



ИНФОРМАЦИЯ

Доклад от проект на Европейския орган за безопасност на храните (ЕОБХ) „Смилаемост на протеините *in vitro*“

Основната цел на оценката на новоекспресираните протеини е да се установи дали те са безопасни за консумация, включително тяхната потенциална алергенност. Тестовите за смилаемостта на протеините *in vitro* са важна част от цялостната оценка на безопасността. Пепсиновият тест, който понастоящем се използва в оценката, обаче се провежда при условия, които не са представителни за нормалната физиологична среда, в която попада храната след консумация. Поради това, при направените по този проект изпитвания, е използвана стомашна симулация в ранна и късна фаза, както и симулация на стомашно храносмилане при деца с цел да се изясни следното:

1. Предлагат ли новите методи/протоколи нещо различно и имат ли предимства в сравнение с теста за устойчивост на пепсин (пепсинов тест) по отношение наличието на устойчиви фрагменти, изградени от повече от 9 аминокиселини?
2. Тези различия от значение ли са за оценката на риска?

Десет протеина от растителен и животински произход, с различен алергенен потенциал, са тествани при трите сценария. Данните са получени чрез гел електрофореза (*SDS-PAGE – sodium dodecylsulphate polyacrylamide gel electrophoresis*) и течна хроматография / маспектрометрия (*LC-MS – liquid chromatography and mass spectrometry*). Пептидите, които се образуват по време на стомашното храносмилане, но не присъстват в края на тази фаза, са неустойчиви. Възможно е да се доразвие и прецизира дефиницията за устойчивост, като се вземе предвид не само присъствието на даден пептид в определен период/момент от храносмилателния процес.

Резултатите от *SDS-PAGE* ясно показват разлики в протичането на храносмилателния процес при различните сценарии, свързани с устойчивостта на протеините към хидролиза и количествените им промени с течение на времето. С

други думи, установени са разлики в храносмилателната кинетика на целите протеини и на пептидите с дължина по-голяма от 4 kDa. Следователно отговорът на първата част на първия въпрос, зададен по-горе, е „Да, има разлики“. Въпреки, че не е ясно от получените данни, дали това е предимство за оценката на алергенността (въпрос две), факт е, че показаната от двата протеина *BCAS* (*bovine β -casein*) и *Ara h 1* (*7s globulin from peanut*) продължителна устойчивост при симулация на храносмилане при деца предполага, че подходът може да има някои предимства пред конвенционалния пепсинов тест. Въпреки това, няма доказана връзка между степента на храносмилане на определен протеин (установена с *SDS-PAGE*) и неговата вероятна алергенност. Много по-чувствителен метод за установяването на пептиди е *LC-MS*.

Всички проби от десетте протеина са измерени с *SDS-PAGE* и са характеризирани с *LC-MS*, а получените данни са представени в различни формати. Първоначално е показана промяната на молекулното тегло и броя на пептидите по време на стомашната и чревната фаза на храносмилане при различните сценарии. В допълнение към това е извършен клъстерен анализ и графично е представена средната стойност на изобилието на пептиди за клъстерите. Клъстерният анализ показва разлики между различните сценарии на храносмилане. Получените резултати водят до предположението, че съществува връзка между участъците с високо съдържание на пептиди и местоположението на известни епитопи (антигенни детерминанти), но във всички случаи тази корелация е ограничена.

Екипът на проекта изразява увереност, че използваният от тях подход е добър, но са необходими по-нататъшни проучвания, за да се свържат получените резултати с наличните имунологични данни. Например, използването на изкуствен интелект може да осигури статистически анализ на всички устойчиви пептиди и сравняването им с широк набор от известни алергени и техните епитопи за определяне на даден пептид като алерген. По този начин ще се разработят правила, които свързват данните от *LC-MS* анализите с вероятността от алергенност. Развитието на този подход може да започне като се ползват за основа данните, получени в рамките на проекта.

Източник: Mackie A, Dupont D, Torcello-Gómez A, Jardin J, Deglaire A, 2019. Report on EFSA project OC/EFSA/GMO/2017/01. “Invitroproteindigestibility” (Allergestion). EFSA supporting publication 2019:EN-1765. 82 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1765 ISSN



Други научни становища и актуална информация от областта на здравето, хуманното отношение и благосъстоянието на животните, антимикробната резистентност, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига:

<http://corhv.government.bg/>

30.04.2020 г.

ИЗГОТВИЛ:

ГЛ. ЕКСПЕРТ, А. ДИМИТРОВА

ДИРЕКЦИЯ „ОЦЕНКА НА РИСКА ПО ХРАНИТЕЛНАТА ВЕРИГА“

гр. София, 1618, бул. ”Цар Борис III” № 136
<http://corhv.government.bg>, corhv@mzh.government.bg
тел. 02/4273056

Ф-НК-7.6-5/0

