najwygodniej zamawiać u
producenta farmy.



Świeże mikroliście i zioła – czyli jakie konkretnie?

Mikroliście to małe rośliny w stadium pomiędzy kielkami a dorosłą rośliną, które są bogate w składniki odżywcze i bardzo aromatyczne, a także łatwe w uprawie. W minifarmie wertykalnej można hodować szeroki wachlarz mikroliści, w zależności od indywidualnych preferencji i potrzeb:



kolendra

rukola

gorczyca

rzodkiewka

kalarepa

brokuł

amarantus

groch

słonecznik

pak choy

kapusta

czerwona

i wiele innych....

Świeże mikroliście – jak smakują ?

Mikroliście rzodkiewki



są ostre, przypominają w smaku dorosłą rzodkiewkę, zawierają kwas foliowy, witaminy A i C, żelazo i fosfor

Mikroliście słonecznika



są soczyste, chrupiące niczym świeży słonecznik, bogate w witaminę A, potas i magnez

Mikroliście grochu



są bardzo chrupiące, lekko słodkie, jak groszek prosto ze strączka, pełne witaminy A, potasu i fosforu

Mikroliście gorczycy



są dość ostre i musztardowe w smaku, zawierają cynk, kwas foliowy i magnez

Mikroliście brokuła



są bardzo łagodne w smaku, najbardziej przypominają klasyczne kiełki, bogate w witaminę A, magnez oraz żelazo

Mikroliście kolendry



są aromatyczne, doskonałe do kuchni azjatyckiej

Mikroliście czerwonej kapusty



są łagodne, kapuściane, zawierają fosfor, żelazo i magnez

Mikroliście czerwonej kalarepy



w smaku przypominają ziemniaki z masłem, zawierają kwas foliowy, witaminę A i wapń

Mikroliście są:

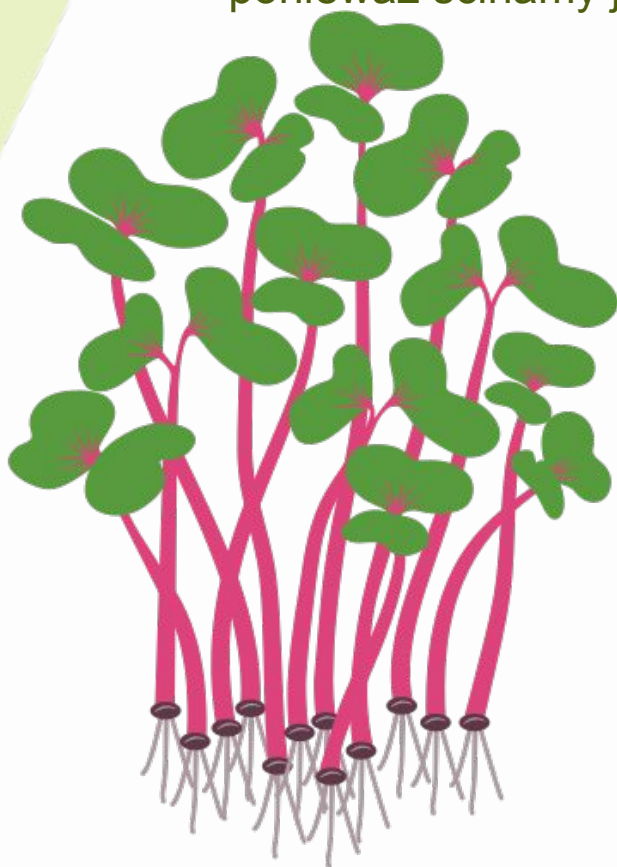
Estetyczne – pasują do każdego dania, nie tylko jako dekoracje. Z powodzeniem można podawać je pod różnymi postaciami, a przede wszystkim nikt nie będzie musiał wydłubywać z zębów resztek nasion, ponieważ ścinamy je tuż nad nimi.

Doceniane – mikroliście to nie tylko jeden z produktów rolnictwa przyszłości, ale przede wszystkim składnik potraw doceniany przez szefów kuchni na całym świecie.

Świeże – hodowane na miejscu, w idealnych warunkach, przez cały rok takie same, a wszystko to pod czujnym okiem opiekuna farmy.

Zdrowe – mikro wersje roślin zawierają wielokrotnie więcej witamin, minerałów i antyoksydantów, skoncentrowane dawki zostały potwierdzone certyfikatem ekologicznym.

Smaczne – ich smaki są bardzo zróżnicowane i nie pomylisz ich z żadnym innym – tutaj rzodkiewka smakuje jak rzodkiewka, czerwona kapusta jak czerwona kapusta, a gorczyca... jak musztarda!



Dzięki w 100% zdrowych warunkach uprawy, bez użycia środków chemicznych oraz narażenia na niekorzystne czynniki zewnętrzne (takie jak kwaśne deszcze) wszystkie mikrolisście i zioła są od razu gotowe do spożycia – nie trzeba ich nawet myć!



Mikrolisście są bardzo łatwe w uprawie i rosną szybko, dlatego są idealnym rozwiązaniem dla osób, które chcą mieć dostęp do świeżych, zdrowych produktów przez cały rok. Można je dodawać do sałatek, zup, sosów, a także jeść je na surowo jako przekąskę – konkretne przepisy znajdziesz pod koniec poradnika!



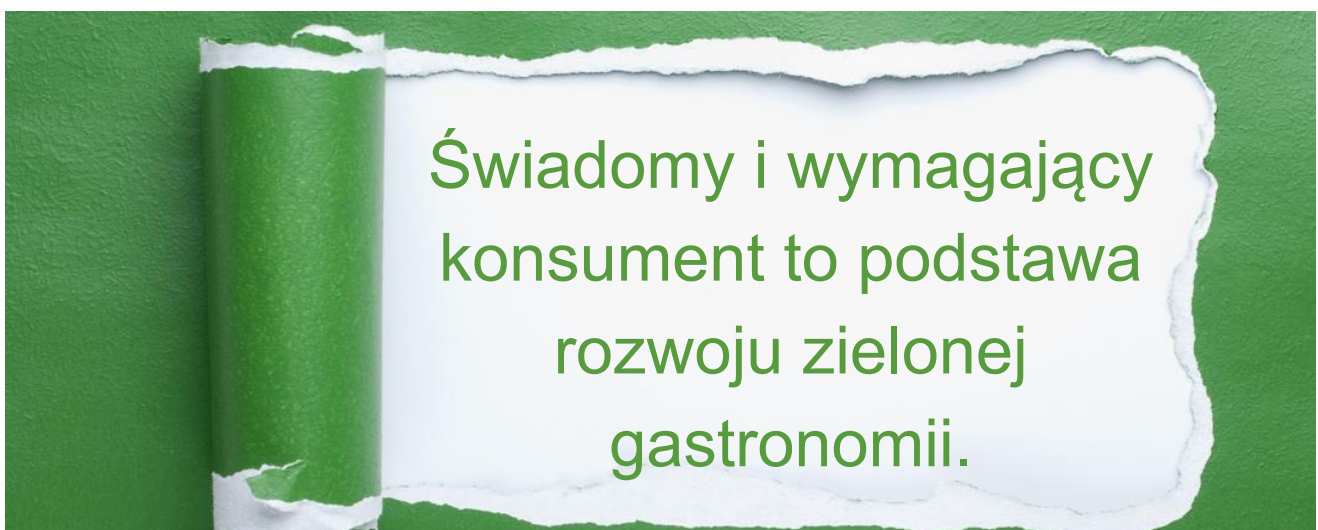
Minifarma wertykalna to nie tylko mikroliście – można w niej hodować także szeroki wachlarz ziół i sałat, takich jak:

bazylia
oregano
tymianek
koper
pietruszka
sałata reniferek
sałata rzymska

Świeże zioła, hodowane w doskonałych warunkach, ścinane samodzielnie i dodawane do potraw mają niepowtarzalny smak i zapach – wystarczy rozetrzeć listek w palcach, żeby przekonać się jak bardzo różnią się od sklepowego odpowiednika....

Minifarmy wertykalne a ich walor edukacyjny

Minifarmy wertykalne mogą być cennym narzędziem do kształtowania świadomości konsumenckiej uczniów, ponieważ pozwalają im na bezpośrednie doświadczenie procesu uprawy i produkcji żywności.



Świadomy i wymagający
konsument to podstawa
rozwoju zielonej
gastronomii.





Jak minifarmy wertykalne mogą pomóc kształtować świadomość konsumentką uczniów?

- Zwiększenie świadomości na temat lokalnej produkcji żywności. Dzięki czemu mogą lepiej zrozumieć proces produkcji żywności i jej wartość. Minifarmy wertykalne pozwalają uczniom lepiej zrozumieć, jak produkcja żywności działa w ich lokalnym środowisku i jakie korzyści przynosi dla społeczności.
- Pokazanie, że żywność może być produkowana bez użycia chemicznych nawozów i oprysków. Farma to też praktyczne pokazanie jak może wyglądać rolnictwo przyszłości i nowe miejsca pracy w naszym kraju.
- Zwiększenie świadomości na temat zdrowego odżywiania - podczas uprawy własnych warzyw i ziół, mogą lepiej zrozumieć, jakie składniki odżywcze zawierają i jakie korzyści dla zdrowia przynoszą.





Mini farma wertykalna w Szkole Podstawowej nr 16 w Żorach

rozmowa z Moniką
Napiórkowską,
nauczycielką w SP16

● Mini farma wertykalna jest dla szkoły... nowością.

● Farma w szkole znajduje się... w centralnym miejscu.

● Dlaczego? Żeby była dostępna dla wszystkich.

● Farmą zajmujemy się... codziennie. Uczniowie zawsze na to czekają.

● Zielona przerwa to...
czas na degustację przez większą liczbę uczniów.

● Pierwsza reakcja dzieciaków na farmę...
była bardzo spektakularna. Były zachwycone i bardzo ciekawe.

● Uczniowie z hodowlą mikroliści radzą sobie...
spokojnie mogą powiedzieć, że dobrze.

● Dzieciakom najbardziej smakuje.. słonecznik i kukurydza.

● Uczniowie najczęściej pytają o...
kiedy będzie następna zielona przerwa.



Co można robić z uczniami mając farmę wertykalną w szkole?

POMYSŁ NA... ZIELONĄ PRZERWĘ!

Co tydzień w piątek ma miejsce „zielona przerwa”, podczas której mikroliście są ścinane, serwowane w miseczkach i każdy może przyjść i się nimi poczęstować!

Widzimy, że coraz więcej osób przychodzi ze swoimi kanapkami, dzieci są chętne do wysiewania, a młodzież podchodzi coraz bardziej entuzjastycznie do mikroliści - mówi Monika Napiórkowska, nauczycielka SP 16. - To prawda. I dopytują jakie to rośliny i pamiętają smaki. Dziś pytali o słończnik i brokuł. Chyba najbardziej przypadły im do gustu - dodaje Katarzyna Jakubik, dyrektorka szkoły.



Mikroliście i farma używane są podczas zajęć z biologii i kółka przyrodniczego, lekcji o rolnictwie, zmianach klimatycznych i nowych technologiach.



Produkty z farmy towarzyszą szkolnej społeczności na dniach otwartych, konkursach sportowych, dniach zdrowia...i prowokują nauczycieli do tworzenia nowych aktywności.

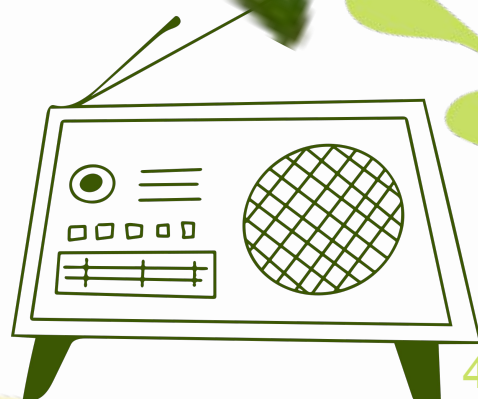


Co można robić z uczniami mając farmę wertykalną w szkole?

ZOBACZ NA
YOUTUBE



...LUB KLIKNIJ I
POSŁUCHAJ



Niecałe 60% badanych uczniów oceniło smak mikroliści jako dobre lub bardzo dobre! W tym również osoby, które na co dzień nie przepadają za nowymi smakami.*

Największą furorę wśród pożeraczy mikroliści robią te słodkie i delikatne, jak kukurydza czy słonecznik, ale nie brakuje również miłośników ostrych smaków, czyli rzodkiewki i gorczycy.

*badanie ankietowe wśród społeczności szkoły podstawowej w Żorach, 2023 rok



Matylda Szyrle

CEO start-upu Listny Cud, czyli twórcy prototypowej minifarmy wertykalnej do użytku w restauracjach i stołówkach szkolnych



**LISTNY
CUD**

Skąd pomysł na farmy wertykalne?

Farmy wertykalne od kilku lat rozwijają się na całym świecie – w Holandii, Dani, Niemczech, Singapurze, USA, bo są realną opcją na dostarczanie ludziom zdrowego jedzenia w sposób, który jest znacznie mniej obciążający dla środowiska. To nasza odpowiedź jako ludzi na rosnące zapotrzebowanie na zdrową i miejscową żywność i szansa na przetrwanie.

Co oznacza termin miejskie rolnictwo? Czy mogę mieć własną farmę w mieszkaniu?

Teoretycznie jest to możliwe. W praktyce jednak farmy wertykalne powstają albo jako wielkoskalowa produkcja albo jako minifarmy, które mogą zostać wykorzystane w sklepie czy biurze. Na pierwszym etapie rośliny potrzebują ciemności i wilgoci. Kiedy już wykiełkują przenosi się je pod specjalne światło – chodzi o to, żeby miało spektrum jak najbardziej zbliżone do światła słonecznego, czyli zarówno pomarańczowo-czerwoną, jak i niebieską część widma. W domowych żarówkach często z uwagi na oszczędność energii te widma są połączone i dlatego aby w pełni cieszyć się z możliwości roślin najlepiej zapewnić im wzrost w gotowej farmie wertykalnej.



Matylda Szyrle

CEO start-upu Listny Cud, czyli twórcy prototypowej minifarmy wertykalnej do użytku w restauracjach i stołówkach szkolnych



**LISTNY
CUD**

Jak wygląda uprawa roślin w ten sposób? Czy to duże nakłady pieniędzy i pracy?

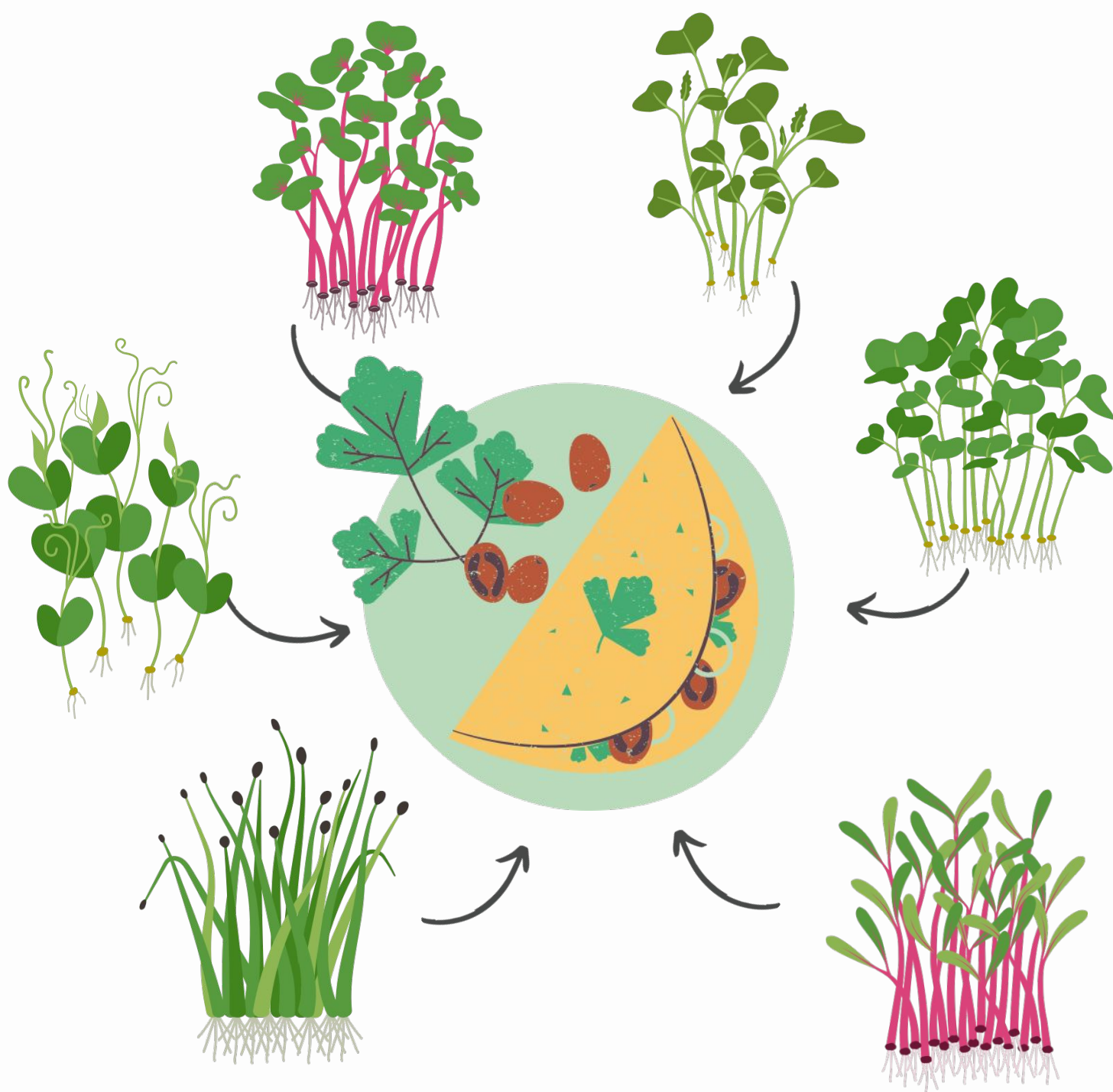
Zbudowanie takiej farmy to jest pewien nakład finansowy – spory z indywidualnego punktu widzenia, raczej nieduży z perspektywy biznesu. Z drugiej strony – nawet na naszej niedużej farmie (mieści się w pomieszczeniu o wielkości 40m²) możemy wyprodukować ponad tysiąc doniczek z mikroliśćmi dziennie. Jeśli chodzi o nakłady pracy - na dzień dzisiejszy połowa całego procesu jest zautomatyzowana – rośliny są automatycznie nawadniane i naświetlane. To co zostało manualne to wysiewanie, ale nad tym też pracujemy.

Jak to się zaczęło i gdzie można dzisiaj znaleźć Listny Cud?

W październiku 2020 roku stworzyliśmy, wspomnianą już wcześniej farmę wertykalną, w przemysłowym budynku na warszawskim Mokotowie. Aktualnie pracujemy nad uruchomieniem drugiej, większej uprawy, a jednocześnie rozwijamy kanały dystrybucji i współpracy. Na początku były sklepowe farmy w warszawskich Carrefourach, potem minifarmy wertykalne w biurowcu Orange, a od niedawna działa też nasza mini farma wertykalna w szkole podstawowej, gdzie jej produkty są wykorzystywane przez szkolną stołówkę. Oczywiście mikroliście sprzedajemy również indywidualnie – ciągle można je kupić w Carrefour, Sparze, na frisco.phyzytyrtel.pl.



Wykorzystanie mikroliści i ziół w gastronomii – przepisy



CHRUPIĄCE TOSTY Z MASEŁKIEM Z MIKROLIŚĆMI

Bagietkę opiek z obu stron, tak aby była złocista i chrupiąca. Mikroliście drobno posiekaj, dodaj do masła, wymieszaj do połączenia się składników. Dopraw solą i pieprzem do smaku. Podawaj z bagietką.

2 kromki bagietki
30 g masła
garść dowolnych
mikroliści
sól, pieprz



SPRINGROLLS PEŁNE SMAKU

Makaron ryżowy przygotuj zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Warzywa pokrój na cienkie słupki. W oddzielnej miseczce przygotuj sos - wymieszaj masło orzechowe z odrobiną wody oraz sosu sojowego, dopraw ostrą papryką. Arkusz papieru ryżowego zwilż wodą, na jego środek ułóż makaron ryżowy, warzywa oraz mikroliście, polej sosem. Dwa boki papieru złóż do środka i zwiń całość w rulonik. Podawaj z przygotowanym sosem lub z sosem sojowym.

3 arkusze papieru ryżowego
30g makaronu ryżowego
ogórek
papryka
marchewka
mikroliście
sos sojowy
masło orzechowe
ostra papryka



ZIELONE KOPYTKA

Ziemniaki ugotuj w osolonej wodzie. Jeszcze ciepłe ziemniaki rozgnieć lub przepuść przez maszynkę, aby uzyskać gładką masę. Jajko zblenduj razem z mikroliśćmi. W misce połącz ziemniaki, mąkę, zblendowane jajko i zagnieć ciasto. Uformuj wałek z ciasta i pokrój go pod skosem na zgrabne kopytka. W garnku zagotuj wodę, dodaj sól i wrzuć kopytka. Po wypłynięciu kopytek na wierzch poczekaj jeszcze 4 minuty i wyłów je przy pomocy cedzaka. Podawaj z maselkiem.

500g ziemniaków
100 g mąki pszennej
1 jajko
duża garść mikroliści
sól
masło



KREM Z GROSZKU

W garnku rozpuść masło na małym ogniu. Dodaj pokrojoną w kosteczkę cebulę i smaż ją ok. 5 minut, od czasu do czasu mieszając. Następnie dodaj groszek i wlej wodę. Zwiększ ogień i gotuj pod przykryciem przez 3 - 4 minuty lub aż groszek będzie miękki. Odłóż trochę groszku do dekoracji. Dodaj mleko, dopraw zupę solą, pieprzem i mieszając zagotuj. Całość zmiksuj na puree. Dopraw chilli, tabasco oraz sokiem z cytryny. Przed podaniem podgrzej i udekoruj groszkiem oraz garścią mikroliści (możesz też je wcześniej zblendować i dodać do kremu dla konsystencji).

35 g masła
1/2 cebuli
250 g zielonego groszku
(świeżego lub mrożonego)
70 ml wody
350 ml mleka
1 łyżeczka chilli (lub do smaku)
2 łyżeczki sosu tabasco (lub do smaku)
2 łyżki soku z cytryny
2 łyżki mikroliści



SAŁATKA Z BURAKIEM

Buraka owiń w folię aluminiową i wstaw do piekarnika nagrzanego do 200 stopni C na ok. 35 minut, aż zmięknie. Gdy burak będzie upieczony i ostudzony, obierz go i pokrój w kosteczkę. Na suchej patelni upraż słonecznik. Pokrój ser feta w taką samą kostkę jak buraka. Przygotuj sos -wymieszaj oliwę z oliwek z sokiem z cytryny i miodem oraz dopraw solą i pieprzem. W słoiku lub szklanym kubku wykładaj warstwami rukolę, mikroliście, buraka, fetę, słonecznik oraz polej sosem. Powtórz warstwy, a wierzch udekoruj mikroliśćmi.

1 średni burak
80g sera feta
40g słonecznika
garść rukoli
duża garść mikroliści
2 łyżki oliwy z oliwek
1 łyżka soku z cytryny
1 łyżka miodu
sól
pieprz



POKE BOWL Z KURCZAKIEM I MIKROLIŚĆMI

Ciecierzycę odlej z zalewy, opłucz i osusz. Wymieszaj z olejem i przyprawami (ostra i wędzona papryka, sól). Przygotuj marynatę do mięsa - wymieszaj miód, ketchup, ostrą i wędzoną paprykę, czosnek granulowany, sól i pieprz. Kurczaka natrzyj marynatą i odstaw na ok. 30 min. Blaszke do pieczenia wyłóż papierem i rozsyp równomiernie ciecierzycę, obok połóż kurczaka. Piecz razem w 180 stopniach C przez ok. 30 min. W połowie czasu przemieszaj ciecierzycę. Pokrój marchewkę i paprykę w słupki, ogórka w plasterki. Groszek odcedź z zalewy. Wymieszaj majonez i sos sojowy na gładki sos. Gdy kurczak i ciecierzycy się zarumienią wyciągnij je z piekarnika. Wszystkie składniki ułóż w misce i polej sosem.

1 udziec z kurczaka
100 g ciecierzycy
1 łyżka oleju
marchewka
70g groszku
ogórek zielony
papryka
mikroliście

1 łyżka sosu sojowego
1 łyżka majonezu
przyprawy: wędzona
papryka, ostra papryka,
czosnek granulowany,
sól, pieprz, miód,
ketchup



ZIELONY MIKROKOKTAJL

Do wysokiego naczynia lub blendera kielichowego włóż obranego banana i kiwi, mikroliście, imbir oraz wyciśnięty sok z cytryny i zblenduj na gładki koktajl. Dodaj wody według uznania do otrzymania pożądanego konsystencji.

1 banan
4 kiwi
sok z połowy cytryny
duża garść mikroliści
pół łyżeczki startego
imbiru
woda



SZAKSZUKA

Cebulę pokrój w drobną kostkę, czosnek przeciśnij przez praskę. Na patelni rozgrzej oliwę z oliwek. Dodaj cebulę i czosnek, podsmaż. Następnie dodaj pokrojonego w kostkę pomidora, przyprawy i duś aż pomidor zmięknie i lekko się rozpadnie. Wbij jajka, przykryj patelnię i gotuj, aż białka się zetną. Gotowe danie posyp sporą ilością mikroliści. Podawaj z pieczywem.

2 jajka
mała cebula
1 ząbek czosnku
1 łyżka oliwa z oliwek
2 pomidory
przyprawy: sól, pieprz,
ostra papryka, słodka
papryka, oregano
mikroliście



MORSKIE TOSTY ZE ŚLEDZIEM

Buraka owiń w folię aluminiową i piecz w piekarniku przez ok. 35 min w 200 stopniach C. Gdy burak będzie upieczony i ostudzony, obierz go i pokrój na plasterki. Cebulkę pokrój w piórka, a śledzia w 2-3 cm kawałki. Masło klarowane rozpuść na patelni. Bułkę przekrój na pół i zarumień na masełku. Na bułce kładź kolejno rukolę, plasterki buraka, śledzia, cebulkę i mikroliście. Całość oprósz świeżo zmielonym pieprzem.

Bułka
1 łyżka masła
klarowanego
rukola
pół pieczonego burak
cebula
1 płat śledzia alla
matjas
mikroliście
pieprz





PLACUSZKI Z MIKROLIŚĆMI

Mąkę i mleko zmixuj na gładką masę. Dodaj mikroliscie, porwane listki bazylii, przeciśnięty przez praskę czosnek, siemę Iniane, sól, pieprz i wymieszaj wszystko łyżką. Smaż placki na patelni bez tłuszczu. Podawaj z odrobiną jogurtu naturalnego.

200 ml mleka
łyżka siemienia Inianego
garść mikrolisci
liście świeżej bazylii
pół ząbka czosnku
sól
pieprz



LODY BANANOWE Z MIĘTĄ I CYTRYNĄ

Banany pokrój na plasterki, przełóż do woreczka i włóż do zamrażarki dzień wcześniej. Przed przygotowaniem lodów wyjmij je, aby lekko się odmroziły. Do naczynia blendera wciśnij sok z cytryny. Uważaj, aby nie wpadły żadne pestki. Następnie włóż banana i zblenduj całość na jednolitą puszystą masę. Listki mięty pokrój drobno i dodaj do lodów bananowych. wymieszaj całość łyżką. Podawaj z ulubionymi owocami lub w wafelku.

2 banany
sok z całej cytryny
listki świeżej mięty

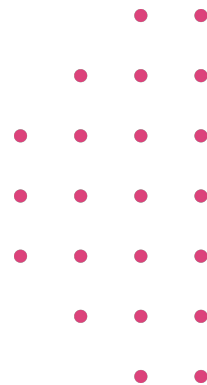


ZIELONA PASTA KANAPKOWA

Do malaksera wsyp ugotowaną ciecierzycę lub taką ze słoika. Dodaj mikroliście, czosnek, sok z cytryny, pieprz, sól i oliwę. Zblenduj całość na gładką pastę. Podawaj z ulubionym pieczywem, posypane czarnuszką. Tę pastę możesz też wykorzystać jako pesto do makaronu. To świetna opcja na szybkie przygotowanie obiadu. Danie możesz posypać dodatkowo parmezanem.

1 szklanka ciecierzycy
z puszki
duża garść mikroliści
pół ząbka czosnku
1 łyżka oliwy z oliwek
kilka kropel soku z
cytryny
czarnuszka do
posypania
pieprz
sól





Opracowanie merytoryczne:

Beata Naguszevska

Joanna Fudali

Marek Skowron

Projekt graficzny, przepisy i konsultacje
z zakresu dietetyki:

Magdalena Skowron

Zdjęcia:

Zdjęcia własne Autorów

Zdjęcia na licencji Canva Pro

Listny Cud

Żory, 2023

