

The background features a watercolor-style illustration of olive branches with several olives. The olives are depicted in various shades of green and yellow, some appearing more mature and darker, while others are lighter and greener. The leaves are elongated and pointed, with soft, painterly textures. The overall composition is centered around the main title text.

***ULTRAZVUK I NOVE SPOZNAJE O
DJELOVANJU MASLINE NA RAK***

mr. sc. Srećko Gross, dipl. ing. pharm.

ULTRAZVUK

- ultrazvuk su zvučni valovi kojima je frekvencija veća od gornje granice osjetljivosti čovječjeg uha, to jest veća od približno 20 000 Hz
- kada je frekvencija zvučnog vala veća od 10⁹ Hz, govori se o hiperzvuku
- valne duljine ultrazvučnih valova u zraku iznose do 0,5 μm, a u tekućinama i čvrstim tijelima veće su oko 4 do 12 puta, zbog veće brzine širenja ultrazvuka
- u prirodi se ultrazvuk pojavljuje uz zvučne valove, a umjetno se može proizvesti ultrazvučnim generatorima, odnosno pretvaračima drugih oblika energije u energiju ultrazvučnih valova

ULTRAZVUČNA EKSTRAKCIJA

A watercolor illustration of olive branches with green leaves and several olives. The olives are depicted in various shades of green and yellow, some appearing to be in the process of being extracted or broken open. The background is white, and the overall style is soft and artistic.

- ekstrakcija - tehnološka operacija potpunog ili djelomičnog odjeljivanja smjese tvari koje imaju nejednaku topljivost u različitim otapalima
- provodi se korištenjem tekućine, tj. otapala iz krutine ili neke druge tekućine koja sadrži željenu tvar
- ultrazvuk visoke snage, uslijed djelovanja kavitacija na stanični materijal – stanične stijenke, omogućuje veće prodiranje otapala u materijal, te također povećava prinos mase
- pucanjem staničnih stijenki dolazi do direktnog kontakta sa sadržajem stanice – na taj način se ubrzava ekstrakcija te se povećava njena efikasnost

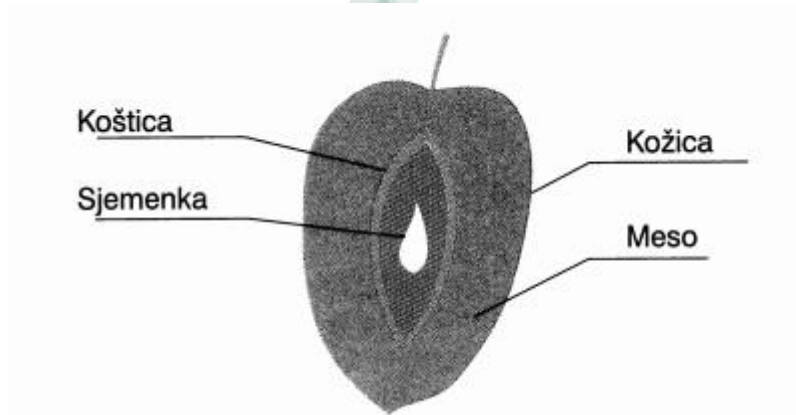
ULTRAZVUČNA EKSTRAKCIJA

- primjena ultrazvuka u procesnoj tehnologiji (farmaciji, kemiji, biotehnologiji i proizvodnji hrane):
 - ✓ dipergiranje,
 - ✓ emulgiranje,
 - ✓ otapanje,
 - ✓ suspendiranje,
 - ✓ kristalizacija, polimerizacije, sterilizacije, sušenja, pranja, čišćenja, filtracije, usitnjavanja, ubrzanja kemiskih reakcija, stvaranje aerosola, ekstrahiranja



SASTAV MASLINE I MASLINOVOG ULJA

- plod masline je koštunica, duguljastog ili okruglastog oblika
- sastoji se od:
 - ✓ **PERIKARP (PULPA)** – kožica
 - ✓ **MEZOKARP** – meso ploda
 - ✓ **ENDOKARP** - koštica



- maslina (uljika, ulika), *Olea europaea* L. (*Olea sativa* Hoffm. et Link), spada u red Oleales, porodicu *Oleaceae*, podporodicu Oleoideae, i rod *Olea*, (Erhardt et al., 2000), uvrštavaju porodicu *Oleaceae* u red *Scrophulariales*
- rod *Olea* obuhvaća oko 300 vrsta koje su rasprostranjene po Africi, Aziji, Americi, Oceaniji, Europi - najvažnija među njima je mediteranska maslina

SASTAV MASLINE I MASLINOVOG ULJA

SASTAV PLODA MASLINE	
SASTOJAK	%
Voda	50.0
Ulje	22.0
Šećeri	19.1
Celuloza	5.8
Proteini	1.6
Pepeo	1.5

- na području Mediterana nalazi se većina stabala maslina (>80%), najviše u Španjolskoj (42%), Italiji (24%), Grčkoj (12%)
- svjetska proizvodnja ulja iznosi otprilike 2 milijuna i 400 000 t

SASTAV MASLINE I MASLINOVOG ULJA

- maslinovo ulje se sastoji od triacilglicerola, male količine slobodnih masnih kiselina, glicerola, fosfatida, pigmenta, sastojaka okusa, sterola, neindetificiranih smolastih komponenti te drugih sastojaka
- najzastupljenije masne kiseline u maslinovom ulju u obliku triglicerida su oleinska (C18:1), linolna (C18:2), palmitinska (C16:0), i stearinska kiselina (C18:0)

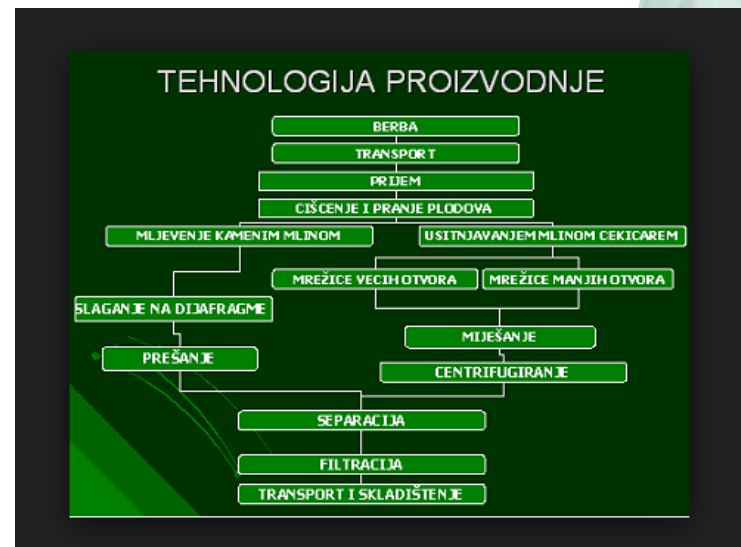
masne kiseline	udio (%)
Oleinska	55.0 – 83.0
Palmitinska	7.5 – 20.0
Linolna	3.5 – 21.0
Stearinska	0.5 – 5.0
Palmitoleinska	0.3 – 3.5
Linolenska	≤ 0.9
Miristinska	≤ 0.1
Arahinska	≤ 0.6
Behenska	≤ 0.2*
Lignocerinska	≤ 0.2
Heptadekanska	≤ 0.3
Heptadecenska	≤ 0.3
Gadoleinska	≤ 0.4

*Granična vrijednost za ulje komine je ≤ 0.3%

SASTAV MASLINE I MASLINOVOG ULJA

- prema Pravilniku o uljima od ploda i komine maslina (NN 07/09) djevičanska maslinova ulja se razvrstavaju u tri kategorije:

Kategorija ulja	Slobodne masne kiseline (kao oleinska), %	Peroksidni broj, mmol O ₂ /kg	K ₂₃₂	K ₂₇₀	Δ K	Voskovi mg/kg
Ekstra djevičansko maslinovo ulje	≤ 0,8	≤ 10,0	≤ 2,5	≤ 0,22	≤ 0,01	≤ 250
Djevičansko maslinovo ulje	≤ 2,0	≤ 10,0	≤ 2,6	≤ 0,25	≤ 0,01	≤ 250
Maslinovo ulje lampante	> 2,0	-	-	-	-	≤ 350



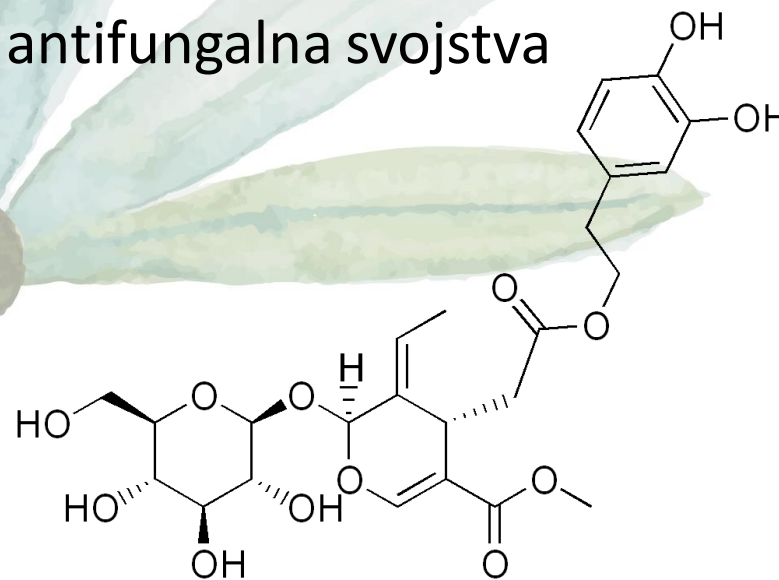
FENOLNI SPOJEVI

A watercolor illustration of olive branches with green leaves and several olives in various shades of green and yellow, scattered across the page.

- u plodovima maslina se pored vode, ulja, raznih šećera, proteina i antocijana nalazi i 36 fenolnih spojeva
- od svih uljarica, plodovi maslina su najbogatiji fenolnim spojevima, koje se većinom nalaze u tzv. vegetacijskoj vodi ploda
- u maslinovom ulju različite fenolne tvari dolaze u slobodnom obliku ili vezane s različitim spojevima u kompleksne tvari koje starenjem ulja degradiraju tj. raspadaju se na svoje sastavne dijelove
- udio fenolnih spojeva u maslinovom ulju smatra se važnim parametrom kod procjenjivanja kakvoće djevičanskih maslinovih ulja
- djevičansko maslinovo ulje ekstra kakvoće sadrži više polifenola (preko 36) od rafiniranog maslinova ulja

OLEUROPEIN

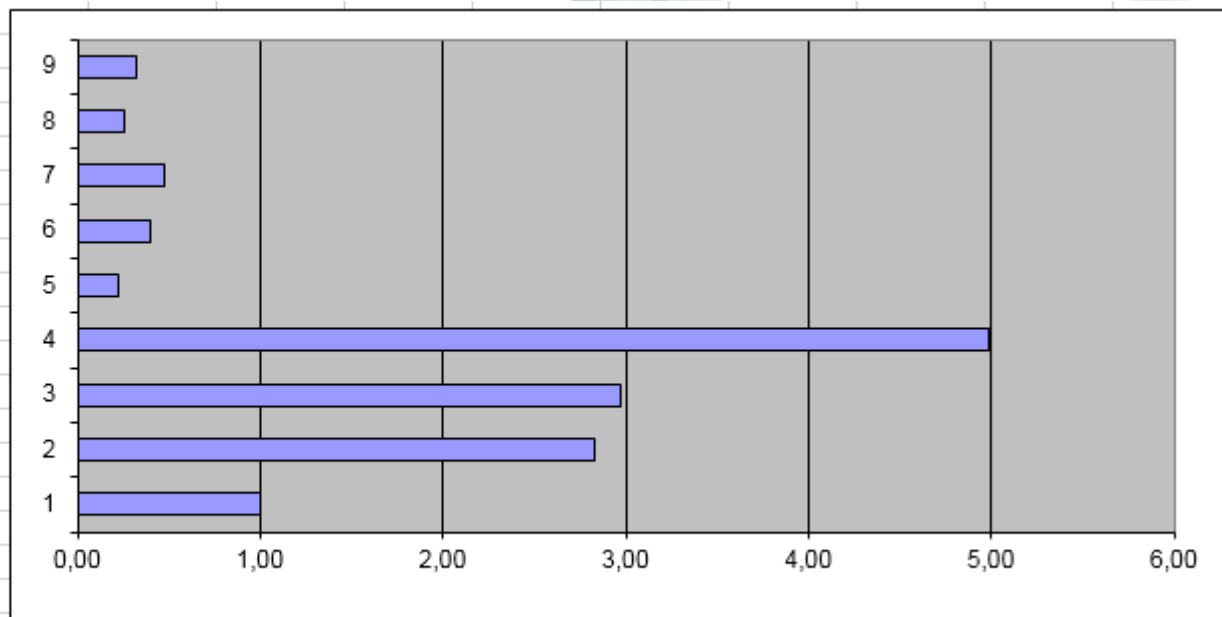
- fenolni glikozid u plodu masline, ulju i u lišću
- odgovoran za gorak okus nezrelih plodova maslina
- topljiv je u vodi i tijekom procesa proizvodnje maslinova ulja zaostaje (ali ne sasvim) u vodenoj fazi
- on i njegovi produkti hidrolitičke razgradnje vrlo blagotvorno djeluju na ljudsko zdravlje (antioksidacijsko djelovanje)
- pokazuje jaka antivirusna, antibakterijska i antifungalna svojstva



ORAC METODA

- ORAC (engl. oxygen radical absorbance capacity - kapacitet za apsorpciju kisikovih radikala) je standardizirana metoda koja se koristi za dobivanje antioksidacijskih vrijednosti raznih prehrambenih proizvoda

orac	orac	
	umolTE/100g	faktor 1
1 vitamin C	2100	1,00
2 ex.zelenog čaja	5937	2,83
3 ex.sjemenki grožđa	6250	2,98
4 olmed	10465	4,98
5 malvazija+olmed	480	0,23
6 portugizac	850	0,40
7 jabuka kora	990	0,47
8 jabuka pulpa	545	0,26
9 jab.kora,sjem,uspl.	670	0,32

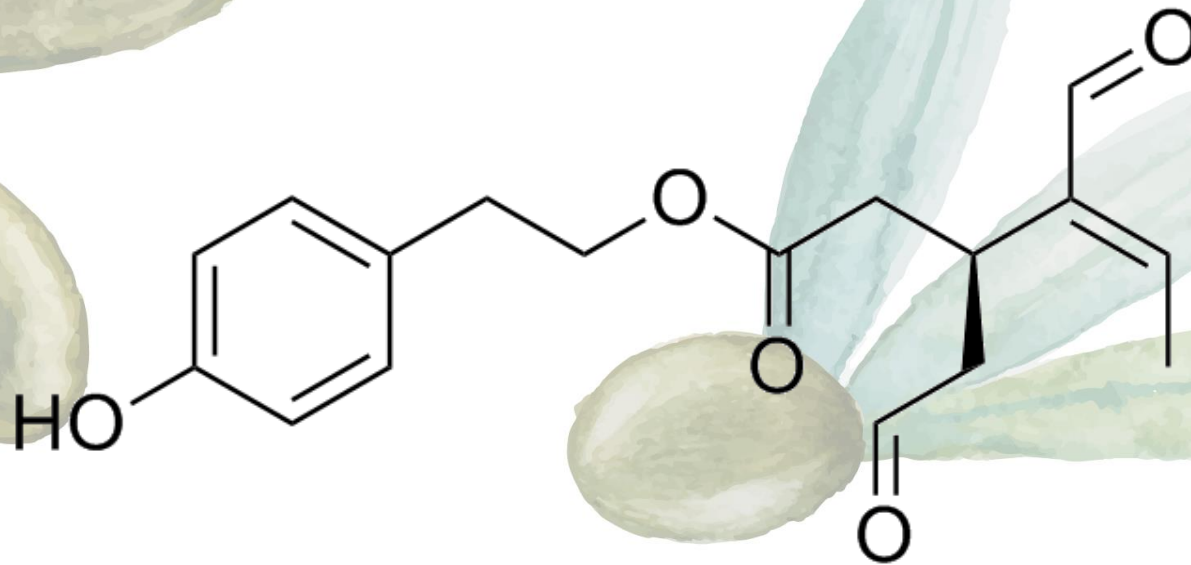


OLEOKANTAL – lijek protiv raka?

- oleo–maslina; canth- peći, gorjeti; al- aldehid
- fenolni sastojak ekstra djevičanskog maslinovog ulja
- odgovoran za pomalo ljut okus ekstra djevičanskog maslinovog ulja
- Paul Breslin, David Foster i Onica LeGendre u radu pod nazivom "Oleokantal brzo i selektivno uništava karcinomske stanice, povećavajući propusnost membrane lizosoma", koji je objavljen u časopisu Molecular & Cellular Oncology su otkrili da je ključ razumijevanja toksičnog učinka oleokantala na karcinomske stanice u njegovu međudjelovanju s lizosomima u stanici, u kojima se odlaže stanični otpad
- sposobnost da zaustavi ili odgodi početak Alzheimerove bolesti – selektivno napada loše ADDL proteine

OLEOKANTAL – lijek protiv raka?

- studije o učinku oleokantala na kancerogene stanice potvrdila je tako zdravstvenu prednost mediteranske prehrane, koja obiluje maslinovim uljem



KISELO ILI LUŽNATO?

- velika većina bolesti se razvija zbog prevelike količine otpadnih kiselina koje nastaju u tkivima – mogućnost mjerenja lužnatosti ili kiselosti tjelesnih tekućina, ali ne i stanje u tkivima tijela
- ljudski organizam funkcionira tako da otpadne kiseline koje ne može izlučiti, ponovo upija iz debelog crijeva
- lužnatost ili kiselost tvari utvrđujemo pomoću pH vrijednosti – mjerenje koncentracije hidroksidnih iona (OH), koji daju pH vrijednost **veće od 7** i **lužnatu** reakciju ili pak koncentraciju iona vodika (H), koji daju pH vrijednosti **manje od 7** i **kiselu** reakciju
- za normalno djelovanje ljudskog tijela potreban pH mokraće i sline je 6,4
- kod zdravog pojedinca pH krvi nalazi se između 7,40 i 7,45

JAKO	7.0	STVARA LUŽNATOST
	7.5	
UMJERENO	6.5	STVARA LUŽNATOST
	6.0	
BAGO	5.5	STVARA LUŽNATOST
	5.0	
NEUTRALNO	4.5	NEUTRALNO
	4.0	
BLAGO	3.5	STVARA KISELOST
	3.0	
UMJERENO	2.5	STVARA KISELOST
	2.0	
JAKO	1.5	STVARA KISELOST
	1.0	
	0.5	

KISELO ILI LUŽNATO?

- godine 1931. njemački fiziolog i liječnik Otto Heinrich Warburg (1883.-1970.) dobio je Nobelovu nagradu iz medicine za pronalazak osnovnog uzroka raka - otkrio je da je rak rezultat antifiziološkog načina života
- antifiziološkim načinom prehrane (pretežno hranom koja zakiseljuje) i fizičkom neaktivnošću tijelo stvara kiselu sredinu slabo opskrbljenu kisikom
- stanična kiselost istiskuje kisik, a pomanjkanje kisika u stanicama stvara kiselu sredinu
- "Oduzmete li zdravoj stanici 35% njezinog kisika, možete je pretvoriti u stanicu raka za samo dva dana", tvrdio je dr. Warburg



Dr. Otto Warburg (Oct 8, 1883 Aug 1, 1970)

KISELO ILI LUŽNATO?

ZAKISELJUJE	ALKALIZIRA
rafinirani šećer i svi njegovi derivati	sirovo povrće
meso (sve vrste)	voće (osim borovnice, brusnice, šjive)
mlijeko i sirevi, vrhnje, jogurt	voda
rafinirana sol	med
rafinirano brašno i svi njegovi derivati	proso, amarant, kvinoja
kikiriki, lješnjaci, orasi	bademi
kruh	klorofil
margarin	maslinovo ulje
kofein	čaj od lista masline
alkohol	
duhan	
lijekovi	

A watercolor illustration of olive branches and olives. The branches are light brown and bear several green, elongated olives. The leaves are a soft, muted green. The olives are scattered across the frame, some on branches and some floating in the air. The background is plain white.

HVALA NA PAŽNJI 😊