

# ČOKOLADA: OD HEDONIZMA DO FUNKCIONALNOG PROIZVODA

Drago Šubarić<sup>1</sup>, Jurislav Babić<sup>1</sup>, Vlado Guberac<sup>2</sup>, Đurđica Ačkar<sup>1\*</sup>,  
Stela Jokić<sup>1</sup>, Borislav Miličević<sup>1</sup>, Antun Jozinović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek,  
Kuhačeva 20, 31000 Osijek, Hrvatska

<sup>2</sup>Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, V.  
Preloga 1, 31000 Osijek, Hrvatska

# Hrana bogova

## Maye

- 400 g. pr. Kr. – kakaovac – hrana i piće
- „chocolatl” = pržene sjemenke kaka, voda, papar, cimet, vanilija, chilli papričice
- bog trgovine Scimmio Ek Chuah
- Oko 1000. g. plantaže

## Azteci

- Bog čokolade Quetzalcoatl – vrtlar u raji koji je ljudima dao kakaovac
- „cacahuatl” – „kisela čokoladna voda” = mljevena jezgra zrna kaka + kajenne papar + voda ili vino – posebna moć
- Montezuma – sladoled – gusta čokolada prelijevana preko snijega s obližnjeg vulkana

# Hrana moćnih

## Španjolci

- Hernan Cortez 1528. g. donosi na španjolski dvor kakao zrno, začine, pribor i recepturu
- Španjolci izbacili chilli, dodali med, cimet i mušklatni oraščić – vrući napitak - tajna receptura

*\*Prvo povećanje kalorijske vrijednosti čokolade*

## Francuzi

- 1615. vjenčanje princeze Ane i Luisa XIII.

# Hrana moćnih

## Talijani

- Francesco Carletti 1606. g. iz Srednje Amerike
- Prenose Nijemcima

## Europa

- Do kraja 17. st. na dvorovima diljem Europe
- Korisna za zdravlje
- Sredinom 17. st. kuće čokolade (do kraja 18. st.) – bankari, trgovci, umjetnici; liječenje mamurluka
- Čokolada u tabli „španjolski kolač” – topljenje u vodi
- Englezi dodaju mlijeko – *drugo povećanje kalorijske vrijednosti*

# Hrana hedonista

- 19. st. - izum preše za kakaov maslac (van Houten); mliječna čokoladna tabla (Nestle), konča (Lindt) → nagli procvat
- Sastojak kolača i dr. slastica

U 100 grama	Tamna čokolada	Mliječna čokolada	Bijela čokolada
Proteini (g)	4,7	8,4	8
Masti (g)	29,2	30,3	30,9
<b>Kalorije (kcal)</b>	<b>525</b>	<b>529</b>	<b>529</b>
Kalcij (mg)	38	220	270
Magnezij (mg)	100	55	26

# Hrana hedonista

- Često se konzumira kao “hrana za utjehu” (comfort food), iz dosade, za “liječenje” depresije
- Bogata kalorijama (porcija oko 51 g = 230 kcal) – pretjerani unos
- “Double size” i “Extra large” pakiranja
- “Blizu očima” – veća konzumacija
- Osjećaj krivnje nakon konzumacije, skrivanje



# Lijek

- Umjereno konzumiranje čokolade ne utječe na tjelesnu masu
- Djeluje kao blagi antidepresiv – potiče lučenje endorfina i serotonina
- 1 kockica čokolade sadrži fenola koliko i čaša crnog vina
- 6 g tamne čokolade → smanjenje krvnog tlaka → epikatehin → širenje krvnih žila → ubrzava protok krvi u udove i mozak



philipmartin.info



=



# Lijek

- EFSA 2012. i 2014.
- Polifenoli → smanjenje LDL kolesterola
- Kakao prah → smanjenje hiperglikemije
- Kod žena srednje i starije dobi smanjenje učestalosti zastoja rada srca
- Feniletilamin blago povišuje krvni tlak i razinu glukoze u krvi – održanje budnosti te čini da se dobro osjećamo
- Metilksantini: teobromin (3,7% bezmasne tvari) i kofein (oko 0,2%) pospješuju budnost, koncentraciju, utječu na rad krvožilnog i gastrointestinalnog sustava...



# Droga

- Ovisnost – (fizička) potreba za odr. tvari koja rezultira nekontroliranom i prekomjernom konzumacijom, nakon koje nestaju simptomi koji su potrebu uzrokovali



shutterstock.com • 621316739

- “Čokolizam” i “čokoholičar” = 40 % žena, 15 % muškaraca
- Potreba za čokoladom je toliko jaka da ometa normalno funkcioniranje i ispunjavanje obveza

# Droga

- Masti i šećeri
  - Visoki stupanj povezanosti “želje za čokoladom” i “želje za slatkim”
  - Konzumacija kakao praha ne zadovoljava potrebu za čokoladom
  - **Više od 75 % ovisnika potrebu ne može zadovoljiti konzumacijom druge slastice**
  - Konzumacija bijele čokolade samo djelomično zadovoljava potrebu

# Droga

- Tvari farmakološkog djelovanja
  - Fenilmetilamin (0,4 – 6,6  $\mu$ g/g)
    - strukturno i farmakološki sličan kateholaminima i amfetaminu – stimulirajuće djelovanje
    - Sirevi i kobasice sadrže PEA, a ne izazivaju ovisnost
  - Metilksantini – kofein i teobromin
    - Tvari djeluju stimulirajuće
    - U čokoladi su u **pre niskim koncentracijama** u odnosu na kavu (80 – 100 mg kofeina/šalici)

# Droga

- “Kanabinoidne” masne kiseline
  - N-oleoiletanolamin, N-linoleoiletanolamin kemijski farmakološki slični anandamidu (lipoprotein koji se veže na receptore u mozgu uzrokujući psihoaktivno djelovanje kanabinoidnih droga)
  - N-oleoiletanolamin i N-linoleoiletanolamin nisu detektirani u bijeloj čokoladi
  - U čokoladi prisutni u vrlo niskim koncentracijama
  - **Konzumacija kakao praha ne zadovoljava potrebu za čokoladom**

# Droga

- Fiziološki čimbenici
  - Posljedica nedostatka Mg?
  - Promjene razine estrogena i progesterona tijekom menstrualnog ciklusa žena – 32 % žena tijekom PMS-a ima potrebu za čokoladom
  - Depresivna stanja pojedinaca – “emocionalno jedenje” ili “hrana za utjehu”

# Funkcionalni proizvod

- EFSA – potvrdila tvrdnje o ulozi čokolade u očuvanju zdravlja – cirkulacija krvi – vazodilatacija – 10 g tamne čokolade bogate flavonolima
- Obogaćivanje vitaminima, mineralima, dodatak voća bogatog polifenolima (nar, brusnica...) itd.
- Dodavanje probiotika
- Sastojci koji poboljšavaju moždanu funkciju, jačaju kosti, zglobove, olakšavaju probavu...
  - npr. u Japanu čokolada s kolagenom i breskvom

# Na tragu toga...

- Projekt *Primjena kakaove ljuske u proizvodnji čokolade* – povećanje udjela vlakana u proizvodima
- 2017 – 2023: čokolada, krem-namazi, kakaov napitak



Hvala na pažnji!



Uživajte u čokoladi (umjereno) 😊