

ABSTRACT

This work is focused on application of by-products from apple processing (JV) into foodstuffs intended for special groups of people, such as suffering from phenylketonuria and celiac disease. JV were applied into knäckebröts in the amount of 4 and 5 % in two sets of products and control samples were prepared as well. The protein content by Kjehdal method and sensory quality evaluation of products were performed. Selected JV additions (4-5 %) to products for phenylketonurics slightly increased the protein content of these products (up to 6.6 %), and on the other side JV additions slightly reduced the protein content in gluten-free products (9 %), which can be evaluated positively, since the gluten-free diet of celiacs often lacks proteins, but other valuable substances as well. From the sensory point of view by enriching knäckebröts with JV, we obtained new taste of the products, which makes it possible to increase the variety of the product range for the given patients. At both sets of products, by the addition of apple pomace the sweet taste increased, so 5 % addition of JV is sufficient from the sensory and nutrition point of view.

Key words: celiac disease, phenylketonuria, apple pomace, protein content, sensory quality

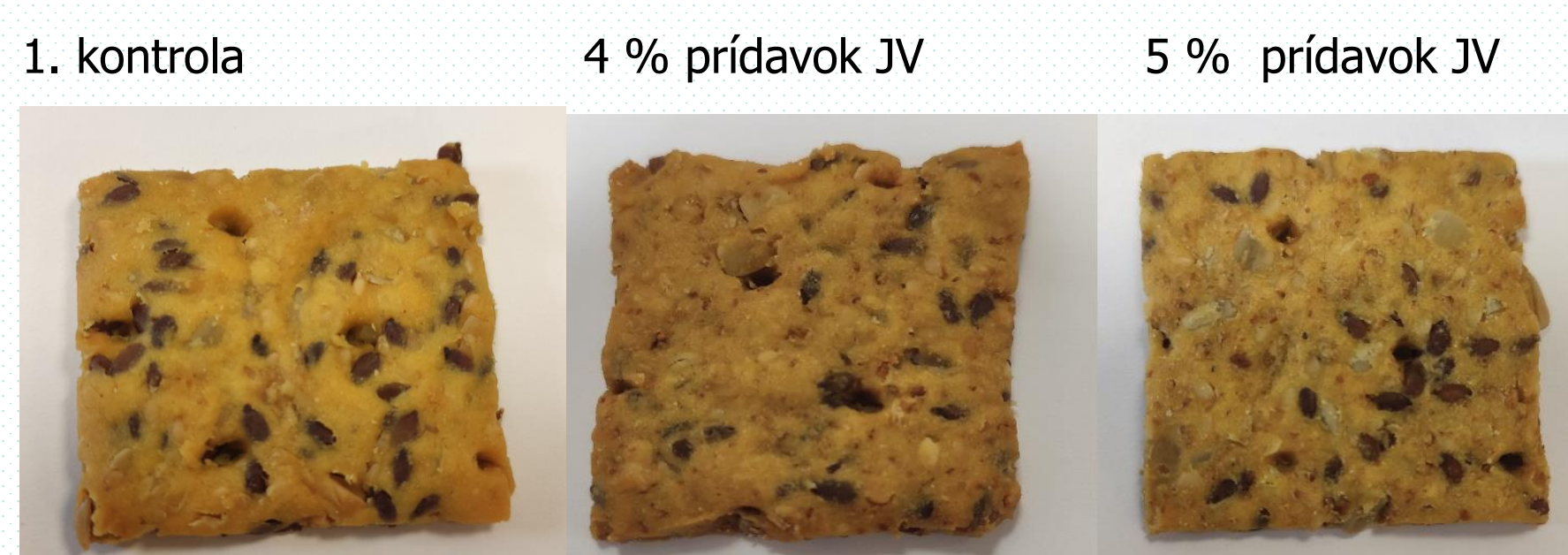
MATERIÁL A METODIKA

Prvý set výrobkov (3) bol určený pre pacientov s fenylketonúriou, založený na nízkobielkovinovej múčnej zmesi: deproteinovaný pšeničný škrob, zahusťovadlo, vláknina, cukor, dextróza, emulgátor. Druhý set výrobkov (3) tvorili knäckebroty určené pre pacientov s celiakiou (bezgluténové), v ktorých sa použila kukuričná múka, slnečnicové semená, sezam a lanové semená. Produkty sa vyhodnotili na obsah bielkovín (Kjehdal) a súčasne senzorycky.

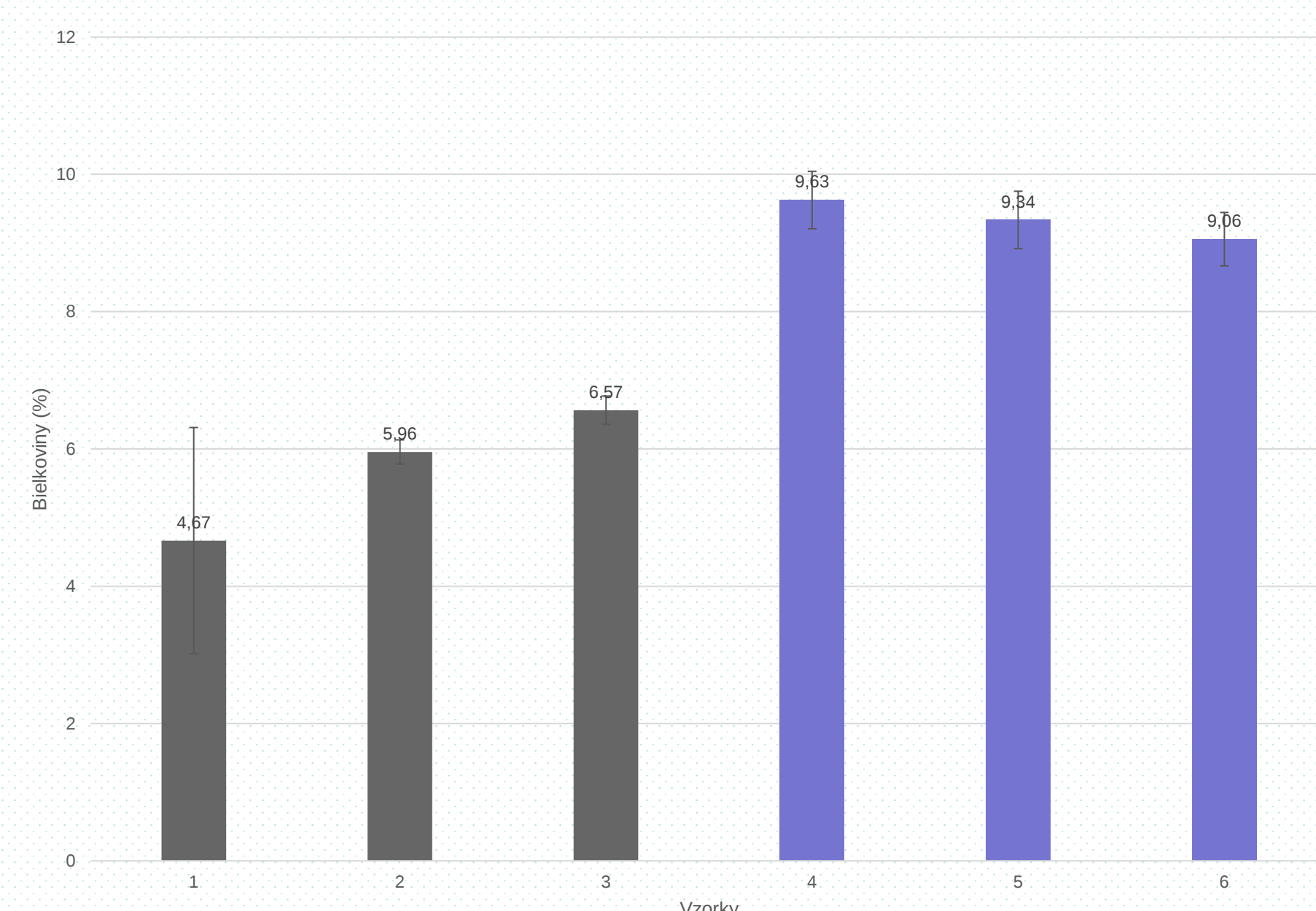
Obr. 1 Knäckebroty pre fenylketonurikov



Obr. 2 Bezgluténové knäckebroty



Obr. 3 Obsah bielkovín v modelových knäckebrotoch (%)



*1. Knäckebroty pre fenylketonurikov- kontrolná vzorka, 2. Knäckebroty pre fenylketonurikov 4 % JV, 3. Knäckebroty pre fenylketonurikov 5 % JV, 4. Knäckebroty bezlepkové-kontrolná vzorka, 5. Knäckebroty bezlepkové 4% JV, 6. Knäckebroty bezlepkové 5% JV

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Jablčné výlisky sú bohaté na živiny, ako sú sacharidy, fenolové zlúčeniny, vláknina a minerálne látky. Preto je možné ich aplikovať priamo alebo po minimálnom spracovaní ako funkčné prísady do rôznych druhov potravinárskych výrobkov, ako chlieb či sladké pekárenské výrobky.

Senzorická analýza vyvinutých produktov

Obohatením knäckebrotov o JV sme získali nové chute výrobkov, čím je možné zvýšiť pestrosť ich sortimentu. Z trojice vzoriek určených pre fenylketonurikov získala jednoznačne najvyšší priemerný počet bodov za celkový vzhľad vzorka knäckebrotov so 4 % prídavkom JV (4 body z max. 5). Výrobky určené pre celiatikov mali veľmi podobné bodové ohodnotenie od 4,1 (vz. 5,6) do 4,4 (kontrola), teda nepatrne lepšie bola ohodnotená kontrolná vzorka knäckebrotu bez prídavku JV.

Najlepšie hodnotená štruktúra a povrch výrobkov boli vo vzorke knäckebrotu pre fenylketonurikov s 5 % prídavkom a naopak knäckebröt pre celiatikov bol najlepšie hodnotený bez prídavku jablčných výliskov.

Vzorka knäckebrotu pre fenylketonurikov s 4 % prídavkom JV získala najvyšší priemerný počet bodov v rámci parametra krehkosť a lámovosť a zo setu vzoriek pre celiatikov bola najlepšie opäť hodnotená kontrolná vzorka bez prídavku JV.

V rámci vône bol najlepšie vyhodnotený výrobok pre fenylketonurikov s 5 % prídavkom JV a zo vzoriek pre celiatikov získal najlepšie hodnotenie vône kontrolný knäckebröt bez prídavku JV.

V rámci hodnotenia chuti bola najlepšie hodnotená kontrolná vzorka pre fenylketonurikov (4 b.) a nasledovala vzorka s 5 % JV (3,6 b). Podobne aj v sete vzoriek pre celiatikov bola v tomto parametri najlepšie hodnotená vzorka bez prídavku výliskov (3,6 b) a nasledovala vzorka s 5 % JV (3,4 b).

Obsah bielkovín vo vyvinutých produktoch

Obsah bielkovín v knäckebrotoch určených pre fenylketonurikov v kontrolnej vzorke bol 4,7 %. S pridaním JV do výrobkov sa obsah bielkovín mierne zvýšil nasledovne: so 4 % prídavkom JV bol zistený obsah bielkovín 6 % a v knäckebrotoch s 5 % prídavkom JV bol obsah bielkovín 6,6 %. Obsah bielkovín sa s pridaním JV do knäckebrotov pre fenylketonurikov mierne zvýšil, keďže v suchých JV bol zistený vyšší obsah bielkovín (6,7 %) ako v kontrolných vzorkách knäckebrotov zložených len z nízkobielkovinovej múčnej zmesi.

V bezlepkových knäckebrotoch určených pre celiatikov v kontrolnej vzorke bol zistený obsah bielkovín 9,6 % a s pridaním JV sa obsah bielkovín vo výrobkoch nepatrne klesol nasledovne: so 4 % prídavkom JV bol zistený priemerný obsah bielkovín 9,3 % a v knäckebrotoch s 5 % prídavkom JV bol zistený obsah bielkovín 9 %.

ZÁVER

Jablčné výlisky, ktoré vznikajú ako vedľajší produkt pri spracovaní jablák sú likvidované zvyčajne ako odpad, napriek tomu, že obsahujú množstvo prospešných látok, na základe čoho ich použitie v potravinárstve má veľký potenciál nie len z ekologického a ekonomického hľadiska, ale aj z hľadiska zdravia konzumentov. Jablčné výlisky ako vedľajší výrobný produkt zo spracovania jablák sme otestovali do knäckebrotov určených pre pacientov s celiakiou, keďže sú prirodzene bezlepkové a pacientov fenylketonúriou, keďže sme predpokladali nižší obsah bielkovín. Obohatením knäckebrotov o JV sme získali nové chute výrobkov, čím je možné zvýšiť pestrosť sortimentu výrobkov. Pri oboch setoch produktov sa s prídavkom jablčných výliskov zvyšovala sladká chuť taktiež aj chuť po JV a záverom môžeme konštatovať, že 5 % prídavok JV je postačujúci zo senzorického tak aj nutričného hľadiska a lepšie bol senzorycky vyhodnotený vo výrobkoch určených pre fenylketonurikov.