

## Egy kicsit előre, a tavaszba . . . ;)

Talán az eddigi legteljesebb összegyűjtött kutatási eredmények a kucsomagombák, azon belül is leginkább az ízletes kucsomagomba (*Morchella esculenta* és a *Morchella vulgaris*), amellet a hegyes kucsomagomba (*Morchella conica* és a *Morchella elata*) egészségügyi előnyöket jelentő, élettanilag hasznos fitokémiai összetevőiről, valamint a gazdag ízt és aromát adó számos komplex vegyületeiről.

A teljesség igénye nélkül: kimutatták a fenti fajok antioxidatív és gyulladáscsökkentő biológiai aktivitását, immunstimuláló, továbbá tumorelles tulajdonságait.

A kucsomagombák élettanilag hasznos előnyeiket főként a poliszacharidoknak, mint hatóanyagoknak, azonkívül különböző fitokémiai anyagoknak, elsősorban fenolos vegyületeknek, tokoferoloknak, aszkorbinsavnak, vitaminoknak, aminosavaknak, zsírsavaknak, egyéb szerves vegyületeknek és ásványi anyagoknak tulajdonítják.

### Megjegyzésem:

A kutatási eredmények egy része korábban készült, mint a *Morchella* nemzetség átfogó genetikai revíziója (Richard et al., 2015). Ezekben az esetekben mindenképpen érdemes fenntartásokkal kezelni a pontos fajok megjelölését (a fenotípusos azonosítás többnyire megkérdőjelezhető), mivel a fajkomplexeket illetően a molekuláris azonosítás már elengedhetetlen.

A fotókon a *Morchella vulgaris* és a *Morchella esculenta* - molekuláris vizsgálatokkal megerősítve ;) - látható.

A két táblázat csupán ízelítő az izgalmas cikkből.

/Forrás: True Morels (*Morchella*) – Nutritional and Phytochemical Composition, Health Benefits and Flavor: a Review (2017) - Critical Reviews in Food Science and Nutrition; ISSN: 1040-8398 (Print) 1549-7852 (Online) Journal/



### ACCEPTED MANUSCRIPT

Table 1. Health-promoting effects and bioactivities of various *Morchella* species. SOD- superoxide dismutase; MDA- malondialdehyde; PEF- pulsed electric field; GSH-Px - glutathione peroxidase; GAE- gallic acid equivalent ; PS- polysaccharides; TBARS- thiobarbituric acid reactive specie

Species	Method	Extract	Origin	Activity	Reference
<i>Mushrooms</i>					
<i>M. esculenta</i>	Inhibition of NF- $\kappa$ B activation	methylene chloride	US	Anti-inflammatory	Kim et al., 2011
<i>M. esculenta</i>	Increasing NF- $\kappa$ B expression	galactomannan	US	Immunostimulatory	Duncan et al., 2002
<i>M. esculenta</i>	<i>S. niphomurum</i> bioassay	methanol	Portugal and Serbia	Anti-mutagenic and anti-mitotic	Stoković et al., 2013
<i>M. vulgaris</i>	Reducing power ability	ethanol	Turkey	<i>M. vulgaris</i> - <i>M. esculenta</i>	Elmastas et al., 2006
<i>Morchella</i> spp.	Reducing power ability	methanol	Turkey	0.063-0.145 at 0.2 mg/ml	Gursoy et al., 2009
<i>M. conica</i>	Reducing power ability	methanol	Portugal and Serbia	EC <sub>50</sub> -1.16 and 1.88, respectively mg/ml	Vieira et al., 2016
<i>M. esculenta</i>	Reducing power ability	methanol	Portugal and Serbia	EC <sub>50</sub> -0.34 and 1.26 mg/ml, respectively	Helaso et al., 2013
<i>M. conica</i>	Reducing power ability	water and methanol	India	3.9 and 2.42 mg GAE/g DW, respectively	Puttaraju et al., 2006
<i>M. angusticeps</i>	Reducing power ability	water and methanol	India	7.56 and 2.42 mg GAE/g DW, respectively	Puttaraju et al., 2006
<i>M. esculenta</i> vs. <i>M. vulgaris</i>	Radical scavenging activity	Methanol	Israel	<i>M. vulgaris</i> - <i>M. esculenta</i>	Jankel, Shaug and Masaply, 2010
<i>M. vulgaris</i>	Scavenging effects	ethanol	Turkey	95% and 94%, at 180 $\mu$ g/ml, respectively	Elmastas et al., 2006
<i>Morchella</i> spp.	Radical scavenging	methanol	Turkey	3.86%-13.91% for <i>M. esculenta</i>	Gursoy et al., 2009

51

ACCEPTED MANUSCRIPT

### ACCEPTED MANUSCRIPT

Species	activity	solvent	Country	Concentration	Reference
<i>Morchella</i> spp.	Scavenging effects	methanol	Turkey	<i>deliciosa</i> at 0.5 mg/ml to 40.63%-85.36% for <i>M. conica</i> at 4.5 mg/ml	Gursoy et al., 2009
<i>M. conica</i>	Anti-radical activity	ethanol	Turkey	43.97%-52.44% at 8 $\mu$ g/ml to 38.47%-78.66% at 40 $\mu$ g/ml	Orturk et al., 2010
<i>M. conica</i>	Anti-radical activity	ethanol	Turkey	IC <sub>50</sub> -267 $\mu$ g/ml	Turkoglu et al., 2006
<i>M. vulgaris</i>	Scavenging effects	ethanol	Turkey	95% and 94%, at 180 $\mu$ g/ml, respectively	Elmastas et al., 2006
<i>M. conica</i>	Scavenging activity	methanol	Portugal and Serbia	EC <sub>50</sub> -1.36 and 0 mg/ml, respectively	Vieira et al., 2016
<i>M. esculenta</i>	Scavenging activity	methanol	Portugal and Serbia	EC <sub>50</sub> - 6.06 and 3.03 mg/ml, respectively	Helaso et al., 2013
<i>M. conica</i>	Radical scavenging activity	water and methanol	India	0.3 to 0.04 mg BHA equivalent/g DW, respectively	Puttaraju et al., 2006
				IC <sub>50</sub> - 5 and 1.6 mg/ml, respectively	
<i>M. angusticeps</i>	Radical scavenging activity	water and methanol	India	0.88 and 0.75 mg BHA/g, respectively	Puttaraju et al., 2006
<i>M. esculenta</i>	Scavenging effects	Water	Spain	IC <sub>50</sub> = 1.65 and 2.09 mg/ml, respectively	Ramirez-Angiano et al., 2007
				45% scavenging	
<i>M. esculenta</i>	Radical scavenging activity	methanol	Spain	more than 90% at 1.8 mg/ml	Ramirez-Angiano et al., 2007
<i>M. vulgaris</i> and <i>M. esculenta</i>	Inhibition of superoxide generation	ethanol	Turkey	84% and 83% at 100 $\mu$ g/ml, respectively	Elmastas et al., 2006

52

ACCEPTED MANUSCRIPT