

## Научно становище относно ксиланаза, получена от генетично модифициран щам на *Aspergillus oryzae* (NZYM-FB)<sup>1</sup>

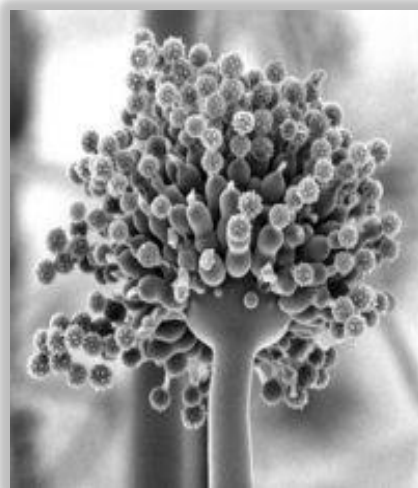
д-р Антония Димитрова, д-р инж. Снежана Тодорова

### РЕЗЮМЕ

По искане на Европейската комисия Панелът „Материали в контакт с храни, ензими, ароматизанти и помощни средства (*Panel on Food Contact Materials, Enzymes, Flavourings and Processing Aids – CEF*)“ към Европейския орган по безопасност на храните (EFSA) е помолен да изготви научно становище относно ензима ксиланаза (endo-1,4- $\beta$ -xylanase; ЕС 3.2.1.8) продуциран от генетично модифициран (ГМ) щам на *Aspergillus oryzae* (NZYM-FB).

Известно е, че родителският щам на *A. oryzae* (Фиг. 1) има исторически дълга безопасна употреба при получаването на хранителни ензими. Той е генетично модифициран да продуцира ксиланаза, а количеството на образуваните нежелани вторични метаболити да бъде силно редуцирано.

В становището се споменава, че получената ксиланаза **не съдържа** микроорганизми от продуциращия я щам, а така също и рекомбинантна ДНК.



Фиг. 1 *Aspergillus oryzae*

Хранителният ензим ксиланаза е охарактеризиран чрез определяне на неговата термостабилност, оптимални температура и рН. Химическият му състав е потвърден чрез измерване съдържанието на белтък, вода, пепел и тежки метали, използвайки т.нар. общо съдържание на органични вещества (Total Organic Solids – TOS), която се определя по следната формула<sup>2</sup>:

$$\% \text{ T.O.S.} = 100 (A + W + D),$$

където A = % пепел, W = % вода и D = % разредители и/или други добавки и съставки.

Европейският орган по безопасност на храните в резюмето си споменава, че получената ксиланаза е предназначена за употреба в производството на различни видове храни, например при преработка на скорбяла/нишесте, дестилиране на алкохол (за алкохолни напитки), производство на пиво, печене на тестени изделия и др. Процесите, при които ще се употребява, както и препоръчаните количества за всеки от тях, са предоставени в научното становище.

В резюмето е упоменато, че генотоксичността на ксиланазата е оценена с два *in vitro* анализа: *генни мутации при бактерии* и *хромозомни аберации* в човешки кръвни клетки. Хромозомната аберация (наречена още хромозомна мутация или хромозомна аномалия) е промяна в структурата или броя на хромозомите. Установено е, че този хранителен ензим, продуциран от ГМ щам на *A. oryzae* (NZYM-FB), **не предизвиква генни мутации** (при бактерии) с или без метаболитна активация. Също така не индуцира хромозомни аберации в клетъчна култура от човешки лимфоцити, при проведените от заявителя изследвания.

Системната токсичност е определена чрез 13-седмично проучване върху гризачи при субхронична орална експозиция.

Панелът CEF е на мнение, че **вероятността от поява на алергични реакции**, предизвикани от ензима ксиланаза, продуциран от ГМ щам на *A. oryzae*, **е малка** и поради това употребата на ензима **не би предизвикала вредно влияние върху човешкото здраве**. Като взема предвид природата на приложената генетична модификация, производствените процеси (при които ще се използва), а така също и химическите, биохимичните данни за ксиланазата и токсикологичните проучвания, предоставени от заявителя, Панелът CEF прави заключението, че този хранителен ензим **е безопасен** в контекста на предвидените за него употреби.

#### **Литература:**

1. EFSA CEF Panel (EFSA Panel on Food Contact Materials, Enzymes, Flavourings and Processing Aids), 2014. Scientific Opinion on xylanase from a genetically modified strain of *Aspergillus oryzae* (strain NZYM-FB). EFSA Journal 2014;12(5):3645, ([www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal))

2. General Specifications and Considerations for Enzyme Preparations used in Food Processing ([http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/docs/enzymes\\_en.htm](http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/docs/enzymes_en.htm))

*Горепосочената информация ще бъде публикувана на електронната страница на Българска агенция по безопасност на храните (<http://www.babh.government.bg/bg/actualno-risk-evaluation.html>) и Националния фокален център на EFSA ([http://focalpointbg.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=59&Itemid=78&lang=bg](http://focalpointbg.com/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=78&lang=bg)) към Центъра за оценка на риска.*

**16.05.2014г.**