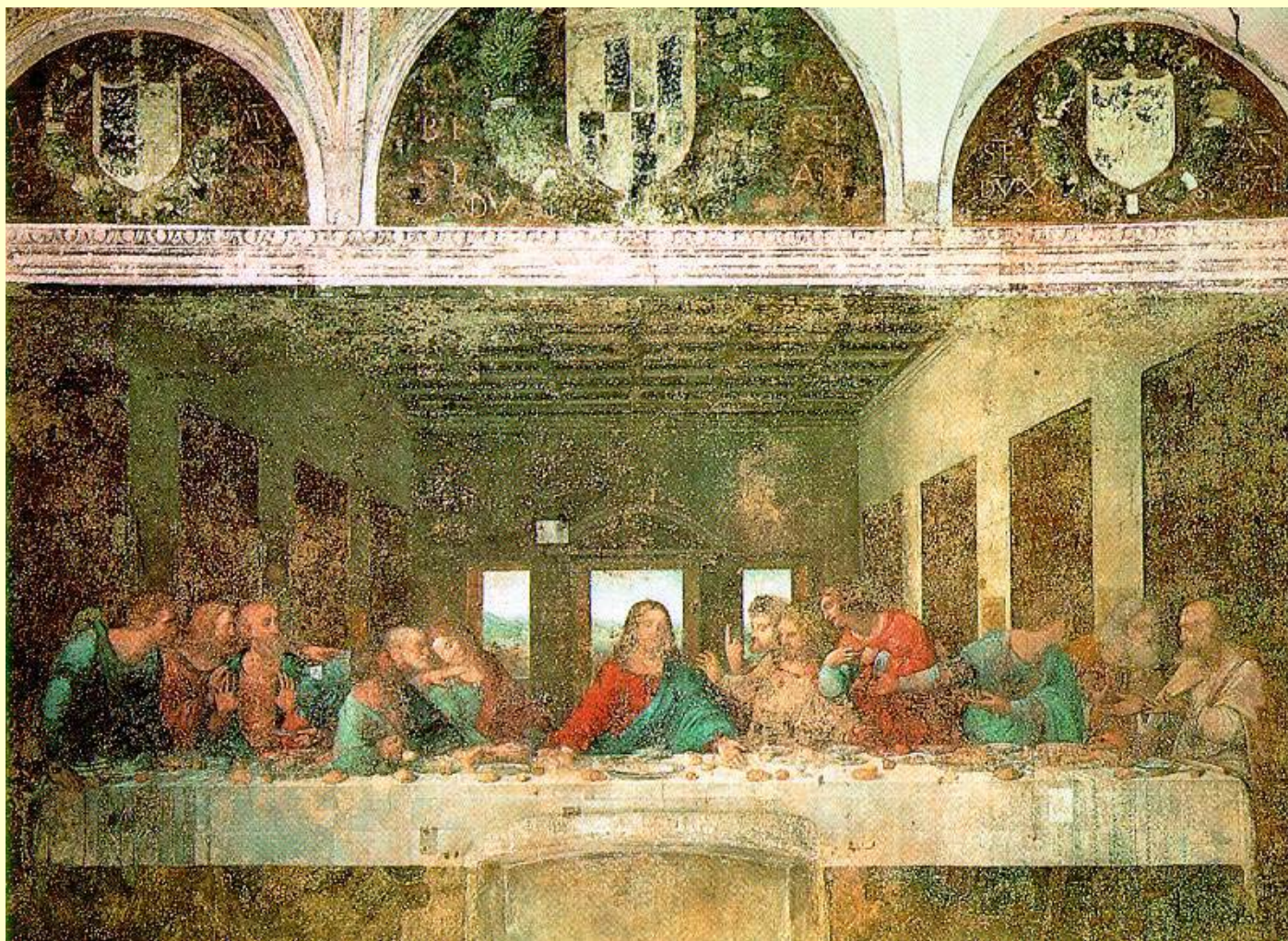


Ab ovo – Od jaja (Ledy, z którego wykluła się Helena, powód wojny trojańskiej) – od początku

Ab ovo usque ad mala – Od jaj do jabłek – Od początku do końca (u Rzymian zaczynało się jedzenie od jaj, a kończyło na jabłkach) - *Horatius*



**Leonardo da Vinci – Ostatnia wieczerza.
Fresk (460 x 880 cm) Konwent Santa Maria delle
Grazie (Refrektarz), Mediolan**

Alma Mater – Matka karmicielka (mówimy tak o wyższej szkole)

Altera manu fert lapidem, panem ostentat altera –
w jednej ręce trzyma kamień, drugą
pokazuje chleb



Bronisław Abramowicz – Uczta u Wierzyńka, wł. Muzeum Narodowe w Krakowie, galeria w Sukiennicach

Uczta u Wierzyńka

„(...) zaprosił na ucztę do swego domu pięciu królów i wszystkich książąt, panów i gości. Kiedy uzyskał od monarchów pozwolenie, żeby porozdzielał miejsca królom według własnego uznania, pierwsze i znaczniejsze miejsce kazał zająć królowi polskiemu Kazimierzowi, drugie królowi rzymskiemu i czeskiemu Karolowi, trzecie królowi Węgier, czwarte królowi Cypru, a ostatnie królowi Danii, biorąc pod uwagę, że wobec żadnego z królów nie jest zobowiązany do większej czci, jak w stosunku do swego pana, króla polskiego Kazimierza za niezmierne dobrodziejstwa, którymi zaszczycił i wzbogacił, obcego przybysza. Przyjął ich wyszukanymi potrawami, nadto każdemu w czasie uczyty ofiarował wspaniałe dary. Ale dar, który na oczach wszystkich królów wręczył królowi polskiemu Kazimierzowi, był podobno tak wspaniałą, że przekraczał kwotę 100 tysięcy florenów i budził u wielu ludzi nie tylko podziw, ale i zdziwienie”.

Jan Długosz

Podział produktów spożywczych na grupy

celem:

Ułatwienia racjonalnego planowania posiłków.

Ułatwienia oceny jakości wyżywienia
poszczególnych grup ludności.

Opracowania planów zaopatrzenia ludności w
żywność.

PODZIAŁ ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH NA GRUPY

- I. Produkty zbożowe.
- II. Mleko i przetwory (bez masła).
- III. Jaja.
- IV. Mięso i ryby.
- V. Masło.
- VI. Tłuszcze różne.
- VII. Ziemniaki.
- VIII. Warzywa i owoce zawierające duże ilości witaminy C.
- IX. Warzywa i owoce zawierające duże ilości karotenów.
- X. Inne warzywa i owoce.
- XI. Suche nasiona roślin strączkowych.
- XII. Cukier i słodycze.

Niezbędne dla organizmu ludzkiego składniki odżywcze, które muszą być dostarczone z pożywieniem

Aminokwasy fenyloalanina, izoleucyna, metionina, lizyna, leucyna, treonina, tryptofan, walina, arginina, histydyna

Kwasy tłuszczowe kwas linolowy, kwas linolenowy, kwas arachidonowy

Cukry galaktoza

Witaminy ***rozpuszczalne w tłuszczach***: A (retinol), D (kalciferol), E (tokoferol), K (filochonon); ***rozpuszczalne w wodzie***: B₁ (tiamina), B₂ (ryboflawina), B₆ (pirydoksyna), B₁₂ (kobalamina), C (kwas askorbinowy), PP (niacyna), kwas foliowy, kwas pantotenowy

Składniki mineralne ***Makropierwiastki*** – Ca, P, Mg, K, Na, Cl, Fe; ***Mikropierwiastki*** – Cu, Zn, Mn, J, Co, Se, Mo, Se, i in.

OKRESY ROZWOJU NAUKI O ŻYWIENIU

<p>Okres naturalistyczny (400-1750 r.)</p>	<p>W okresie tym uważano, że pożywienie składa się tylko z jednego hipotetycznego składnika odżywczego. Różnice w pożywieniu dotyczyły tylko wyglądu, zawartości wody, strawności i ilości jedyne go składnika.</p>
<p>Okres chemiczno-analityczny (1750-1900 r.)</p>	<p>Zaczęto rozróżniać już cztery składniki odżywcze (białka, węglowodany, tłuszcze i składniki mineralne). Okres ten dał podstawy do dalszych badań nad składem i wartością odżywczą produktów oraz ustaleń norm żywieniowych.</p>
<p>Okres biologiczny (od roku 1900)</p>	<p>Bujny rozwój nauki o żywieniu. Ustalono podstawy kalorymetrii, odkryto nowe składniki pokarmowe, ustalono wartość odżywczą produktów, opracowano normy wyżywienia. Prace nadal trwają.</p>

Prawidłowe żywienie (racjonalne żywienie)

ppolega na dostarczeniu do ustroju pożywienia:

- a) zawierającego wszystkie niezbędne składniki w ilościach i proporcjach zgodnych z zaleceniami nauki o żywieniu;
- b) odpowiednio sporządzonego pod względem smakowym i podanego estetycznie;
- c) przyjmowanego regularnie (tzn. o określonych porach dnia) oraz proporcjonalnie rozłożonego na poszczególne posiłki; przygotowanego zgodnie z wymogami sanitarno-higienicznymi.

Codzienny kontakt z żywnością

Dlaczego jemy?

- mamy pragnienie zjedzenia czegoś;
- jesteśmy głodni;
- do towarzystwa;
- chcemy spróbować - wpływ reklam, rozmów;
- mamy świadomość, że należy jeść pewne produkty;
- pewne rzeczy znajdujemy smaczne inne nie.

Znaczenie posiłku dla każdego inne

⇒ posiłek - filiżanka kawy np. - przerwa w rutynowych czynnościach;

⇒ relaks, przyjemność.

Osoba, która nie spieszy się inaczej odbiera posiłek niż ta, która jest pod presją czasową i spieszy się.

Pacjenci w szpitalu - najważniejszy punkt dnia.

Posiłek gronie przyjaciół inaczej odbierany, niż gdy jemy samotnie - wyizolowani.

Społeczeństwa - własne narodowe i kulturowe zwyczaje.
Określa to wartość jaką przywiązuje się do żywności i jedzenia.

3 grupy czynników decydujących o wyborze żywności i zwyczajach żywieniowych:

- fizyczne i psychologiczne;
- religijne, kulturalne i społeczne;
- realne okoliczności.

Fizyczne i psychologiczne czynniki

Determinują indywidualne potrzeby na żywność i to jakie ma znaczenie żywność dla danej osoby.

Głód i pragnienie są fizjologicznymi sygnałami zapotrzebowania na żywność i picie. Pusty żołądek lub niski poziom cukru we krwi objawiają się w postaci uczucia głodu - skurcze żołądka występują w regularnych odstępach czasowych

·
Apetyt jest z kolei psychologiczną irregularną stymulacją. Związany jest z upustem (wyzwoleniem) dla emocjonalnej stymulacji.

Żywność używana jako kompensacja za coś:
dyskomfortu,
braku satysfakcji,
nieprzyjemnych odczuć,
napięcia.

Rodzaj pożywienia jaki ostatecznie jest wybierany zależy od:

jego smaku,

wyglądu,

aromatu,

własnych doświadczeń z żywnością w przeszłości

generalnej idei o jej wartości odżywczej.

Religijne, kulturowe i społeczne czynniki

To co ludzie jedzą jest częściowo zdeterminowane czynnikami religijnymi

katolicy - post w piątek, środa popielcowa

muzułmanie - nie jedzą wieprzowiny

hinduiści w Indiach - zakaz spożywania mięsa wołowego

Kulturowe ;

UK - chipsy, Włochy - makarony, Niemcy - wieprzowina,

Afrykanie koniki polne i inne insekty, Francja - ślimaki

delikates w tym kraju

Społeczne czynniki mogą decydować o tym, że je się więcej niż rzeczywiście jest potrzebne - zjedzenie wszystkiego, co zostało podane - jedni, że nam smakowało, inni, że jeszcze jesteśmy głodni.

Żywności przydaje się symboliczną wartość , która może być istotniejsza niż jej wartość odżywcza

Drinki przed przyjęciem. Nadawanie pożywieniu wartości związanej z pozycją społeczną - kawior, ostrygi, szampan

Żywność i jedzenie - instrument w strajkach głodowych dla politycznych motywów.

Dzieci są nagradzane i karane - dawanie i brak pozwolenia na słodkie.

Praktyczne (realne) okoliczności

Klimat, zmiany sezonowe, rolnicze metody produkcji żywności i transport, poziom dostępnej technologii

Japończycy - klimat dla ryżu,

Eskimosi - ryby, mięso zwierząt - klimat za zimny dla produkcji rolnej,

Kraje Europy środkowej - okres lata więcej zimnych posiłków

Rozwój technologii - transportu mniejsza rola klimatu

Różnice pomiędzy krajami trzeciego świata i rozwiniętymi w dostępności żywności.

Żywnienie a ciało

Obecnie znamy około ponad 50 substancji potrzebnych przez nasz organizm do prawidłowego funkcjonowania.

Jako składniki odżywcze znane są:

Białka, węglowodany, białka, tłuszcze, witaminy, składniki mineralne, woda.

Jeden produkt żywnościowy - wiele składników odżywczych.

Nie ma produktu, który by zawierał wszystkie składniki odżywcze stąd sam nie może być nazwany zdrowym

np. jedzenie 10 pomarańcz dziennie i nic więcej prowadzi do niebilansowanej diety -

Kawa, herbata, alkohol, kakao, przyprawy, zioła i sól - nie zawierają mają mało lub brak w nich składników odżywczych - konsumowane dla smaku zapachu, przyjemności.

Funkcje składników odżywczych w organizmie:

dostarczenie energii - na potrzeby wewnętrzne, zewnętrzne i utrzymania temperatury ciała

wewnętrzna energia potrzebna dla: oddychania, myślenia, podtrzymywania funkcji serca, nerek

zewnętrzna - chodzenie, siedzenie, pisanie

źródłem energii - węglowodany i tłuszcze

budowania i odbudowy tkanek (mięśni, nerwowego systemu, kości)
- białka, składniki mineralne, woda

Pomoc w prawidłowym funkcjonowaniu wszystkich procesów w organizmie, walka w nim z chorobami i infekcjami - witaminy, składniki mineralne - substancje regulujące

Oznaki złego stanu - na skutek zaburzeń żywieniowych

1. Masa ciała - spadek (5% w ciągu 1 miesiąca lub więcej niż 10% w ciągu 6 miesięcy) - w niektórych przypadkach może jednak osoba być nadal otyła.
2. Mięśniowa atrofia.
3. Zgubienie śródskórnej tkanki tłuszczowej.
4. Obieg płynu w ustroju - zatrzymywanie lub nadmierne wydalanie
5. Apatia, zmęczenie, drażliwość.
6. Oznaki niedoborów witaminowych i mineralnych - w skórze, włosach, oczach, ustach, na języku, kościach, w systemie nerwowym, tkance śluzowej oka i ust.
7. Zapadalność na choroby.

REFERENCYJNY CZŁOWIEK

United Nations Food and Agriculture Organization (FAO)

Reference man

Osoba w wieku 25 lat, żyjąca w klimacie umiarkowanym i pracująca umiarkowanie ciężko;

Mężczyzna 65 kg, kobieta 58 kg

International Commission on Radiological Protection Reference

Mężczyzna – 70 kg, kobieta – 58 kg

Scientific Committee for Food of the European Union (1993)

Zalecane masy – mężczyzna – 66 kg, kobieta 57 kg

Obserwowane masy ciała: mężczyzna – 75 kg, kobieta – 62 kg

US Recommended Allowances (National Research Council 1989) –

Mediana: mężczyzna 79 kg, kobieta 62 kg

Wartość odżywcza produktów spożywczych

Wartość energetyczna + zawartość składników odżywczych + przyswajalność składników odżywczych

Wartość energetyczna uzależniona od ilości – białek, węglowodanów i tłuszczów

Zawartość według tabel wartości odżywczej produktów spożywczych.

Przyswajalność
Strawność

STRAWNOŚĆ

Cecha pokarmu lub zawartego w nim składnika, określająca jego podatność na procesy trawienia.

Jest to stopień w jakim składniki pokarmowe zawarte w danym produkcie żywnościowym mogą być uwolnione i rozłożone na takie części składowe, które nadają się do wchłonięcia do krwi lub limfy.

Na strawność mają wpływ głównie takie czynniki jak:
skład chemiczny pokarmu,
ilość zawartych w nich substancji niestrawnych (np. błonnika, skleroprotein)
sposób obróbki technologicznej i kulinarnej,
dokładność rozdrobnienia w jamie ustnej (przeżucia),
skład i ilość wydzielanych soków trawiennych,
intensywność ruchów perystaltycznych.

Wskaźniki strawności:

Czas przebywania w żołądku,

Współczynniki strawności określone doświadczalnie na ludziach i zwierzętach,

Podatność na działanie enzymów trawiennych (strawność in vitro).

Procentowe współczynniki strawności białek, tłuszczów, węglowodanów pochodzących z różnych produktów spożywczych

Produkt spożywczy	Procentowe współczynniki strawności		
	Białka	Tłuszcze	Węglowodany
Mleko	94	95	99
Jaj	97	96	-
Masło	99	96	97
Mięso	98	94	97
Ryby	97	91	97
Sery	95	96	97
Chleb graham	60	90	90
Fasola, groch	70	30	93
Ziemniaki	78	98	96
Warzywa	72	93	84

METABOLIZM = ANABOLIZM + KATABOLIZM

Ilość wytwarzanej w ustroju energii

kilokalorie (kcal)

1 cal jest to ilość ciepła potrzebna do ogrzania 1 g wody chemicznie czystej o 1°C przy ciśnieniu 1 atm

a ściślej:

1 cal jest to ilość ciepła potrzebna do podniesienia temperatury wody z 14,5°C do 15,5°C.

1 kcal = 1000 cal

wg SI

Megadżule (MJ)

MJ = 1000 kJ

1 kcal = 4,184 kJ

1 kJ jest ilością energii potrzebną do wykonania pracy o wartości 1 Newtona na drodze 1 km.

Równoważniki energetyczne **równoważniki energetyczne fizyczne:**

ilość energii jaka się wyzwala podczas spalania 1 g białka, 1 g tłuszczu lub 1 g węglowodanów w warunkach pozaustrojowych spalanie w bombie kalorymetrycznej:

1g białka	5,65 kcal
1 g tłuszczu	9,45 kcal
1 g węglowodanów	4,15 kcal

(spaleniu ulegają wszystkie substancje organiczne zawarte w pożywieniu, u człowieka spalanie nie zachodzi do końca)

Równoważniki energetyczne fizjologiczne:

ilość energii jaką organizm człowieka wyzwala z 1 g białek, 1 g tłuszczów lub 1 g węglowodanów.

Max Rubner (1854-1932 r.) - określił ciepło spalania białek, tłuszczów i węglowodanów oraz mocznika wydzielonego przez ustrój ludzki w moczu (produkt powstający z procesów metabolicznych części azotowej związków organicznych, np. białek) - fizjologiczne współczynniki energetyczne.

dla białek przyjął - 60% białek zwierzęcych,

40% białek roślinnych w diecie i niepełne
spalanie

tłuszcze i węglowodany - spalanie jednakowe produkty końcowe
jak w bombie kalorymetrycznej

Równoważniki Rubnera = kalorie brutto

Wilburg Atwater - (1900 r.) oznaczał ciepło spalania powyższych składników, lecz także uwzględnił ich stopień strawności w ustroju - współczynniki energetyczne - średnie równoważniki energetyczne - kalorie netto.

Wyznaczył współczynniki strawności dla ludzi:

białek 92

tłuszczów 95%

węglowodanów 98%

1 gram białka spożytego wydala się z moczem 1,25 – 1,3 kcal w postaci wartości energetycznej związków azotowych.

1 g białek $(5,65-1,30) \times 0,92 = 4,0$ kcal

1 g węglowodanów $4,1 \times 0,98 = 4,0$ kcal

1 g tłuszczu $9,45 \times 0,95 = 8,9$ kcal (9,0 kcal)

SKŁADNIKI ODŻYWCZE	ENERGIA	BIAŁKO	TŁUSZCZE	WĘGLOWODANY	ZWIĄZKI MINE- RALNE			SKŁADNIKI ZAKWASZAJĄCE	SKŁADNIKI ALKALIZUJĄCE	WITAMINY									
					WAPN	FOSFOR	ŻELAZO			A	KAROTEN	B ₁	B ₂	PP	C	D	BŁONNIK		
																		GRUPA PRODUKTÓW	
I. PRODUKTY ZBOŻOWE																			
II. MLEKO I SERY																			
III. JAJA																			
IV. MIĘSO I RYBY																			
V. MASŁO, ŚMIETANA																			
VI. TŁUSZCZE INNE																			
VII. ZIEMNIAKI																			
VIII. WARZYWA I OWO- CE Z WITAMINĄ C																			
IX. WARZYWA I OWO- CE Z KAROTENEM																			
X. WARZYWA I OWOCE INNE																			
XI. STRĄCZKOWE SUCHE																			
XII. CUKIER I SŁO- DYCZE																			

Grupy produktów spożywczych jako źródło składników spożywczych.

(wg A. Szczygła i wsp.)

Straty pod wpływem czynników									
Składniki odżywcze	Obieranie	Moczenie	Rozdrabnianie	Długie gotowanie	Długie smażenie	Odeławanie wywaru	Przechowywanie w ciepłe	Światło	
Białko	Diagonalne kresy	Kropki			Diagonalne kresy	Kropki			
Węglowodany		Kropki				Kropki			
Tłuszcze					Pełna czarna				Pełna czarna
Związki mineralne	Diagonalne kresy	Pełna czarna				Pełna czarna			
Witamina A					Pełna czarna		Kropki	Pełna czarna	
Witamina B ₁		Pełna czarna		Diagonalne kresy		Pełna czarna	Diagonalne kresy	Kropki	
Witamina B ₂		Pełna czarna			Kropki	Pełna czarna		Pełna czarna	
Witamina C	Diagonalne kresy	Pełna czarna	Pełna czarna	Pełna czarna	Diagonalne kresy	Pełna czarna	Diagonalne kresy	Kropki	

– Bardzo duże straty
 – Duże straty
 – Niewielkie straty

Straty składników odżywczych pod wpływem światła i procesów technologicznych związanych z obróbką produktów spożywczych.

Wykaz produktów izoenergetycznych, izobiałkowych,
izotłuszczowych i izowęglowodanowych

Produkt spożywczy	Ilość produktu w gramach dostarczająca			
	100 kcal (0.4 MJ)	10 g białka	10 g tłuszczu	10 g węglowo danów
Chleb praski	40	169	714	19
Ryż	29	149	1428	13
Mleko 2%	188	323	500	222
Ser twarogowy tłusty	60	56	109	294
Ser twarogowy chudy	96	47	833	455
Ser edamski	35	39	56	227
Wieprzowina - schab	57	48	100	-
Wątroba wieprzowa	78	52	213	625
Dorsz-filety	135	61	3333	-
Masło	13	1666	12	1428
Jaja	63	88	98	1666
Truskawki	285	1429	2000	145
Pomidory	345	1111	2000	192
Ziemniaki	147	769	10000	67
Czekolada mleczna	17	238	31	16