

APEF

**Koncentraty Liściowe (LC)
w żywieniu człowieka**

Nowy pomysł na walkę
z niedożywieniem na świecie

APEF 2009

APEF

Association pour la Promotion des Extraits Foliaires en Nutrition

(Stowarzyszenie promocji koncentratów z liści w żywieniu człowieka)

Założone : czerwiec 1993

Założyciele : Członkowie i urzędnicy France-Luzerne - grupy spółdzielni rolniczych

Cele stowarzyszenia

- promowanie nowych idei żywieniowych w oparciu o ekstrakcję chloroplastów z zielonych liści..
- znalezienia sposobów, aby były one dostępne dla niedożywionych populacji.
- ogłaszanie wyników na całym świecie

1 - Niedożywienie i jego efekty

- Niedożywienie na świecie

Nie należy mylić złego żywienia, niedożywienia i głodu.

- **niedożywienie** dotyczy ponad 2 miliardów ludzi w wyniku szczególnych niedoborów żywieniowych.
- **braki żywności** dotyczą 800 milionów ludzi, których całkowite wyżywienie jest zawsze niewystarczające.
- Głód = krytyczna forma niedożywienia z wysoką śmiertelnością.

Celem L.C. jest niedożywienie

Diety w krajach rozwijających się

- Produkty: zboża, rośliny strączkowe, ziarna, korzenie, kłącza i bulwy + bardzo mało produktów pochodzenia zwierzęcego lub owoców

➔ braki białka i niektórych niezbędnych aminokwasów:
zboża mają niski poziom lizyny a rośliny strączkowe mają niskie zawartości aminokwasów siarkowych

➔ *niedobór żelaza*

➔ *niedobór witamin*

➔ *niedobór jodu*

Cztery główne niedobry mogą prowadzić do chorób,
i upośledzenia, a nawet śmierci

Niedobór białka:

- zmniejsza odporność, podatność na infekcje.
- kłopoty z wagą urodzeniową, laktacją, rozwojem oraz umiejętnością uczenia się

Niedobór witaminy A:

- ślepotą; wrażliwość błon śluzowych (biegunka i infekcje dróg oddechowych)

Niedobór żelaza:

- niedokrwistość, obniżenie zdolności intelektualnych i motorycznych

Niedobór jodu:

- wole; ogranicza rozwój mózgu z powodu niedoczynności tarczycy

Niedobór witaminy A

Dotyka 250 milionów dzieci w wieku przedszkolnym

- ślepotą: 500,000 dzieci/ rocznie
- biegunka: zabija rocznie 4 miliony dzieci w wieku < 5 lat

Odpowiednia suplementacja witaminy A zmniejsza o 23% śmiertelności niemowląt

Niedobór żelaza

Dotyka ponad 2 miliardy ludzi

**- anemia: dotyka 500 milionów dzieci
(40% poniżej 5 roku życia)**

i 50% kobiet w ciąży

➔ właściwa suplementacja żelazem zmniejsza śmiertelności matek przy porodzie o 20%

Niedobór jodu

- niedorozwój umysłowy

Rozwiązanie:

*Jodowanie soli
(70% soli jest obecnie jodowane)*

Rezultat: *50% redukcja, w 10 lat, u noworodków*

Konsekwencje dla jednostki i dla społeczeństwa, wynikające z niedożywienia dzieci

Dla rozwoju układu nerwowego, do 6 roku życia, zbilansowana dieta jest niezbędna (zwłaszcza w zakresie tryptofanu i żelaza)

Konsekwencje dla jednostki poszczególnych niedoborów:

rozwój mózgu nie jest możliwy po 6 roku życia

-dzieci nie reagują na edukację i późniejsze szkolenie

-nie mogą dostać wykwalifikowanych miejsc pracy

- mogą być bezrobotne

Konsekwencje dla społeczeństwa

- Nadzieje na rozwój społeczny i gospodarczy są naruszane.

Warunkiem rozwoju jest likwidacja niedoborów żywieniowych

- niedożywienie utrudnia rozwój układu nerwowego dziecka
- utrudnia wykształcenie i kwalifikację przyszłych dorosłych
- bez odpowiedniego, zrównoważonego odżywiania matki i dziecka nie ma postępu gospodarczego i społecznego
- bez niego, nawet miliardy dolarów zainwestowane w edukację są w dużej mierze zmarnowane
- byłoby lepiej przeznaczyć je na poprawę żywienia matek i małych dzieci
- ale nie ma suplementu dostępnego na rynku, który spełnia wszystkie te wymagania!

Różnica w możliwościach intelektualnych

- Podczas wykonywania 5 minutowego ćwiczenia, dobrze odżywione dziecko zyskuje punkt między pierwszym a trzecimi powtórzeniem.
- Dziecko, które cierpi z powodu niedożywienia, uczy się tego samego, tylko między czwartym i sześćdziesiątym czwartym powtórzeniem.

Wyniki badań przeprowadzonych w 2000 r. przez Sekretariat Edukacji Publicznej z Dystrykt Federalny Meksyku.



Uwaga: W chwili obecnej (czerwiec 2009) około 40.000 dzieci w wieku szkolnym otrzymują porcję LLC codziennie. Przede wszystkim dzieje się to w Meksyku, Nikaragui, Burkina Faso i na Madagaskarze i jest bardzo cenione przez nauczycieli.

Suplementy aktualnie oferowane w leczeniu niedoborów odżywczych

W powszechnym użyciu:

- żelazo tabletki
- witamin A w kapsułkach
- mleko w proszku

Używane przez duże organizacje pozarządowe:

Premiksy stosuje się zgodnie z lokalnie dostępną dietą

Składniki: mleko w proszku + mineralno chemiczna mieszanka witamin

Ostatnio wprowadzony i dobrze traktowany produkt:

Spirulina mikroskopijne algi uprawiane w ciepłej wodzie

Koszty produkcji: 15 do 25 € za kg

ODPOWIEDŹ APEF:

Skorzystać z niezrównanego bogactwa składników odżywczych w zielonych liściach.

2 - Okoliczności powstania idei korzystania z koncentratu z liści

Idealne uzupełnienie odżywcze, by zwalczać niedożywienie, powinno:

- wyrównywać główne niedobory żywieniowe
- zostać łatwo włączone do tradycyjnych potraw i możliwe do przyjęcia w różnych społecznościach
- być niedrogie
- być łatwo przechowywalne w trudnych warunkach klimatycznych
- być produkowane lokalnie w sposób zrównoważony ekologicznie

Liście są dostępne na całym świecie. (Z wyjątkiem oczywiście stref suchych)

Liście są bogatsze niż nasiona (z wyjątkiem zawartość skrobi)

- w białka
- witaminy
- minerały

Liście są wystarczającym pożywieniem dla największych zwierząt roślinożernych.

Nie byłoby niedożywienia, gdybyśmy mogli żyć jedząc tylko liście

Problem: nie jesteśmy roślinożercami!

Rozwiązanie: Usunąć włókna i uzyskać dobry skład z liści, poprzez ekstrakcję, w formie koncentratu!

N.B. nie wszystkie liście są jadalne, ale wiele takich, które uważane są powszechnie za niejadalne mogą stać się Koncentratem Liściowym.

Historia Koncentratu Liściowego(LC)

- **1773** - odkrycie przez Hilaire Marin Roule (francuski chemik) identycznych jak u "zwierząt--roślinożernych" substancji (białka)
- **1940 - 1973** - proces ekstrakcji badany i rozwijany przez szkockiego biochemika, NW Pirie, w Stacji Doświadczalnej Rothamsted w Wielkiej Brytanii.
- **1960** - pierwsze badania nad żywieniem ludzi LC, prof JC Waterlow w odżywczej rehabilitacji dzieci z Jamajki
- **1967** - powstanie angielskiego stowarzyszenia, Find Your Feet (Liść dla życia) w celu praktycznego zastosowania procesu Piriego
- **1975** - Uprzemysłowienie procesu przez France-Luzerne
- **1993** - utworzenie francuskiego stowarzyszenia APEF

Projekty Find Your Feet 1972 – 1993r

- Wiejskie ośrodki z siedzibą w Afryce, Azji i Ameryce Łacińskiej.
- Wiele badań porównywalnych z lekarzami i dietetykami.
- Publikacje wyników, bibliografie dostępne.

- produkcja jednostek wiejskich :
- niewielka skala (1 - 5 kg na dobę)
- proces zbyt kosztowny (ok. 10 € / kg)
- ilości wyprodukowane nie były w stanie zaspokoić popytu
- stopniowe zaprzestanie tej działalności

Po 25 latach pracy organizacja Find Your Feet opublikowała ważne wnioski:

- brak nietolerancji po długotrwałym stosowaniu
- znaczny wzrost masy ciała
- zmniejszenie lub wyeliminowanie niedokrwistości
- zwiększone stężenie retinolu w surowicy (witaminy A)
- poprawa "ogólnego stanu zdrowia"
- zmniejszona częstość i nasilenie dolegliwości

3 - APEF i LLC

(LLC = Koncentrat Liściowy z Lucerny)

LLC dla dzieci

**10 g dziennie dla dziecka zapewnia, jako
% RDA(Zalecanego Dziennego Spożycia)**

- **Witamina A** **200**
- **Żelazo** **60**
- **Wit. E** **60**
- **Białko** **40**
- **Wapń** **30**

+ wiele innych witamin

+ niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, w tym omega-3

+ mikroelementy: magnez, cynk, miedź, itd

Różne obserwacje zebrane przez APEF

- przyrost masy urodzeniowej dzieci i poprawa laktacji matki
- szybszy wzrost wagi i wzrostu dziecka

- zmniejszenie lub wyeliminowanie niedokrwistości
- szybka korekta niedożywienia, nawet wtedy, gdy występuje Kwashiorkor i marazm

- zmniejszenie infekcji dróg oddechowych, skóry oraz ustąpienie biegunek,
- poprawa ogólnego stanu zdrowia osób będących nosicielami wirusa HIV + lub cierpiących na gruźlicę, malarię, itp.
- skuteczne zapobieganie NOMA
- poprawa koncentracji uwagi i wyników w nauce

4 - APEF Komitet Naukowy

Komitet Naukowy APEF

Wydział Medycyny i Farmacji w Reims

Koordynator : Profesor Eric Bertin, dietetyk

Członkowie: Prof. Abely , pediatra

Prof. Macquart, Dziekan Wydziału

Prof. Madoulet, biolog molekularny

Prof. Millart, farmakolog

Konsultanci:

Prof. Waterlow, Londyn

Prof. Mathur, Jaipur

Współpraca i wymiana z :

Uniwersytet Rajasthan, Indie

Uniwersytet Lima, Peru

Różne zespoły medyczne

Porównanie Spiruliny, LLC i Mleka

	Spirulina	LLC	WMP**
Wilgotność	3-7%	8%	3%
białka	55-65%	50-55%	26%
pliny	4-7%	9-10%	26%
pufa* ($\omega 3$)	1,8% (1,0%)	6,4% (4,8%)	0,9% (0,2%)
węglowodany	15-25%	10-12%	38%
minerały	7-9%	13-14%	8%
włókno	4-7%	1-2%	-

** WMP = Mleko w proszku

*pufa = wielonienasycone kwasy tłuszczowe

Porównanie Spiruliny/ LLC / Mleka

Wartości dla 100g

	Spirulina	LLC	WMP
B-karoten	110 mg	45 mg	0,17 mg
Wit E	10 mg	90 mg	0,7 mg
Wit B9	10 µg	75 µg	41 µg
Wapń	1000 mg	3200 mg	950 mg
Fosfor	800 mg	780 mg	750 mg
Żelazo	95 mg	50 mg	0,5 mg
Cynk	2 mg	2 mg	0,3 mg

WMP = Mleko w proszku

APEF : Badanie skuteczności i nieszkodliwości LLC u niedożywionych dzieci peruwiańskich

- **Miejsce** : Huayacan, przedmieścia Limy

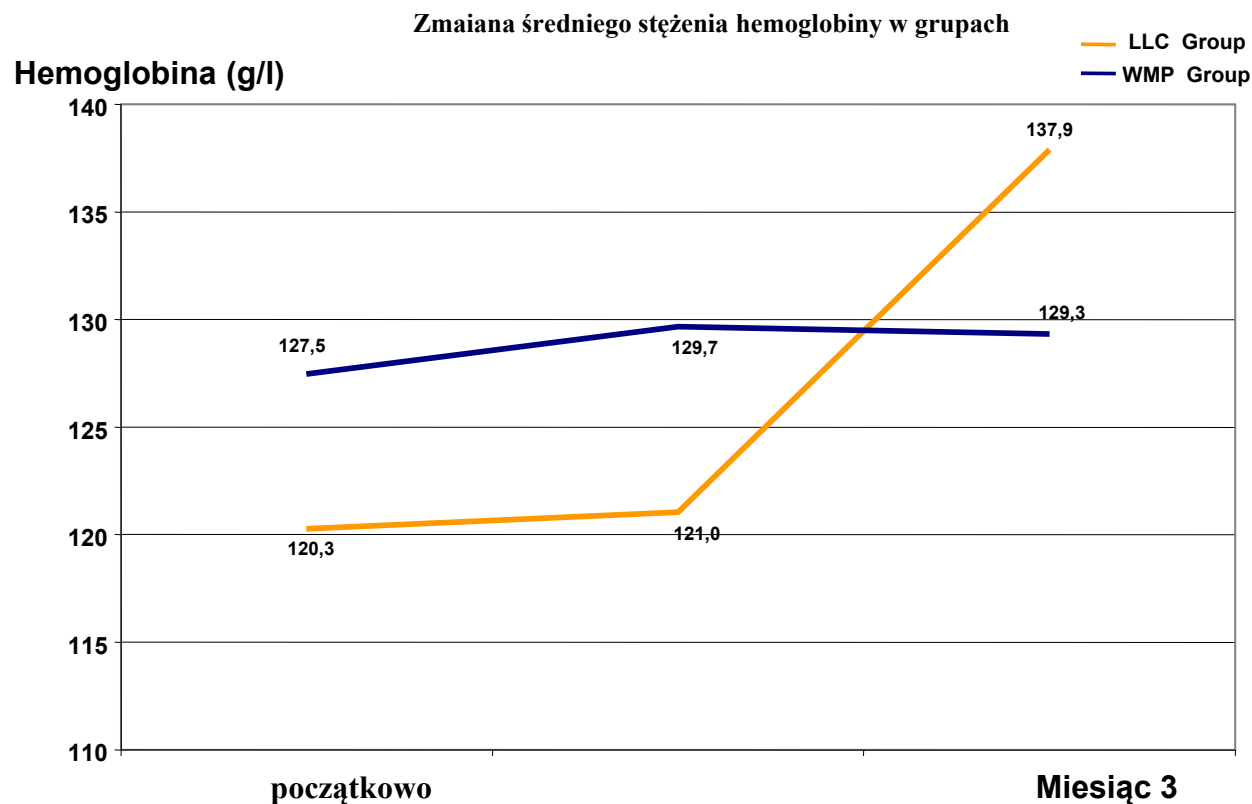
Oznaczono niedożywienie; najważniejsze niedobory białka i żelaza

- **Protokół** :

- **2 x 30** dzieci w wieku **3 – 5 lat**
- **10g LLC/dziennie versus 15g mleka w proszku**
- **czas trwania : 12 miesięcy**
- **pomiary** : wzrost, waga, hemoglobina, białko w surowicy krwi i aminotransferaza, kreatynina
- **Wyniki przeanalizowane w Reims Szpital Uniwersytecki**

Korekta niedokrwistości

➔ 33% dzieci w grupie LLC miało anemię początkowo, ŻADNE po roku!

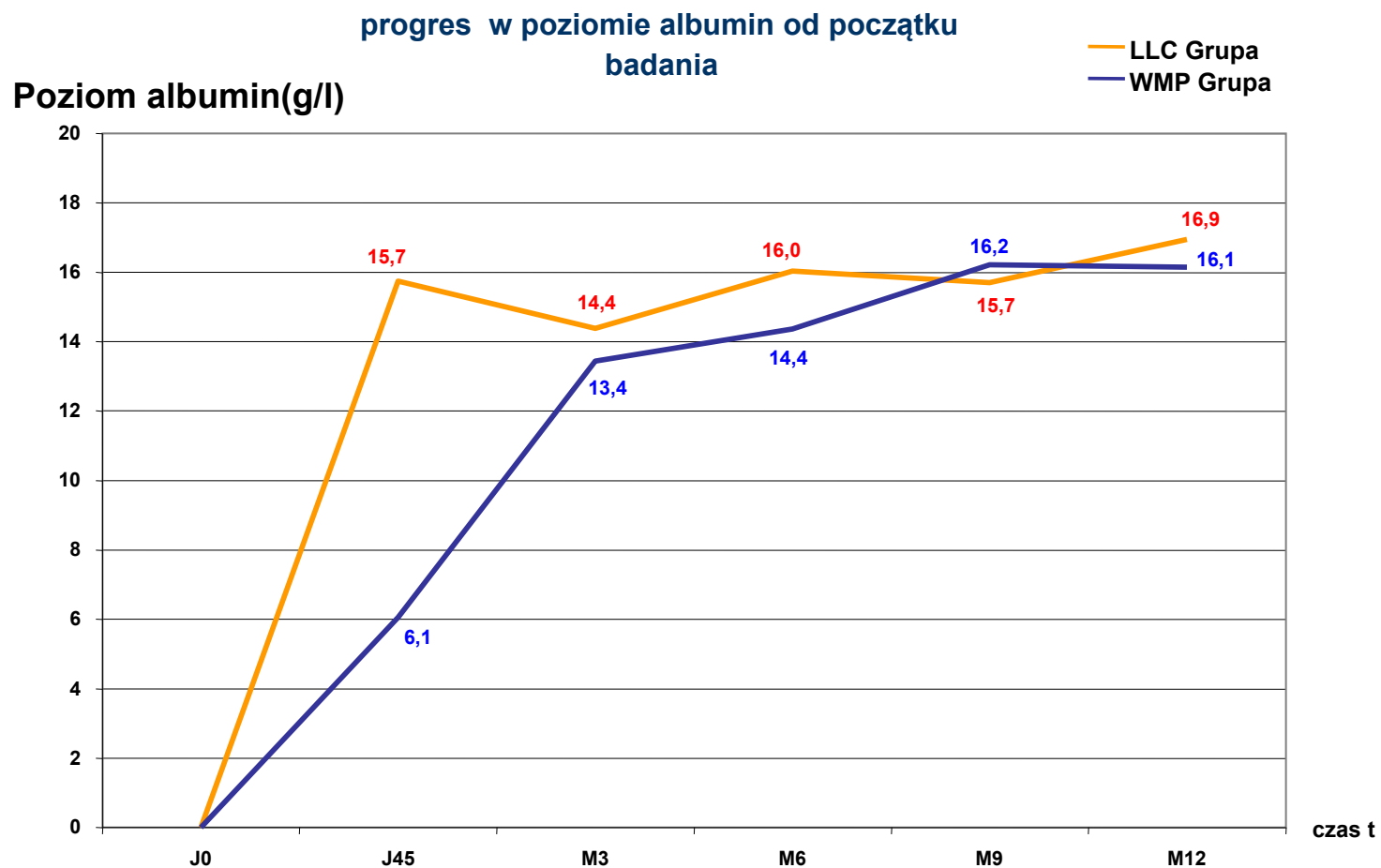


Po 3 miesiącu, zmiana poziomu hemoglobiny jest istotna tylko dla grupy LLC ($p < 0,0001$)

Po 3 miesiącach, poziom hemoglobiny Group LLC jest statystycznie wyższy niż w grupie WMP ($p = 0,002$)

Wpływ na biologiczne markery niedoboru białka

➔ Szybsza poprawa z LLC przy niskim poziomie białka i albumin



Inne badania APEF:

2004 w Kinshasa w Republice Demokratycznej Konga

- Badacz : Profesor Kodondi
- 2 x 20 dzieci
- 10 g LLC / dziennie versus 15 g mleka w proszku
- czas : 3 miesiące

2006 w Huayacan : drugie badanie, zwane 'Peru 2'

- ten sam protokół jak w 'Peru 1'
- 2 x 60 dzieci
- czas : 6 miesięcy

Wyniki w Kinshasa i w 'Peru 2' potwierdziły te z 'Peru 1'

W trzech badaniach:

- stężenie aminotransferaz i kreatyniny było normalne
- bez niepożądanych skutków ubocznych, nie ma alergii

Indie : Badanie odżywczego wpływu LLC na niedokrwistość

- koordynacja : Prof. Beena Mathur , Uniwersytet Rajasthan, Jaipur
- finansowanie : Tolkien Trust / APEF
- **Cel** : obserwowanie wpływu LLC na poziom hemoglobiny w porównaniu z programem rządowym tabletek z żelazem

. Protokół :

2 x 60 anemicznych dojrzewających dziewcząt przez okres 4
miesiący

- 10g / dziennie LLC (= 5 mg żelaza)
- versus
- 1 tabletką / dziennie (= 60 mg żelaza)

tj. stosunek żelaza 1: 12

Zapobieganie anemii (średnia na świecie 40%)

	<u>Kraje rozwijające się</u>	<u>Kraje rozwinięte</u>
Kobiety w ciąży	56 %	18 %
Dzieci w wieku szkolnym	53 %	9 %
Dzieci (1 – 2 lata)	42 %	17 %
Mężczyźni	33 %	5 %
Źródło: WHO Technical report series 405		

	Tabletki z żelazem	LLC
% osób pozostających do zakończenia badania	74,5%	84,5%
Liczba osób przerywających z powodu niechęci do leczenia	10	2
Średnie stężenie Hemoglobiny g / dl		
Początkowe	10,50	10,43
Końcowe	12,05	11,97
Wzrost poziomu Hb	+ 1,55	+1,54
Dzienna dawka żelaza	60 mg	5 mg

Identyczny wynik niedokrwistości w dwóch grupach
Nie biorąc pod uwagę korzyści wnoszonych przez inne składniki odżywcze
LLC

Profesor Eric Bertin, bromatolog ze Szpitala Uniwersyteckiego w Reims, przewodniczący Komitetu Naukowego APEF, po 4 latach badań konkluduje (Peru 1, Kongo, Peru 2 i India)

- Dane te potwierdzają znaczenie LLC jako odżywczego suplementu w walce z niedożywieniem.
- Potwierdzają brak niepożądanych skutków ubocznych, zwłaszcza ze strony przewodu pokarmowego, brak złego wpływu na nerki, wątrobę lub działania alergicznego.
- Idea, Koncentratów Liściowych, zapewnia nam duży potencjał zasobów odżywczych i ekologiczne podejście do zrównoważonego rozwoju.

**5 - Rozwój LLC w ciągu ostatnich 15 lat
przyniósł nam następującą pozycję**

Obecny status APEF w walce z niedożywieniem

APEF jest już aktywna w ponad 20 krajach

500 Ton LLC zostało rozdyskretuowane

t.j. 60 milionów dziennych porcji

do ośrodków zdrowia, szkół, klinik, szpitali, więzień itd.

- LLC zostało dobrze włączone do tradycyjnych potraw i zostało entuzjastycznie przyjęte przez lekarzy ze względu na wartość odżywczą, pomaga w leczeniu różnych schorzeń, w tym AIDS, gruźlicy, białaczki i malarii.
- Ponieważ poprawa statusu żywieniowego podnosi odporność organizmu
- Jednak, mimo wszystko, wciąż słyszymy **TOTALNĄ ODMOWĘ**, w szczególności ze strony Światowej Organizacji Zdrowia, aby zaakceptować nasze ponawiane wezwania do zbadania i sprawdzenia naszych wyników.

**6 - Czy nowy pomysł ma również
znaczenie dla milionów ludzi,
którzy są seropozytywni (HIV +)?.**

LLC & AIDS

APEF nie miał zamiaru, początkowo badać wpływ LLC na zakażonych wirusem HIV,

Jednakże!

Wiele pozytywnych uwag zgłoszono nam, w kwestii różnych ogólnych badań nad niedożywieniem, z wykorzystaniem LLC, i niektórzy z własnej inicjatywy postanowili zbadać jego wpływ na pacjentów z HIV.

Takie sprawozdania nadeszły niezależnie od :

- Brazzaville Szpital Uniwersytecki (oddział intensywnej opieki pediatrycznej)
Voka Centrum Zdrowia - Congo (Brazzaville)
- Szpitale w Bukavu – Congo (DRC)
- Pissila Misja - Burkina Faso
- APECOS, AIDS sierocińce - Burundi
- “el Encuentro” szpital w Santa Cruz - Bolivia
- centrum zdrowia AIDS w Davougou - Benin

Obserwacja wpływu LLC w Centrum Zdrowia Davougon

październik 2003 – styczeń 2004

60 dni badania na 36 chorych, w tym 2 dzieci, żaden z nich nie otrzymywał leczenia antyretrowirusowego:

Średnia zmiana wagi:

- **6 straciło 1,7kg**
- **2 bez zmian**
- **28 przytyło 4, 6 kg**

Uwagi :

- **po 2 tygodniach nastąpiło przybranie na wadze**
- **zmniejszenie mięsaków , infekcji, anemii i problemów z płucami**

Od 2002 LLC był stosowany w Davougon.

Obserwacja procesu LLC/AIDS, 20.02.07 – 20.02.08

Doktor Bernadette Nah

Ngouso Centrum Zdrowia. Yaounde. Cameroon

30 HIV+ dorosłych, nie leczonych.

**Grupa kontrolna 10 osób otrzymujących
500 g ryżu/dziennie.**

Badana grupa składająca się z:

- **10 otrzymujących 500 g ryżu + 10 g LLC**
- **10 otrzymujących 500 g ryżu + 15 g LLC**

Obserwacja procesu LLC/AIDS
Doctor Bernadette Nah
Laboratorium Ngousso, Centrum Zdrowia w Yaounde.
Cameroon

Początek badania: 23 styczeń 2007.

Monitorowanie co dwa miesiące

- **Waga, hemoglobina, CD4, CRP.**
- Ocena: zmęczenie, apetyt i ogólnego stan zdrowia (gorączka, biegunka)

LLC badanie w Yaounde

_Średnie zmiany w ciągu pierwszych dziesięciu miesięcy

(CRP jest wskaźnikiem zakażenia, których wartość mamy nadzieję się zmniejszy)

<u>Grupa kontrolna</u>	<u>Grupa leczona</u>
Waga : - 2.3 kg	Waga : + 11.4 kg
BMI : - 0.9	BMI : + 3.9
Hb : + 1.0	Hb : + 8.1
CD4 : - 3	CD4 : + 34
CRP : - 0.7	CRP : - 7.8

Yaounde badanie : inne pomiary

Grupa kontrolna

Subiektywna samoocena

Zmęczenie :

Bez zmian

Apetyt:

Lekkie wzmożenie

Grupa leczona

Subiektywna samoocena

Zmęczenie :

zniknęło (wznowienie aktywności)

Apetyt:

Duże polepszenie

Yaounde badanie : inne obserwacje kliniczne

Grupa kontrolna:

Bez zmian:

- **5 gorączka początkowo**
- **2 wciąż gorączka przez 10 miesięcy**

- 4 przypadki biegunki
powstały między 2 a 10 miesiącem

Grupa leczona:

polepszenie:

- 11 z gorączką na początku
brak gorączki po 4 miesiącu
- 7 przypadków biegunki na początku
zanik w 4 miesiącu

Obserwacje badania na dzieciach zakażonych
wirusem HIV
23.07.07 do 20.10.07

Prowadzone przez APECOS Stowarzyszenie
w Bujumbura, Burundi

przez Doktora Philbert Remezo

Obserwacja LLC/AIDS w Burundi/
Bujumbura

Doktor Philibert Remezo – Stowarzyszenie APECOS

45 dzieci HIV, 9 – 14 lat, w trakcie leczenia antyretrowirusowego (ARV)

Grupa kontrolna 15 os. otrzymujących 500 g ryżu/dziennie

Grupa badana 30 otrzymujących 500 g ryżu + 10 g LLC/dziennie

Bdanie = 90 dni - od 23.07.07 do 20.10.07

Kontrolowano :

- Wagę, hemoglobinę, CD4, CRP.
- Zmiany : zmęczenie, apetyt, ogólny stan zdrowia
- Efekty uboczne: gorączka, biegunka
- Infekcje: oddechowe i ze strony przewodu pokarmowego

LLC badanie w Burundi
Średnie zmiany po 3 miesiącach

(CRP jest wskaźnikiem infekcji, których wartość mamy nadzieję się zmniejszyć)

<u>Grupa kontrolna</u>	<u>Grupa badana</u>
Waga : + 0.1 kg	Waga : + 3.6 kg
HB : =	HB : + 2.2
CD4 : + 3	CD4 : + 35
CRP : =	CRP : - 3.3

Badanie w Burundi : subiektywna samoocena

Grupa kontrolna 15 dzieci
samodzielnie oceny

Zmęczenie :

Bez zmian

Apetyt :

Bez zmian

Stan ogólny zdrowia niewielka
poprawa u 2 / 15

Grupa badana 30 dzieci samodzielnie
oceny

Zmęczenie :

Poprawa u 14/30

Apetyt :

Poprawa u 19/30

Stan ogólny zdrowia poprawa u 9/30

Badanie w Burundi : inne zmienne

Wszystkie te wyniki uzyskano po zaledwie 3 miesiącach stosowania LLC

	<u>Grupa kontrolna</u> <u>15 dzieci</u>		<u>Grupa badana</u> <u>30 dzieci</u>	
<u>Ilość przypadków</u>	<u>początek po 3m-cach</u>		<u>Początek po 3m-cach</u>	
<u>-Gorączka</u>	11/15	10/15	25/30	3/30
- Biegunka	13	13	20	3
- Problemy oddechowe	13	11	27	4
<u>- Problemy skórne</u>	7	6	14	3

Co zrobić dalej?

Eksperymenty w Cameron i Burundi wskazują na poprawę w:

- ogólnym stanie zdrowia osób seropozytywnych zażywających LLC
- jakości ich życia,
- oba potwierdzone są przez wiele markerów biologicznych

Ta obserwacja uzasadnia dokonanie głębszej analizy w celu jej potwierdzenia .APEF nie ma na to środków.

Wzywa więc rządy i organizacje zajmujące się walką z AIDS do przeprowadzenia badań na większych populacjach chorych.

Obecnie na świecie jest 40 mln ludzi z HIV +.
Większość z nich jest bez leczenia, głównie ze względu na koszty
LLC jako suplementu odżywczego, który nie leczy AIDS, ale może
bardzo poprawić jakość życia pacjentów.
Koszt LLC, na głowę, to około 20 € rocznie!

Można by przynajmniej spróbować!!

7 - Informacje różne

LLC – Dienne porcje zalecane

- Kobiety w ciąży: 10 to 15 g
- Matki karmiące : 15 to 20 g
- Dzieci i niemowlęta : 1, 2, 3 g, stopniowo
- Dzieci : 5 to 10 g, zgodnie z wagą
- Dorośli i starsi: 5 to 15 g, zależnie od wagi i stanu zdrowia
- Niedokrwistość i różne patologie mogą wymagać zwiększenia wielkości porcji do czasu powrotu do zdrowia

Uwaga: Początkowo, dla dzieci i dorosłych, zawsze wprowadzaj LC przez 2 lub 3 kolejne etapy przystosowania dawkowania

Obecne cele APEF

Priorytetowe cele: dzieci, kobiety w ciąży i matki karmiące

Uzupełnienie diety w:

- żywienie i dożywianie ośrodków zdrowia na wsiach,
- klinik / szpitali szczególnie tych zajmujących się AIDS i gruźlicą

Działania skierowane do dużych grup ludzi::

- posiłki w szkołach, tak jak w ICDS Indii (Zintegrowany Program Rozwoju Dziecka) i podobnych projektów,
- programów dożywiania w sytuacji kryzysowej: RUTF (Gotowe do Zastosowania Terapeutycznej Żywności)

Pośrednie skutki

społeczno-ekonomiczne niedożywienia

- rodziny, osób niepełnosprawnych
- utrudniony rozwój gospodarczy
- migracja ludności / konflikty na tle etnicznym/

Francuska produkcja LLC

- Przemysłowa dehydratacja lucerny
- 1975: pierwszy przemysłowy proces ekstrakcji
- obecnie (2009) produkcja roczna LLC: 12.000 ton
- używany do barwienia mięsa, jaj, ryb, itp.
- ludzie korzystają z tego samego procesu w tych samych zakładach ale w stosownych rygorach sanitarnych uwzględniających:
 - dobre uprawy i ostrożne zarządzanie zbiorami
 - przetwórstwo spożywcze i konserwacja
 - monitoring bakteriologiczny
 - produkcja seryjna i etykietowanie
 - przechowywanie w temperaturze 4 C
 - ograniczenie dostępu światła i tlenu

Potrzeby i Koszty

2.000.000.000 jest liczbą osób powszechnie godzących się na życie na< dietach>, które powodują u nich cierpienia z powodu niedoborów żywieniowych; często, choć nie zawsze, z powodu ubóstwa

12.000 ton bieżącej rocznej produkcji LLC we Francji.
Ta liczba może sprostać potrzebom 3 - 4 milionów takich ludzi.

Refleksje na temat kosztów: -aktualna cena tony LLC,
wyprodukowanego w Champagne, to 1000 €
więc podstawowe koszty na rok dostaw dla:

Dziecka 5 – 10 g dziennie (t.j.2 – 4 kg rocznie) to **2 – 4 euro,**

a dla

Matki 10 – 15 g dziennie (t.j. 4 – 6 kg na rok) to **4 – 6 euro.**

Propozycja stosowania EFL jest:

-prosta

-skuteczna

-tania i trwała w zwalczaniu nieprawidłowości żywnościowych

To doskonale pasuje do zrównoważonego rozwoju i mogłoby poprawić:

-życie milionów ludzi

-wzrost poziomu społeczno-gospodarczego

- rozwój gospodarki krajów rozwijających się

Dla dalszych informacji

W wersji francuskiej i angielskiej

www.nutrition-luzerne.org