



Sara Rosicler Vieira Spim, no Laboratório de Pesquisa Toxicológica (Lapetox) da Universidade de Sorocaba
Sara Rosicler Vieira Spim, at Uniso's Laboratory of Toxicological Research (Lapetox, acronym in Portuguese)

*O texto a seguir é uma publicação da revista bilingue
Uniso Ciência, da Universidade de Sorocaba,
para fins de divulgação científica.*

*The following story is part of the bilingual magazine
Science @ Uniso, published by the University of Sorocaba,
for the purpose of scientific outreach.*

*Acesse aqui a edição completa/
Follow the link to access
the full magazine:*



ALIMENTAÇÃO

FUNCIONAL:

shiitake é opção de suplemento

FUNCTIONAL

FOOD:

shiitake is an option of dietary supplement

Por/By Guilherme Profeta
Foto/Photo: Paulo Ribeiro

Muitos estudos vêm demonstrando uma série de benefícios associados à ingestão do *Lentinula edodes* — nome científico do shiitake, o segundo cogumelo mais consumido no planeta, que corresponde a 25% da produção mundial de cogumelos. Nativo do leste da Ásia e velho conhecido dos apreciadores da culinária japonesa, o fungo foi introduzido nos hábitos alimentares tupiniquins há apenas algumas décadas, quando chegaram os primeiros imigrantes das Terras do Sol Nascente. Entre os benefícios demonstrados estão as ações antitumoral, hipoglicêmica, antitrombótica e especialmente a redutora de colesterol.

Esse último dado é particularmente importante quando se considera a típica composição das dietas praticadas no Brasil e no mundo, altamente ricas em gorduras e açúcares. “O consumo desproporcional dessas substâncias está relacionado à obesidade, que é um dos maiores problemas de saúde pública, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Males como as síndromes metabólicas, dislipidemias, resistência à insulina e doenças cardiovasculares estão diretamente relacionadas à obesidade”, alerta Sara Rosicler Vieira Spim, que estudou os efeitos terapêuticos nutricionais da ingestão de shiitake como **ALIMENTO FUNCIONAL** como parte de seu Mestrado em Ciências Farmacêuticas na Universidade de Sorocaba (Uniso), em 2016, sob a orientação da professora doutora Denise Grotto.

Outros estudos prévios, como o de K. N. Yoon, conduzido em 2011 na Coreia do Sul, já demonstraram que a adição de shiitake a dietas hipercolesterolêmicas teve impactos positivos na saúde de ratos, reduzindo os níveis de colesterol total, colesterol LDL e triglicerídeos. Contudo, a concentração usada nesse e em outros estudos foi altamente elevada, correspondendo, em termos de consumo humano, a 30 kg de shiitake por habitante ao ano, o que está longe de refletir o consumo real. “Mesmo na China, o país que mais consome shiitake em todo o mundo, a média é de cerca de 10 kg por habitante ao ano, segundo dados de pesquisas realizadas em 2008. Assim, fica evidente a necessidade de estudos como este conduzido na Uniso, com o objetivo de determinar a quantidade ideal para o consumo humano, especialmente quando se pensa nos hábitos alimentares dos brasileiros,

Many studies have been evidencing a series of benefits associated with the ingestion of *Lentinula edodes* — the scientific name for shiitake, the second most consumed mushroom on the planet, which represents 25% of all the mass mushroom production. Native of Eastern Asia, and an old acquaintance of Japanese food connoisseurs, the fungus was introduced into Brazilian eating habits only a few decades ago, when the first Japanese immigrants arrived from the Land of the Rising Sun. Among the established benefits are effects such as the antitumoral, the hypoglycemic, the antithrombotic, and especially the cholesterol lowering effect.

This last piece of data is particularly important when one considers the typical composition of diets rich in fats and sugars that are currently practiced in Brazil and also around the world. “The disproportionate consumption of these substances is related to obesity, which is one of the biggest public health problems, both in developed and developing countries. Illnesses such as metabolic syndromes, dyslipidemia, insulin resistance, and cardiovascular diseases are directly related to obesity”, says Sara Rosicler Vieira Spim, who studied the nutritional therapeutic effects of ingesting shiitake as **FUNCTIONAL FOOD**, as part of her Master’s degree research in Pharmaceutical Sciences at Uniso, in 2016, advised by Dr. Denise Grotto.

Other previous studies, such as the one from K. N. Yoon, conducted in 2011 in South Korea, have already shown that the addition of shiitake to hypercholesterolemic diets had a positive impact on the health of rats, reducing levels of total cholesterol, LDL cholesterol, and triglycerides. However, the mushroom concentration used in these studies was very high, corresponding to a human consumption of 30 kilograms (66 pounds) of shiitake per inhabitant per year, which is far from actually reflecting the real consumption. “Even in China, the country which consumes the most shiitake in the world, the average consumption is about 10 kilograms (22 pounds) per inhabitant per year, according to research data from 2008. Therefore, the need for studies such as this one conducted at Uniso is pretty evident, thus determining the ideal human consumption, especially when one thinks about the eating habits of Brazilians,



De acordo com Spim, cogumelos são alimentos saudáveis utilizados desde a antiguidade
According to Spim, mushrooms are healthy food, consumed since ancient times

PARA SABER MAIS: O QUE É ALIMENTO FUNCIONAL?

Segundo a portaria nº 398 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), alimento funcional é aquele “alimento ou ingrediente com alegação de propriedades funcionais e/ou de saúde e que pode, além de funções nutricionais básicas, produzir efeitos metabólicos e/ou fisiológicos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica”. A portaria determina, ainda, que a eficácia desses alimentos deve ser assegurada por estudos científicos, como este conduzido na Uniso.

TO KNOW BETTER: WHAT IS FUNCTIONAL FOOD?

As regulated by the Brazilian National Health Surveillance Agency (Anvisa, acronym in Portuguese), functional food is considered the “food or ingredient with claims of functional and/or health properties, which, in addition to basic nutritional functions, produce metabolic and/or physiological beneficial health effects, being safe for consumption without medical supervision”. The regulation also determines that the effectiveness of these foods should be ensured by scientific studies, such as the one conducted at Uniso.

que tradicionalmente não comem tanto shiitake assim”, lembra Spim.

Conduzido no Laboratório de Pesquisa Toxicológica (Lapetox) da Uniso, para determinar a eficácia e a segurança da ingestão do shiitake em dosagens reais e apropriadas ao nosso consumo, este estudo pré-clínico — como é chamada a etapa anterior ao teste em seres humanos — determinou como ideal, considerando um adulto de 70kg, uma dosagem diária de 63g de cogumelos frescos (cerca de 1,5 cogumelo de tamanho regular) ou 7g de cogumelos secos.

A etapa seguinte do estudo, atualmente em desenvolvimento pela mesma pesquisadora no Doutorado em Ciências Farmacêuticas da Uniso, é o estudo clínico (em seres humanos), voltado a pacientes pré-colesterolêmicos — ou seja, aqueles que ainda não têm um nível alto de colesterol, mas estão no grupo de risco. Até o momento, não foram observados quaisquer efeitos colaterais nessa dosagem segura.

“Cogumelos são alimentos saudáveis, com baixo valor calórico e baixa concentração de gorduras, que muitos povos utilizam para alimentação desde a antiguidade. São ricos em proteínas, vitaminas, minerais, betaglucanas, fibras alimentares e aminoácidos essenciais, e também possuem propriedades antioxidantes. Além da redução do risco de patologias relacionadas à obesidade, os nossos resultados apontaram efeito protetor renal e redutor da glicose sanguínea em ratos, um dado importante também para os diabéticos. Assim, respeitadas as dosagens testadas, o shiitake pode ser uma boa indicação como suplemento alimentar a toda a população”, finaliza Spim.

who traditionally do not eat so much shiitake”, Spim points out.

Conducted at Uniso’s Laboratory of Toxicological Research (Lapetox, in Portuguese), to determine the efficiency and safety of shiitake ingestion in proper dosages for human consumption, this preclinical study — as the step before tests in humans is called — determined that, considering an adult weighing 70 kilograms (154 pounds), the recommended daily intake of shiitake is 63 grams (2.2 oz.) of fresh mushrooms per day (around 1.5 regular sized mushroom), or 7 grams (0.25 oz.) of dried mushrooms.

The next stage of this research, currently under development by the same researcher in her doctoral study at Uniso’s Pharmaceutical Sciences department, is the clinical study (in humans), aimed at pre-cholesterolemic patients — those who do not yet have a high level of cholesterol, but are within the risk group. Until now, no side effects were registered considering this safe dosage.

“Mushrooms are healthy food, with low caloric value, and low concentration of fat, which many people have consumed since ancient times. They are rich in proteins, vitamins, minerals, beta-glucans, dietary fibers, and essential amino acids, besides presenting antioxidant properties. In addition to reducing the risk of obesity-related pathologies, our results indicated a protective effect in rats’ kidneys, as well as a blood glucose lowering effect, which is an important piece of data also to diabetics. Given the tested dosages, shiitake can be considered a good option as dietary supplement for the entire population”, concludes Spim.

Com base na dissertação “Efeitos da ingestão de *Lentinula edodes* (shiitake) sobre parâmetros bioquímicos, hematológicos e de estresse oxidativo em ratos alimentados com dieta hiperlipídica”, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação da professora doutora Denise Grotto e aprovada em 18 de fevereiro de 2016. A dissertação foi premiada em dois eventos internacionais: o VIII Simpósio Internacional sobre Cogumelos no Brasil (SICOG) e o XI Congresso Internacional de Nutrição Funcional, ambos em 2015.

[Acesse o texto completo da pesquisa em português:](#)

[Follow the link to access the full text of the original research \(in Portuguese\):](#)



Vista parcial da cúpula e escadaria do prédio onde estão a Reitoria e setores administrativos, a partir do térreo

Partial view of the dome and the staircase of the building where the rector’s and the administration offices are located, as seen from the ground floor