

## **РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ**

**на доц. д-р инж. Настя Василева Иванова,**

**за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „професор“**

**в професионално направление: 5.12. Хранителни технологии,  
специалност**

**„Функционални храни“ за нуждите на секция „Педагогика,  
хранителни технологии и туризъм“ в Колеж - Сливен към Технически  
университет - София,**

**публикуван в ДВ бр. 25 / 26-03-2021 г.**

За участие в конкурса са представени 59 научни публикации, покриващи съответните минимални изисквания. От тях 10 научни публикации в съавторство (2 като първи автор, 1 като втори автор, 5 като трети автор и др.), публикувани в специализирано научно издание, което е реферирано и индексирено в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science), са включени като равностойни на монографичен труд. Представени са 9 научни публикации в съавторство (1 като първи автор, 3 като втори автор, 3 като трети автор и др.), публикувани в специализирано научно издание, което е реферирано и индексирено в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science). 38 от научните публикации, които са в съавторство, са публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране (3 като първи автор, 14 като втори автор, 13 като трети автор и др.). По показател 3-31 са представени 2 публикации, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science), които имат IF и SJR rank. Също така са представени: 5 учебника (Процеси и апарати в биотехнологията и химичната технология, Технологии за пречистване, Аварийно-спасителни технологии, Пречистване на отпадъчни води) и 1 учебно пособие (Реагентно стопанство – ръководство за упражнения).

***Всички, изброени по-горе, не са представени в процедурата за  
ОНС „доктор“ и АД „доцент“.***

**\*Забележка:** Поредността на резюметата на представените материали съответства на поредността на публикациите от списъка на научните трудове за участие в конкурса.

**Общо описание на представените материали по показателите,  
съгласно ЗРАСРБ и ПУРЗАД в ТУ-София**

**Показател А:** Диплома за ОНС „доктор“, по научна специалност „Химия на високомолекулярните съединения, Професионално направление: 5.11. Биотехнологии, издадена от: СНС по химия и технология на полимерите и полимерните материали към ВАК – София, 1996 г. **(50 точки)**.

**Показател В4:** Представен е хабилитационен труд, състоящ се от 10 научни публикации в съавторство, публикувани в специализирано научно издание, което е реферирано и индексирено в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science). Публикациите обхващат изцяло научно-изследователската работа на доц. д-р инж. Настя Василева в областта на биотехнологиите и хранителните технологии. Съгласно ПУРЗАД в ТУ-София, всички публикации по Показател В.4 са реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science, като в приложените документи е представена и справка от съответната платформа **(115,14 точки)**.

**Показател Г7:** Представени са 9 публикации в съавторство, публикувани в специализирано научно издание, което е реферирано и индексирено в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science) **(86.33 точки)**.

**Показател Г8:** Представени са 38 публикации в съавторство, които са публикувани в нереперирани списания с научно рецензиране (3 като първи автор, 14 като втори автор, 13 като трети автор и др.) **(172,19 точки)**.

**Показател Д12:** Представени са 30 цитирания на 4 труда, като в доказателствената част на представените документи са посочени библиографски данни за цитираните публикации и цитиращите публикации, като всички са в специализирано научно издание, което е реферирано и

индексирано в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science) (**300 точки**).

**Показател E17:** Представено е удостоверение за ръководство на успешно защитили докторанти (на 2-ма като съръководител) (**40 точки**).

**Показател E18:** Представено е участие в национални научни или образователни проекти (2 образователни проекта) (**20 точки**).

**Показател E19:** Представено е участие в 1 международен научен проект по 7 Рамкова програма: NUTRILAB— NUTritional LABELing Study in Black Sea Region Countries, FP7-PEOPLE-2012-IRSES, Marie Curie Actions— International Research Staff Exchange Scheme (IRSES) (**20 точки**).

**Показател E23:** Публикувани са 5 университетски учебника (Процеси и апарати в биотехнологията и химичната технология – първа и втора част, Технологии за пречистване, Аварийно-спасителни технологии, Пречистване на отпадъчни води) (**60,38 точки**).

**Показател E24:** Публикувано е 1 университетско учебно пособие (Реагентно стопанство – ръководство за упражнения) (**10 точки**).

**Показател E29:** Ръководство на научноизследователски проекти, финансирани от фонд “НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ” на Русенски университет „Ангел Кънчев“ (6 проекта) (**120 точки**).

**Показател Ж30:** Приложена е справка за хорариум на водени лекции по различни учебни дисциплини през последните три години (Процеси и апарати – първа и втора част, Ензимология, Приложение на ензимите в ХВП, Технологично обзавеждане в ХВП – първа и втора част, Добри производствени практики, Химична и физична безопасност на храните, Безопасност на храните и хранително законодателство, Технология на млякото и млечните консерви, Технология на млечните продукти за бита и туризма, Системи за управление на безопасността на храните и др.) (**350 точки**).

**Показател 331:** Представени са 2 публикации, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science), които имат IF и SJR rank.

В **Таблица 1.** е представено покритието на критериите, по групи от показатели, на доц. д-р инж. Настя Василева, съпоставено с минималните изисквания за заемане на АД „професор“ по професионално направление 5.12. Хранителни технологии в ТУ-София, които покриват минималните национални изисквания съгласно ППЗРАСРБ.

**Таблица 1. Брой точки по показатели**

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по основни показатели от група	
А	50	50	Диплома № и дата на издаване: 24545 / 12.02.1997 г., утвърдено с Протокол № 18/дата: 03.12.1996 г. Издадена от: СНС по химия и технология на полимерите и полимерните материали към ВАК – София, 1996 г. Професионално направление: 5.11. Биотехнологии Специалност: Химия на високомолекулярните съединения	
Б	–	-	-	
В	100	115,14	В3	-
			В4	115,14
Г	250	258,52	Г5	-
			Г6	-
			Г7	86,33
			Г8	172,19
			Г9	-
			Г10	-
Д	100	300	Г11	-
			Д12	300
			Д13	-
			Д14	-
Е	220	270,38	Д15	-
			Е16	-
			Е17	$2 \times 40/2 = 40$
			Е18	20
			Е19	20
			Е20	-
			Е21	-
			Е22	-

			E23	40/3 + 40/3 + 40/2 + 40/7 + 40/5 = 60,38
			E24	1 x 20/2 = 10
			E25	
			E26	
			E27	
			E28	
			E29	120
Ж	120	350	Ж30	Технически Университет - София, Колеж – Сливен – уч. год. 2020/2021; Русенски университет „А. Кънчев“, Филиал – Разград – уч. год. 2019/2020 и 2018/2019
3	20	20	331	20
<b>Общо</b>	<b>860</b>	<b>1364</b>		

**I. Справка за изпълнение на Показател В.4. от минималните изисквания за придобиване на АД „професор“**

**Таблица 2. Брой точки по Показател В.4.**

№	Публикация	Съавтори	Точки за съответната публикация
<b>В.4-1</b>	Amperometric inhibition-based detection of organophosphorus pesticides in unary and binary mixtures employing flow-injection analysis, <i>Sensors and Actuators B</i> , (2011), <b>160</b> , (1), 1098 – 1105, ISSN: 0925-4005, (impact factor 3,898).	Marinov I., Y. Ivanov, N. Vassileva, T. Godjevargova	15
<b>В.4-2</b>	Immobilization of $\beta$ -galactosidase on modified polypropylene membranes, <i>International Journal of biological Macromolecules</i> , (2012), <b>51</b> , (5), 710 – 719, ISSN: 0141-8130, (impact factor 2,453).	Vasileva N., V. Iotov, Y. Ivanov, Tz. Godjevargova, N. Kotia	12
<b>В.4-3</b>	The possibilities of using of essential oils in dairy products. 2. Dill ( <i>Anethum Graveolens</i> ), <i>Ukrainian Food Journal</i> , (2014), <b>vol. 3</b> , № 4, 516-523, ISSN 2304-974X.	Kostova I., D. Dimitrov, M. Ivanova, R. Vlaseva, S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	8,57
<b>В.4-4</b>	Hydrolysis of whey lactose by immobilized $\beta$ -galactosidase in a bioreactor with a spirally wound membrane, <i>International journal of biological macromolecules</i> , (2016), <b>82</b> , 339 - 346, ISSN: 0141-8130, (impact factor 3,671).	Vasileva N., Y. Ivanov, S. Damyanova, I. Kostova, Tz. Godjevargova	12
<b>В.4-5</b>	Public opinion surveys of consumers for manner of labeling the food product in the	Nakov Gj., N. Ivanova,	12

	Republic of Macedonia, Ukrainian Food Journal, 2017, 6, (1), 154-164, ISSN 2313-5891.	S. Damyanova, V. Stamatovska, Lj. Necinova	
<b>B.4-6</b>	Sensory analysis of biscuits from einkorn flour, barley flour, einkorn flakes and wheat flour in different proportions and different sugars, Proceedings of the 9th International Congress FLOUR-BREAD' 17, 11th Croatian Congress of Cereal Technologists BRAŠNO-KRUH' 17, (2017), № 1, pp. 105-114, ISSN 1848-2562.	Gjore Nakov, Daliborka Koceva Komlenić, Nastia Ivanova, Stanka Damyanova, Tzonka Godjevargova, Ana Šušak	10
<b>B.4-7</b>	The effect of einkorn ( <i>Triticum monococcum</i> L.) whole meal flour addition on physico-chemical characteristics, biological active compounds and in vitro starch digestion of cookies, Journal of Cereal Science, 2018, № 83, pp. 116-122, ISSN 0733-5210. (Impact factor: 2.302/2017)	Gjore Nakov, Andrea Brandolini, Nastia Ivanova, Ivan Dimov, Viktorija Stamatovska	12
<b>B.4-8</b>	The influence of different sweeteners on in vitro starch digestion in biscuits with wheat flour and whole barley flour, Scientific Study & Research Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry, (2019), № 20, 053-062, ISSN 1582-540X. (SJR for 2017: 0,14)	Gjore Nakov, Marko Jukić, Nastia Vasileva, Viktorija Stamatovska, Ivan Dimov, Daliborka Koceva Komlenić	10
<b>B.4-9</b>	Beta glucans in biscuits enriched with barley flour made with different sweeteners, Journal of Hygienic Engineering and Design, (2019), № 26, pp. 88-92, ISSN 1857- 8489. (SJR rank: 0.17 /2018)	Gjore Nakov, Viktorija Stamatovska, Marko Jukić, Ljupka Necinova, Nastia Ivanova, Ana Šušak, Daliborka Koceva Komlenić	8,57
<b>B.4-10</b>	Effect of the process of flaking of einkorn ( <i>Triticum monococcum</i> L.) on some basic chemical properties and biologically active compounds in the flaked product, Journal of Central European Agriculture, (2019), № 20 (4), pp. 1210-1215, ISSN 1332-9049. (SJR rank: 0.2 /2018)	Ivan Dimov, Gjore Nakov, Nastia Ivanova, Viktorija Stamatovska	15
<b>Общо</b>			<b>115,14</b>

**B.4-1.** Настоящата разработка е фокусирана върху приложението на биосензор на ацетилтиохолин (ATCh) в поточна инжекционна система за откриване на фосфорорганични пестициди. Определени са оптималните условия на работа на поточната инжекционна система за впръскване на потока: скорост на потока -  $0,5 \text{ ml.min}^{-1}$ , концентрация на субстрата - 100

μM, време за инкубация и реактивиране – 10 минути. Получена е стандартна права за определяне на концентрацията на АТCh, варираща в границите от 20 до 200 μM. По калибрационната крива беше установен линеен интервал от 20 до 100 μM с коефициент на корелация  $R^2 = 0,996$ . Изчислена е чувствителността на конструирания биосензор, която е  $0,083 \mu\text{A } \mu\text{M}^{-1}\text{cm}^{-2}$ .

Изследвано е приложението на поточно-инжекционната система за откриване и количествено определяне на три органофосфорни пестицида - параоксон етил, монокротофос и дихлорвос в унарни разтвори и в бинарни смеси. Кривите на инхибиране за всеки пестицид бяха начертани и бяха определени линейните интервали, заедно със съответните уравнения и границите на откриване -  $0,87 \times 10^{-11}$  M за параоксон,  $1,08 \times 10^{-11}$  M за монокротофос и  $1,22 \times 10^{-10}$  M за дихлофос. Константите на бимолекулярната инхибиция  $k_i$  са изчислени чрез извършване на амперометрични измервания на остатъчната ензимна активност, след инкубация в продължение на 10 минути в поредица от проби с променлива концентрация на пестицид (от 2 до 100 μM). Най-голяма инхибираща способност е наблюдавана за параоксон ( $2,3 \times 10^5 \text{ M}^{-1}\text{min}^{-1}$ ) и най-ниска - за дихлорвос ( $3,5 \times 10^4 \text{ M}^{-1}\text{min}^{-1}$ ).

Системата за инжектиране на потока се използва за откриване на антихолинестеразна активност на две бинарни смеси - параоксон+монокротофос и параоксон+дихлорвос. Беше интересно да се отбележи, че общата антихолинестеразна активност на смесите е по-ниска от антихолинестеразната активност на параоксона, който бе със същата концентрация в пробата.

Стабилността на съхранение на ензимната мембрана беше значително подобрена спрямо нашата по-предишна разработка. След съхранение в продължение на 30 дни, ензимната мембрана запазва над 90% от първоначалния си отговор. Времето на полуживот на съхранение на ензимната мембрана (50% остатъчна активност) е почти утроено - от 25 на 75 дни.

**B.4-2.** Създадена е нова имобилизирана система: β-галактозидаза - модифицирана полипропиленова мембрана. Получени са 13 различни носители, чрез химическа модификация на полипропиленовите мембрани на два етапа. При първият етап е извършена обработка с  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , с цел въвеждане на карбоксилни групи върху мембранната повърхност. През вторият етап е извършена обработка с различни модифициращи агенти: етилендиамин, хексаметилендиамин, хидразин дихидрохлорид,

хидроксиламин, о-фенилендиамин, р-фенилендиамин, N, N'-добензил етилендиамин диацетат, с цел въвеждане на амино групи. Количеството на аминокрупите, карбоксилните групи и степента на хидрофилност на немодифицираните и модифицираните полипропиленови мембрани беше определена.  $\beta$ -галактозидазата беше химически имобилизирана върху получените носители, с помощта на глутаров алдеhid. Най-висока относителна активност има имобилизираната върху модифицирана с 10% хексаметилендиамин мембрана (№ 5) - 92,77%. Бяха изследвани и сравнени свойствата на имобилизираната  $\beta$ -галактозидаза върху различните модифицирани мембрани - рН оптимум, температурен оптимум, рН стабилност и термична стабилност, с тези на свободния ензим. Изследвана е стабилността при съхранение на всички имобилизирани системи. Установено е, че най-стабилната система е: имобилизиран ензим върху мембрана № 5. На 300-ия ден системата е запазила 90% от първоначалната си активност (при рН = 6,8; 4°C). Изследвана е стабилността на свободната и имобилизираната  $\beta$ -галактозидаза върху модифицираната мембрана №5 с 10% ХМДА във водни разтвори на алкохоли - моно-, ди- и триоли. Беше изследвана и кинетика на ензимната реакция на свободна и имобилизирана  $\beta$ -галактозидаза върху модифицираната мембрана №5 при температури 20°C и 40°C и при оптимално рН за двете форми на ензима. В заключение бе установено, че модифициращият агент - хексаметилендиамин, който е с подълга алифатна верига, осигурява получаването на най-добрата имобилизирана  $\beta$ -галактозидазна система.

**В.4-3.** Проучена е възможността за използване на етерично масло от масло от копър (*Anethum graveolens*) в млечни продукти. Изследван е съставът, антимикробните свойства и ефектът на етеричното масло от копър върху микроорганизмите на стартерни култури за млечни продукти.

Химичният състав на маслото е определен чрез хроматографски анализ. Антимикробното въздействие на етеричното масло от копър е определено срещу Грам-положителни, Грам-отрицателни бактерии, дрожди, гъбички и две култури за бяло саламурено сирене. Изследванията на антимикробната активност на етеричното масло от копър показват, че то има слаба антибактериална и висока противогъбична активност. Антимикробният ефект на маслото срещу млечнокиселите бактерии, които са включени в състава на стартерната култура е слаб. Минималната инхибираща концентрация е 0,05% и минималната бактерицидна



концентрация е 0,5%. Тези концентрации са по-високи от концентрациите, които могат да бъдат използвани в хранителните продукти.

Етеричното масло от копър показва антимикробна активност, но не инхибира развитието на млечнокиселите бактерии в млечните закваски. То може да бъде подходящо естествено допълнение към млечните продукти.

**B.4-4.** Извършена е ковалентна имобилизация на  $\beta$ -галактозидаза върху модифицирана полипропиленова мембрана, чрез съшиващ агент глутаров алдехид. Определени са оптималните условия за хидролиза на лактоза (4,7%), чрез имобилизираната  $\beta$ -галактозидаза в периодичен процес: 13.6 U ензимна активност, 40°C, рН 6.8 и време 10 h. Получената степен на хидролиза е сравнена с резултатите, получени със свободния ензим. Установено е, че хидролизата на лактоза от имобилизирания ензим е 1,6 пъти по-ефективна, в сравнение с хидролизата на лактоза от свободния ензим. Стабилността на имобилизирания ензим е 2 пъти по-висока, в сравнение със стабилността на свободния ензим. Получената имобилизирана система  $\beta$ -галактозидаза / полипропиленова мембрана е приложена за получаването на глюкозо-галактозен сироп от отпадъчна суроватка. Бяха изследвани характеристиките на суроватката след различни предварителни обработки. Хидролизата на лактозата в суроватката е извършена в биореактор, снабден с имобилизиран ензим върху спирално навита мембрана. Определена е оптималната мембранна повърхност и оптималният дебит на суроватката през мембранный модул, които са съответно: 100 cm<sup>2</sup> и 1.0 ml.min<sup>-1</sup>. След 10 часа степента на хидролиза на лактоза се увеличава до 91%. Изследвана е операционната стабилност. След 20-ия цикъл добивът на биореактора е 69,7%.

**B.4-5.** Потребителят трябва да бъде информиран за качеството и характеристиките на хранителните продукти, които иска да закупи. Това е възможно само, ако продуктът е надлежно етикетирани. За да проучим мнението на потребителите проведохме анкетно проучване върху потребителите във връзка с начина на етикетирани на хранителните продукти, предлагани на пазара в Република Македония. Проучването е направено on-line върху 200 души от 13 различни града в Македония. Анкетирани лица са разделени в пет групи според възрастта: под 19 години, 19-25 години, 26-32 години, 33-50 години и над 50 години. При избора на правилната храна, мнозинството от анкетирани, независимо от

възрастта, четат етикетите на хранителните продукти. Проблемът, който се явява, е използването на много цифри и знаци с неизвестно значение за потребителите, както и знака „Е“ върху опаковката. За всички анкетиранни, срокът на годност на продукта има по-голямо влияние при избор на продуктите, отколкото самата цена на продукта. Енергийната стойност на продуктите и съдържанието на сол в самите продукти не са означени като по-малко важни, при избора на продукта. Всички анкетиранни са съгласни, че ако един хранителен продукт съдържа съставки, които биха могли да застрашат човешкото здраве, той трябва да бъде надлежно етикетирани. Анкетираните, също така вярват, че би било добре върху самия етикет да бъде написано предназначението на продукта. Потребителите при избора на един хранителен продукт, който искат да закупят, най-често четат самия етикет. За тях от голямо значение е наличието на информацията върху продукта, преназначен за употреба. В същото време е важно да се повиши и осведомеността на потребителите относно важността на цифрите, символите и етикетите, които те срещат при етикетиранието на хранителните продукти.

**B.4-6.** Сензорната оценка има незаменима роля при разработването на нов продукт. Сетивата могат да помогнат да се определи, дали един продукт е приемлив за консумация или не. Бисквитите са продукти, които се консумират от групи хора от различни възрасти. При производството на бисквити, пшеничното брашно обикновено се използва като една от основните суровини за тяхното производство, а захарозата се използва като подсладител. Целта на тази статия е да се определят сензорните характеристики на новите видове бисквити, произведени чрез използване на различни видове брашно (ечмичено брашно, брашно и флейкован лимец) и различни подсладители (разтвор на глюкоза и захароза, както и отделно само разтвор на глюкоза и само захароза). Сензорната оценка е направена чрез прилагане на метод на точкуване. С помощта на определени точки, бисквитите се категоризират в определена категория качество. Анализирани са 48 различни вида бисквити от пшенично брашно, ечемичено брашно и брашно и флейкован лимец в различни съотношения (30:70, 50:50, 70:30 и 100). Като подсладители се използват смес от захароза и глюкозен разтвор и отделно захароза и глюкозен разтвор. Сензорният анализ е направен от 15 души в Русенски университет – Филиал Разград. Получените резултати са обработени статистически. От проведения анализ е установено, че

повечето от произведените бисквити влизат в категорията с много добро качество (3,5 – 4,5). Статистическата обработка показва, че различните видове брашно и различните видове захар оказват влияние върху сензорните характеристики на произведените бисквити ( $p < 0.05$ ). Предвид получените резултати може да се заключи, че използването на други видове брашно (освен пшеничното) и подсладители могат да се произведат нови видове бисквити, които ще имат добри сензорни характеристики и задоволителни сензорни качества.

**В.4-7.** За да се оцени влиянието от обогатяването на пшеничните бисквити с лимец върху клейстеризиращите свойства на нишестето, физико-химичните характеристики, биоактивните съединения и смилаемостта на нишестето, бяха изследвани пет вида бисквити с различно съдържание на пълнозърнесто брашно от лимец (0%, 30%, 50%, 70% и 100%). Бисквитите с лимец имаха по-голям диаметър и бяха по-тънки, от тези произведени от пшенично брашно. Количеството на минерални вещества, протеини, общи полифеноли, антиоксидантна активност, общи каротеноиди и  $\beta$ -глюкани се увеличава, докато влагата и рН намалява с увеличаване на количеството пълнозърнесто брашно от лимец. *In vitro* изследванията показват, че смилаемостта на нишестето, съдържащо се в бисквитите от 100% брашно от лимец, е подобно на това, съдържащо се в бисквитите, произведени от 100% пшенично брашно. Тези резултати показват, че обогатените с лимец бисквити имат по-добри физико-химични и хранителни характеристики, в сравнение с бисквитите, произведени от бяло пшенично брашно. Смесването на тези два вида брашна (пшенично и лимецово) би могло да осигури на потребителите нови продукти на зърнена основа със здравословни характеристики.

**В.4-8.** Храносмилането на нишестето влияе върху гликемичния индекс и е важно да се знае процентът на смилане (разграждане) на нишестето в организма. Целта на тази статия е да се изследва *in vitro* разграждането на нишестето, съдържащо се в бисквити, произведени от пшенично и ечемичено брашно в различни съотношения (100: 0, 70:30, 50:50, 30:70, 0: 100) с различни подсладители (захароза, разтвор на глюкоза и смес от захароза и разтвор на глюкоза). *In vitro* разграждането беше изследвано след 0, 60, 120 и 180 минути. Установено е, че усвояването на нишестето се увеличава с времето на хидролиза. Резултатите показват, че

във всички видове бисквити, произведени от пшенично и ечемичено брашно (в различно съотношение), нишестето се разгражда най-бавно, когато като подсладител се използва захароза. Най-бързо разграждане се наблюдава, когато се използва разтвор на глюкоза като подсладител, с изключение на бисквитите, произведени от 100% ечемичено брашно, където най-бързото разграждане се забелязва при бисквити със смес от разтвор на захароза и глюкоза.

**B.4-9.** Приемането на бета глюкани като функционална съставка е увеличило популярността и консумацията на храните на зърнена основа. Ечемикът е зърнена култура, съдържаща голямо количество бета глюкани. Той може успешно да се добавя към много хранителни продукти като хляб, бисквити, сладоледи и др., а получените продукти да имат високо съдържание на бета глюкани. В тази статия е изследвано съдържанието на бета глюкани в бисквити, получени от два вида брашно (пшенично и ечемичено) с различни подсладители (захароза, глюкоза и смес от захароза и глюкоза). Целта беше да се изследва влиянието на брашното и подсладителите върху съдържанието на бета глюкани в произведените бисквити. Произведени са бисквити с частично и пълно заместване на пшеничното брашно с ечемичено брашно (30%, 50%, 70% и 100% ечемичено брашно), съгласно метода ААСС 10 50D. Бета глюкани в брашното и бисквитите са определени съгласно ААСС метод 32.23.01. Статистическият анализ на резултатите е направен с помощта на XL Stat и Microsoft Excel 2013. Проведеният анализ показва, че ечемиченото брашно съдържа по-голямо количество бета глюкани (4,62 g / 100 g сухо вещество) от пшеничното брашно (0,29 g / 100 g сухо вещество). Бисквитите от 100% ечемичено брашно се отличават с по-високо съдържание на бета глюкани, в сравнение с другите произведени бисквити. По отношение на използваните подсладители, бисквитите, в които глюкозният разтвор се използва като подсладител, имат по-голямо количество бета глюкани, отколкото бисквитите, в които захароза и смес от захароза и глюкоза се използват като подсладители. Въз основа на получените резултати може да се заключи, че чрез увеличаването на количеството ечемичено брашно в състава на бисквитите, се увеличава и количеството на бета глюкани. Използването на глюкозен разтвор като подсладител при производството на бисквити увеличава съдържанието на бета глюкани в бисквитите.

**B.4-10.** Днес, флейкованите продукти стават все по-популярни. Целта на тази статия е изследване влиянието на процеса „флейковане” на еднозърнест лимец (*Triticum monocossum* L.) върху някои основни химични показатели, биологичноактивни вещества и антиоксидантната активност на флейкования продукт. Химичните характеристики (влагосъдържание, пепелно съдържание и мазнини) в изследваните проби са определени според стандартни ISO методи. Протеините са определени по метода на Лоури. От биологичноактивните вещества бяха определени: общите полифеноли, антиоксидантната активност (%DPPH) и общите каротеноиди. От направените анализи се установи, че флейковането, макар и в незначителна степен, оказва влияние върху стойностите на изследваните показатели на флейкования еднозърнест лимец. Констатира се намаляване на влагосъдържанието и общите каротеноиди, а количеството на мазнините, протеините и общите полифеноли се увеличава. Резултатите от анализите на флейкования продукт са сравнени с тези на пълнозърнесто лимецово брашно, като съществуващите разлики между тях са видимо незначителни, но някои от тях са статистически значими. Установява се, че процесът „флейковане” не оказва влияние върху количеството на минерални вещества и антиоксидантната активност на флейкования лимец, спрямо брашното от лимец.

## **II. Справка за изпълнение на Показател Г.7. от минималните изисквания за придобиване на АД „професор“**

**Таблица 3. Брой точки по Показател Г.7.**

<b>№</b>	<b>Статия</b>	<b>Съавтори</b>	<b>Точки за съответната публикация</b>
<b>Г.7-1</b>	Adsorption of heavy metal ions from aqueous solutions by natural biosorbents, <i>Journal of Balkan Ecology</i> , (2006), volume 9, № 4, 427-433.	Simeonova A., Tz. Godjevargova, N. Vasileva	13,33
<b>Г.7-2</b>	Determination of Aflatoxin M1 in Milk by a Magnetic Nanoparticle-Based Fluorescent Immunoassay, <i>Analytical Letters</i> , (2017), 50, №. 3, 452–469, Impact factor: 1,206	Milka Atanasova, Nastya Vasileva, Tzonka Godjevargova	13,33
<b>Г.7-3</b>	Impact of the Kind of Wine Storage on Chemical and Physical Characteristics of the Vranec Wine, <i>Ukrainian Food Journal</i> ,	Nakov G., D. Damjanovski, V. Pavlova, D. Nedelkoska,	5

	(2015), vol. 4, Issue 2, 271 – 280, ISSN ISSN 2304-974X.	L. Necinova, N. Ivanova, S. Damyanova, O. Gubenia	
<b>Г.7-4</b>	Sensor analysis of functional biscuits, Ukrainian Food Journal, (2016), 5 (1), 56 – 62, ISSN 2313-5891.	Nakov Gj., V. Stamatovska, Lj. Necinova, N. Ivanova, S. Damyanova	8
<b>Г.7-5</b>	Enzyme-linked immunosorbent assay for determination of aflatoxin M1 based on magnetic nanoparticles, The 6th International Advances in Applied Physics and Materials Science Congress & Exhibition, (APMAS 2016), 1–3 June 2016, İstanbul, Turkey, AIP Conference Proceedings, (2017), Volume 1809, Issue 1, pp. 020005-1 – 020005-12, Published by AIP Publishing, 978-0-7354-1477-8	M. K. Atanasova, N. V. Ivanova, T. I. Godjevargova	13,33
<b>Г.7-6</b>	Application of immobilized horseradish peroxidase onto modified acrylonitrile copolymer membrane in removing of phenol from water, International Journal of Biological Macromolecules, (2009), volume 44, 2, 190-194, impact factor 1,867. SCOPUS, ISSN: 0141-8130, SJR 0,806 (2009)	Vasileva N., Tz. Godjevargova, D. Ivanova, K. Gabrovska.	10
<b>Г.7-7</b>	Perceptions of consumer for preparation and consumption of tea and analysis of biologically active compounds of black tea. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, (2020), Vol. 20 (1), pp. 389-398.	Gjore Nakov, Nastia Ivanova, Marko Jukić, Daliborka Koceva Komlenić, Davor Daniloski, Jasmina Lukinac	6,67
<b>Г.7-8</b>	Food waste management using statistical analysis to obtain new functional products. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, (2020), Vol. 20, Issue 3, pp 369-375. PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952	Gjore Nakov, Zlatin Zlatev, Nastia Ivanova, Ivan Dimov	q10
<b>Г.7-9</b>	Effect of grape pomace powder addition on chemical, nutritional and technological properties of cakes. LWT – Food Science and Technology, (2020), 134.	Gjore Nakov, Andrea Brandolini, Alyssia Hidalgo, Nastia Ivanova, Viktorija Stamatovska, Ivan Dimov	6.67
<b>Общо:</b>			<b>86.33</b>

**Г.7-1.** В тази разработка се разглежда адсорбцията на група тежки метали, намиращи се във водни разтвори, с помощта на различни биоадсорбенти. Като адсорбенти за (Cu-II), (Zn-II), (Ni-II), (Pb-II) са използвани зелени водорасли (*Ulva Regida*) Черно море, мицелна биомаса (*Streptomyces fradiae*) от Фармацевтична компания Балканфарма – Разград, борови иглички и човешки косми. Всички адсорбенти имат много добра адсорбционна способност. Повечето от йоните на тежките метали бяха отстранени от водата през първите 30 минути. Най-голям адсорбционен капацитет имаха зелените водорасли и мицелната биомаса, като показаха следния афинитетен ред към йоните на тежките метали: (Cu-II)>(Zn-II)>(Ni-II)>(Pb-II). *Ulva Regida* достигна задържане на медни йони до 32 mg/g, а *Streptomyces fradiae* - до 14 mg/g, при начална концентрация на (Cu-II) от 0,7 g/dm<sup>3</sup> и рН 5,5. Изследвано е въздействието на рН и концентрацията на металните йони в околната среда върху адсорбцията. Отстраняването на медните йони изключително много зависи от рН на средата.

**Г.7-2.** Разработен е чувствителен и бърз флуоресцентен имуноанализ, основан на магнитни наночастици, за определяне на афлатоксин М1 в сурово мляко. Афлатоксинът М1 се превръща в афлатоксин М1-о карбоксиметил оксим. Афлатоксинът М1-оксим беше използван за приготвянето на афлатоксин М1-оксим-флуоресцеинамин конюгат, чрез карбодиимидната реакция. Конюгатът на афлатоксин М1-оксим-флуоресцеинамин бе установен чрез ултравиолетова-видима и инфрачервена спектроскопия. Магнитните наночастици (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) бяха синтезирани и модифицирани с 3- (аминопропил) триетоксисилан. Размерът на първоначалните частици (139 nm) и функционализираните магнитни наночастици (147 nm) е определен чрез ситов анализ. Бяха определени оптималната маса на имобилизираното анти тяло (25 µg) и оптималната концентрация на афлатоксин М1-оксим-флуоресцеинамин конюгат (15 µg.mL<sup>-1</sup>) за магнитните наночастици, базирани на флуоресцентен имуноанализ. Разработеният имуноанализ осигурява линеен концентрационен диапазон на концентрацията на афлатоксин М1 от 3,0 до 100 pg.mL<sup>-1</sup> в говеждо мляко. Откриваемата границата е 2,9 pg.mL<sup>-1</sup>. Резултатите от афлатоксин М1 магнитни наночастици, базирани на флуоресцентен имуноанализ в термично обработено мляко и фосфатно-буфериран физиологичен разтвор при рН 6.6 бяха сравнени. Влиянието на броя на соматичните клетки, рН и концентрацията на мазнини в говеждо

мляко върху имуноанализ на афлатоксин М1 бе изследвано. Охарактеризирано е и влиянието на видовете млека върху имуноанализа. Високата концентрация на мазнини в овчето мляко потиска чувствителността на имуноанализа на афлатоксин М1.

**Г.7-3.** Виното „вранец“ се произвежда от грозде сорт Вранец, което е най-важно за производството на червени вина в Македония. Вранец е местен сорт в Черна гора, но присъства във всички лозарски региони по течението на река Вардар и по малко в останалите лозарски региони в Македония. Бяха изследвани две проби от вино Вранец, със завършена ферментация в танк (резервоар) във винарна изба Стоби, намираща се във винен регион Тиквеш, Македония. Изследваното вино се различава по начина на съхранението му, след ферментацията. Едната проба се съхранява в резервоар (танк), а другата се съхранява в бъчва от дъб с обем от 5000 L. Изследвани са физикохимичните свойства на виното, съхранявано по двата начина. Концентрацията на водородните йони (рН) е в границите от 3.33 до 3.42, което всъщност е разрешеното ниво на рН за червените вина. По отношение на съдържанието на общите киселини, количеството общи киселини е по-голямо във виното, съхранявано в резервоар. По-голямо съдържание на летлива киселинност има във виното, съхранявано в бъчва. Ябълчената киселина се съдържа в количество от 0 mg/L във виното, съхранявано в бъчва, което означава пълно превръщане на ябълчената киселина в млечна киселина. Количеството на лимонена киселина е по-високо във виното, съхранявано в резервоар (танк) - 0,38. Оцетната киселина има по-високи стойности във виното, съхранявано в бъчва (0,48). По-големи количества захари както общи (5,1 g/L), така и редуциращи (0,95 g/L) се забелязват във виното, съхранявано в бъчва. Количеството алкохол в изследваните проби е в границите от 14,53-14,75%, което е в съответствие с изискванията на Международната организация на лозата и виното (OIV). Съдържанието на полифеноли и антоциани е по-високо във виното, съхранявано в бъчва (2757 mg/L полифеноли) (989 mg/L антоцианини). Интензивността на цвета на виното, съхранявано в дървена бъчва, е по-висока (3.921), отколкото виното, съхранявано в резервоар (2.47). Наситеността на червеното вино, съхранявано в резервоар е по-висока (1.6), в сравнение с виното от същата реколта, съхранявано в бъчва (0.75). Що се отнася до наличието на SO<sub>2</sub> може да се каже, че е „нож с две остриета“. От една страна присъствието на SO<sub>2</sub> води до инактивиране на микроорганизмите (което е желателно),



докато от друга страна, увеличените количества SO<sub>2</sub> могат да предизвикат здравословен проблем за определена група хора (хора с астма). Като се има предвид максималното съдържание на SO<sub>2</sub> от OIV (350 mg/L) в изследваните проби се наблюдават три пъти по-малки стойности. Установено е, че методът на съхранение на вино Вранец от района на Тиквеш, оказва влияние върху физикохимичните свойства на тестваните вина.

**Г.7-4.** Бисквитите са важни сладкарски изделия, които се използват поради ниските производствени разходи от една страна и поради дългия срок на годност от друга страна. Обикновено се консумират като десерт или като лека закуска между храненията. Класическите бисквити нямат функционални свойства и поради това е необходимо да се промени рецептурния състав, като се добавят съставки с функционални качества. В този контекст чрез добавяне на инулин и гума акация (арабика) са получени бисквити с функционални характеристики и след това са сензорно оценени. Целта на тази статия е да се направи сензорен анализ на три вида функционални бисквити „Fructi“; "Fructi + Inulin" и "Fructi + Fibregum". Бисквитите сензорно бяха оценени от 46 оценители в Р. Македония и Р. България. Бисквитите бяха оценени според следните параметри: външен вид, структура и счупване, мирис, вкус и дъвчене. Необходимо е да се познават сензорните характеристики на продуктите, защото те определят тяхното качество. От проведения сензорен анализ на трите вида функционални бисквити е определено, че най-високи оценки по отношение на външния вид имат бисквитите „Fructi + Fibregum“ (3.45). Същите бисквити имат най-много точки и по параметрите структура и счупване, мирис и вкус. По отношение на дъвченето, бисквитите "Fructi" се оценяват с по-голям брой точки (19.3), в сравнение с бисквитите "Fructi + Inulin" и "Fructi + Fibregum". С най-висока обща средна сензорна оценка се оценяват бисквитите "Fructi + Fibregum" (16.42). От проведения сензорен анализ може да се заключи, че бисквитите "Fructi + Fibregum" се отличават с най-добри сензорни характеристики.

**Г.7-5.** Разработен е чувствителен ензимен имуноанализ с магнитни наночастици (Метод А) за количествено определяне на афлатоксин М1 в мляко. Този имуноанализ се основава на имобилизирането на моноклонално антитяло (mAb) върху модифицирани магнитни наночастици (MNPs-NH<sub>2</sub>). Беше забелязано, че за всеки mg от MNPs, 25 Pg от антитялото е

имобилизирано. Както афлатоксин M1 в пробата, така и афлатоксин M1-BSA-пероксидазен конюгат се конкурираха за имобилизираното антитяло. Предложеният метод А беше сравнен с друг метод (В). Методът В се основава на имобилизиране на конюгат на афлатоксин M1-BSA върху MNPs-NH<sub>2</sub>, които се конкурират с афлатоксина M1 в пробата за свързване с добавения mAb. Свързването на mAb с афлатоксина M1-BSA-MNPs-NH<sub>2</sub> беше открито с помощта на вторично IgG-пероксидазно антитяло. Аналитичните характеристики на двата метода бяха сравнени. Истинските млечни проби бяха изследвани за наличие на афлатоксин M1. Двата метода бяха основани на използването на MNPs, като солидна опора за ковалентно имобилизиране на имунореагенти. Удобно разделяне на свързаната и свободната фракция на индикатора може да се извърши само чрез просто събиране на MNPs от постоянен магнит. Прилагането на MNPs помага за елиминиране на неспецифичното свързване и за запазване на по-високата активност на свързаните биомолекули. Разработването на базиран на MNPs ELISA метод за определяне на афлатоксин M1 има голям потенциал и може да замести традиционния ELISA за диагностика на афлатоксин M1.

**Г.7-6.** Немодифицирани и модифицирани с NaOH и етилендиамин ултрафилтрационни мембрани, приготвени от AN съполимер, са използвани като носители за имобилизиране на ензима пероксидаза от хрян (HRP). Количеството на свързания протеин върху мембраните и активността на имобилизиранения ензим са изследвани, както и рН и температурния оптимум, термичната стабилност на свободния и имобилизиран ензим HRP. Експериментите доказаха, че модифицираната мембрана е по-добра матрица за имобилизирането на ензима HRP. Последният показва по-голяма термична стабилност от свободния ензим.

Изследвано е възможно приложение на имобилизираната система, за намаляване на концентрацията на фенол във водни разтвори, чрез окисление на фенол с водороден пероксид, в присъствието на свободна и имобилизирана HRP върху модифицирани AN съполимерни мембрани. По-висока степен на фенолно окисление е наблюдавана при наличие на имобилизиранения ензим. Постигнато е пълно отстраняване на фенола в присъствието на имобилизирана HRP при концентрация на водороден пероксид 0,5 mmol.L<sup>-1</sup> и концентрация на фенол в моделните разтвори в интервала 5–40 mg.L<sup>-1</sup>. Висока степен на фенолно окисление (95,4%) е постигната във фенолов разтвор с концентрация 100 mg.L<sup>-1</sup>, в присъствието

на водороден пероксид и имобилизирана HRP, което показва обещаващата възможност за използване на ензима за биоремедиация на отпадъчни води, съдържащи фенол.

Имобилизираната HRP показва добра операционна стабилност. Деактивиране на имобилизирания ензим до 50% от първоначалната активност се наблюдава след 20-ия ден от ензимната операция.

Г.7-7. Целта на това проучване беше да се изследва мнението на потребителите за вида и начина на приготвяне на чай, както и за познанията за биологично активните вещества, съдържащи се в черния чай. Накрая беше определено влиянието на температурата и начина на приготвяне на черен чай, върху неговият цвят и съдържанието на биологично активните вещества. От проведеното проучване е установено, че черният чай се консумира най-много от анкетиранияте (68,80%) и също така се счита за най-здравословният вид чай (80,40%). Освен това 39,50% от анкетиранияте консумират чай веднъж месечно. Анкетиранияте лица потапят своя чай във вряща вода (~90°C) за време от 5 минути (74,10%). 56,70% от анкетиранияте смятат, че черният чай съдържа високо количество кофеин. С увеличаване на броя на мацерациите количеството на биологично активните вещества намалява (обща полифеноли  $134,93 \pm 0,04$  mg GAE / ml, танини  $19,98 \pm 0,19\%$ , флавоноиди  $232,84 \pm 0,07$  mg QE / g, кофеин  $37,33 \pm 0,12$  mg / ml и антиоксидантна активност  $551,94 \pm 0,41$   $\mu$ M тролокс / g в инфузии от черен чай, приготвени на 90°C за време от 5 минути, след първата мацерация и  $7,53 \pm 0,01$  mg GAE / ml, танини  $14,92 \pm 0,24\%$ , флавоноиди  $55,88 \pm 0,18$  mg QE / g, кофеин  $2,33 \pm 0,05$  mg / ml и антиоксидантна активност  $122,32 \pm 0,17$   $\mu$ M Trolox / g в инфузии от черен чай, приготвени при 90°C за време от 5 минути (след трета мацерация). Направената корелация ( $p > 0,01$ ) показва, че общите полифеноли са свързани с други изследвани биологично активни вещества (танини, флавоноиди, кофеин и антиоксидантна активност) и L \*, a \* и b \* цветови параметри на инфузиите от черен чай.

Г.7-8. Проблем в ХВП е разнообразния вид отпадък, който се получава по и след време на подготовката на храни. В тази статия, чрез математически изследвания е предвидено какво количество от отпадъците от хранителната промишленост, е най-подходящо при обогатяване на хранителните продукти и получаване на нови функционални продукти. Обект на изследване са бисквити, а предмет – добавяне на Apple peel powder (APP). Като изходни данни са използвани физико-химични, органолептични

характеристики и спектрални индекси на бисквити. Съставени са вектори от най-информативните от признаците, описващи основни показатели за качеството на бисквитите. Съставени са математически модели, описващи връзката между количеството АРР и тегловните коефициенти на векторите от признаци. Чрез методите Частична регресия на най-малките квадрати (PLS), Анализ на главните компоненти (РСА) и Факторен анализ (ФА) е определено оптималното количество на АРР за добавяне в бисквити. В рамките на изследването е установено, че използването на метода Факторен анализ (ФА), дава по-добри резултати, отколкото използването на РСА и PLS. Установено е, че количеството добавка на остатъчни продукти от ябълки в бисквити е  $АРР=24\pm 1,3\%$ , което може да се счита за оптимално. Предложените методи и инструменти имат потенциал за намаляване на загубите на храни и отпадъци. Също така са един от начините за намаляване на производствените разходи и подобряването на качеството на храните.

**Г.7-9.** Целта на изследването беше да се определи влиянието на гроздово кюспе (*Vitis vinifera*) на прах, получено като страничен продукт от производството на вино, върху химичния състав, хранителните свойства и физическите характеристики на приготвените кейкове, като бялото пшенично брашно е заместено от 4%, 6%, 8 % и 10% брашно от гроздово кюспе. Добавянето на това брашно постепенно увеличава съдържанието на минерални вещества, мазнини, протеини, влакнини, свободни феноли, антоциани и общи полифеноли, както и антиоскидантната активност (DPPH, FRAP), като същевременно намалява влагата и рН. Фенолите, съдържащи се в гроздовото кюспе са катехин, галова киселина, кверцитин, протекатехуева киселина, кемпферол и апигенин. Съдържанието на фенолни киселини и флавоноиди се увеличава от 4,1 mg / kg DM (контрола) до 26,4–60,9 mg / kg DM (кейкови изделия с 4% –10% брашно от гроздово кюспе). Цветовите координат  $L^*$  и  $a^*$  намаляват, докато  $b^*$  се увеличава. Кейковите изделия, съдържащи 4% прах от гроздово кюспе, показаха най-доброто органолептично качество. Добавянето на брашно от гроздово кюспе значително подобри съдържанието на свободни феноли, силно бионалични, които са оскъдни в хлебната пшеница, а оттам и хранителната стойност на кейковите изделия, без да се влошават техните технологични и сензорни качества. Следователно използването на брашно от гроздово кюспе ще даде възможност да се получат храни с хранителни свойства; освен това

използването му ще облекчи екологичните проблеми, свързани с неговото обезвреждане.

### Ш. Справка за изпълнение на Показател Г.8. от минималните изисквания за придобиване на АД „професор“

Таблица 4. Брой точки по Показател Г.8.

№ по ред	Статия / Доклад	Съавтори	Точки за съответната публикация
Г.8-1	Изследване на кинетичните параметри на ензима глюкозооксидаза в присъствие на водоразтворими полимери, Научни трудове РУ "Ангел Кънчев", (2001), том 38, серия 10, 79-83, ISSN 1311-3321.	Василева Н., Ц. Годжевъргова, Зл. Лекцовска	6,67
Г.8-2	Изследване на оптималните условия за имобилизация на ацетилхолинестераза върху модифицирани мембрани от акрилнитрилов съполимер. Научни трудове РУ "Ангел Кънчев", (2008), том 47, серия 8, 91 - 96, ISBN 1311-3321	Габровска К., Ц. Годжевъргова, Н. Василева, Д. Иванова	5
Г.8-3	Роля и значение на фирмите – партньори и потребители на кадри за качеството на учебния процес във Филиал - Разград на Русенския университет „Ангел Кънчев“, Качество на висшето образование в България – проблеми и перспективи`2009, РУ "Ангел Кънчев", (2009), том II, 23-26.	Дамянова С., Н. Василева, М. Станчева	6,67
Г.8-4	Имобилизация на $\beta$ -галактозидаза върху модифицирана полипропиленова мембрана. Научни трудове РУ "Ангел Кънчев", (2010), том 49, серия 9.2, 124-131, ISBN: 1311-3321	Н. Василева, Ц. Годжевъргова, В. Йотов, Н. Котия	5
Г.8-5	Biosensors for determination of lactose by immobilized beta-galactosidase. Научни трудове РУ "Ангел Кънчев", (2010), том 49, серия 9.2, 23-30, ISBN: 1311-3321	Kotia N., N. Vasileva	10
Г.8-6	Preparation and characterization of Aflatoxin M1- Fluoresceinamine conjugate for AFM1 immunoassay in milk, Научни трудове РУ "Ангел Кънчев", (2014), том 53, серия 10.2, 36 - 41, ISBN 1311-3321	Milka Atanasova, Nastya Vasileva, Tzonka Godjevargova	6,67
Г.8-7	Research of quality indices of drinking cow milk, Journal of EcoAgriTourism, (2014), Vol. 10, № 1 (28), pp. 56-65, ISSN: 1844-8577.	V. Malygina, V. Sukmanov, Y. Petrova, Bulgakova E.V., K. Krotynova,	1,82

		D. Afenchenko, D. Dimitrov, I. Kostova, S. Damyanova, N. Ivanova, M. Petrova	
<b>Г.8-8</b>	Food Labels – An Opportunity for Informed Choice of Food, Journal of EcoAgriTourism, (2014), <b>Vol. 10</b> , № 1 (28), pp. 96-102, ISSN: 1844-8577.	Petrova M., I. Kostova, N. Ivanova, I. Ivanova, S. Damyanova	4
<b>Г.8-9</b>	Studying the Possibilities of Using Of Essential Oils in Dairy Products. Oregano ( <i>Origanum vulgare</i> L.), Proceedings of the International Conference Modern Technologies, in the Food Industry – 2014, October 16-18, Chişinău (Republic of Moldova), 228-235. ISBN: 978-9975-80-840-8 CZU 664(082).	Kostova I., D. Dimitrov, M. Ivanova, R. Vlaseva, S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	2,86
<b>Г.8-10</b>	Studying the Possibilities of Using of Essential Oils in Dairy Products. 3. BASIL ( <i>Ocimum basilicum</i> ), Food and Packaging, Science, Technique and Technologies, (2014), № 5; 17 – 21, ISSN 1314-7420.	Kostova I., D. Dimitrov, M. Ivanova, R. Vlaseva, S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	2,86
<b>Г.8-11</b>	Student initiatives aimed for informed choice of food and beverages by schoolchildren, Ukrainian Food Journal, (2014), <b>vol. 3</b> , № 5, 204 – 209, ISSN 2304-974X.	Petrova M., N. Ivanova, S. Damyanova, I. Kostova, R. Spiridonova, D. Petrova	3,33
<b>Г.8-12</b>	Studying the Possibilities of Using of Essential Oils in Dairy Products. 2. Caraway ( <i>Carum carvi</i> L.), Indian Journal of Applied Research, (2015), <b>vol. 5</b> , Issue 3, 83 – 85, ISSN – 2249-555X.	Kostova I., R. Vlaseva, M. Ivanova, S. Damyanova, N. Ivanova, A.Stoyanova	3,33
<b>Г.8-13</b>	Formulation development of functional biscuits, Научни трудове РУ “Ангел Кънчев”, (2015), <b>том 54</b> , серия 10.2, 24 - 28, ISBN 1311-3321.	Nakov G., N. Ivanova, S. Damyanova, V. Stamatovska, L. Necinoca, V. Chonova, B. Gjeorgiev, I. Kostova	2,5
<b>Г.8-14</b>	Students’ habits for informed choice of food and drinks introduction, Journal of Food and Packaging Science, Technique and Technologies, (2015), № 7, 23 – 29, ISSN 1314-7773.	Petrova M., N. Ivanova, S. Damyanova, I. Kostova, I. Ivanova, Gj. Nakov	3,33

<b>Г.8-15</b>	Основни тенденции в градския и селски потребителски интерес към информацията на хранителните етикети, Научни трудове РУ “Ангел Кънчев”, (2015), том 54, серия 10.2, 188 - 194, ISSN 1311-3321.	Петрова М., И. Костова, Н. Василева, С. Дамянова, И. Иванова, Г. Наков	3,33
<b>Г.8-16</b>	Prebiotic effects of inulin and acacia gum (review), Journal Food and Environment Safety of the Suceava University, Food Engineering, (2015), vol. XIV, №2, 148 – 156, ISSN 2068 – 7648.	Gjore Nakov, Darina Georgieva, Nastia Ivanova, Stanka Damyanova, Viktorija Stamatovska, Ljupka Necinova	3,33
<b>Г.8-17</b>	Хранителните навици в града и селото за информиран избор на храни и напитки, Научни трудове РУ “Ангел Кънчев”, (2015), том 54, серия 10.2., 218 - 224, ISSN 1311-3321.	Петрова М., И. Костова, Н. Василева, С. Дамянова, И. Иванова, Г. Наков	3,33
<b>Г.8-18</b>	Determination of the optimal conditions of anti – AFM1 antibody immobilization and AFM 1 immunoassay in milk. Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, Biotechnologies and food technologies, (2015), volume 54, book 10.2, 31 – 35, ISSN 1311-3321.	Atanasova M., N. Vasileva, Tz. Godjevargova	6,67
<b>Г.8-19</b>	Characteristics of buckwheat and buckwheat flour. IN: 82 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", Kiev, (2016), pp. 84-85.	Gjore Nakov, Viktorija Stamatovska, Ljupka Necinova, Nastia Ivanova, Stanka Damyanova	4
<b>Г.8-20</b>	Production and analysis of biscuits fortified with einkorn flour. IN: Materials I International scientific and practical internet-conference Biotechnology: experience, traditions and innovations, Kyiv, NUFT, Ukraine, (2016), pp. 80 – 85	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, L. Yordanova, T. Godjevrgova, L. Necinova	3,33
<b>Г.8-21</b>	Nutritional properties of eincorn wheat (Triticum Monococcum L) – Review. Reports Awarded with "Best Paper" Crystal Prize, 55th Annual Science Conference of Ruse University Smart specialization - innovative strategy for regional economic transformation, 2016 – Ruse, Silistra, Razgrad, Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, Biotechnologies and food technologies, (2016), volume 55, book 10.2, 381 - 384, ISBN 1311-3321.	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, V.Stamatovska, Lj. Necinova	4
<b>Г.8-22</b>	Use of essential oils in dairy products 2. Essential oil of Caraway (Carum Carvi L.), Journal of Food and Packaging. Science, Technique and Technologies, (2016), № 8, 20 - 23, ISSN 1314-7773.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova, M. Ivanova,	3,33

		R. Vlaseva	
<b>Г.8-23</b>	Use of essential oils in dairy products. Essential oil of basil ( <i>Ocimum basilicum</i> L.), <i>Indian Journal of Applied Research</i> , (2016), <b>6</b> , (1), 54 - 56, ISSN – 2249-555X.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A.Stoyanova, M. Ivanova, R. Vlaseva	3,33
<b>Г.8-24</b>	Analysis of additives in soft drinks, Reports Awarded with "Best Paper" Crystal Prize, 55th Annual Science Conference of Ruse University Smart specialization - innovative strategy for regional economic transformation, 2016 – Ruse, Silistra, Razgrad, Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, <i>Biotechnologies and food technologies</i> , (2016), <b>volume 55</b> , book 10.2, 395 - 400, ISBN 1311-3321.	Petrova M., I. Ivanova, S. Damyanova, N. Ivanova	5
<b>Г.8-25</b>	Studying of the labeling of dairy products. Part I. Difficulties of consumers when buying milk.. IN: VIII Международной научно-практической конференции „Пищевые добавки. Питание здорового и больного человека“, 28-29 апреля, ДонНУЭТ, Донецк, (2016), pp. 43 – 45, УДУ 664.022:613.2(082.1).	Stefanov S. V., M. G. Petrova, N. V. Ivanova, S. T. Damyanova	5
<b>Г.8-26</b>	Studying of the labeling of dairy products. Part II. Consumer demands about the labeling of dairy products. IN: VIII Международной научно-практической конференции „Пищевые добавки. Питание здорового и больного человека“, 28-29 апреля, ДонНУЭТ, Донецк, (2016), pp. 45 - 48, УДУ 664.022:613.2(082.1).	Stefanov S. V., M. G. Petrova, N. V. Ivanova, S. T. Damyanova	5
<b>Г.8-27</b>	Усилватели на вкуса в месни продукти. В: Научни трудове на РУ “Ангел Кънчев”, (2016), <b>том 55</b> , серия 10.2., 90 - 94, ISBN 1311-3321.	Петрова М., И. Иванова, С. Дамянова, Н. Иванова, И. Мустафов	4
<b>Г.8-28</b>	Use of essential oils in dairy products 3.Essential oil of dill ( <i>Anethum graveolens</i> ), <i>Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”</i> , (2017), <b>Volume 56</b> , book 10.2., pp. 113 - 118, ISBN 1311-3321.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	5
<b>Г.8-29</b>	A review of $\beta$ -glucans (physical and chemical properties, usage in people`s diet and health benefit from their consummation), <i>Proceedings 12th symposium «Novel technologies and economic development»</i> , (2017), № 1, pp. 56-63, ISSN 978-86-89429-25-1.	Nakov Gj., Ivanova N., Damyanova S., Stamatovska V.	5
<b>Г.8-30</b>	Influence of time of baking on the moisture and color of biscuits. IN: 83 International scientific conference of young scientist and students, Kyiv,	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova,	2,5



	Ukraine, National University of Food Technologies Kyiv, Ukraine, (2017), pp. 57.	V. Stamatovska, A. Saveski, D. K. Komlenic, I. Kosovich, A. Susak	
<b>Г.8-31</b>	Public opinion survey about consumption of cereals and their products in the republic of Macedonia and the republic of Bulgaria. IN: International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2017, Yambol, Bulgaria, (2017), pp. 367-373, ISBN 1314-9474.	Nakov Gj., N. Ivanova, T. Godjevargova, S. Damyanova	5
<b>Г.8-32</b>	Amilographic testing of white flour, barley flour, einkorn flour and einkorn flakes in different ratio. IN: Resource- and Energy Saving Technologies of Production and Packing, Kiev, National University of Food Technologies Kyiv, Ukraine, (2017), pp. 141-142, ISBN 978-966-612-198-4.	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, Tz. Godjevargova, Lj. Necinova	4
<b>Г.8-33</b>	Compare between biscuits produced with Hull-less and Hulled barley, Proceeding of 9th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, (2018), № 1, pp. 6-11, ISSN 2584-5292.	Gjore Nakov, Marko Jukić, Viktorija Stamatovska, Nastia Ivanova, Ana Šušak, Daliborka Koceva Komlenić	3,33
<b>Г.8-34</b>	The influence of industrial and facial water on the fifth channel situation in the city of Bitola, Proceedings of University of Ruse, (2018), <b>Volume 57</b> , book 10.2., pp. 51-53, ISSN 1314-8796.	Tatjana Blazhevaska, Marija Menkinoska, Gjore Nakov, Natiya Ivanova, Vinko, Stanoev	4
<b>Г.8-35</b>	Use of essential oils in dairy products 4.Essential oil of Oregano ( <i>Origanum vulgare</i> L.), Proceedings University of Ruse "Angel Kanchev", (2018), <b>Volume 57</b> , book 10.2., pp. 45 - 50, ISBN 1311-3321.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	5
<b>Г.8-36</b>	Functional cookies with the addition of brewer's barley malt and reduced sucrose addition. The paper is awarded with "Best Paper" Crystal Prize - 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, (2019).	Jukić M., D. Komlenić, N. Vasileva, G. Nakov,	4
<b>Г.8-37</b>	The effect of different methods for production of crackers on their physical and sensory characteristics. Technologica Acta, (2020), vol. 13, no. 1, pp. 41-45. ISSN 1840-0426 (P); ISSN 2232-7588 (E)	Gjore Nakov, Nastia Ivanova	10
<b>Г.8-38</b>	Влияние на начина на съхранение и различните полярни органични разтворители върху количеството β-каротен в моркови. Известия на ТУ-Сливен, (2021), № 1, 7 – 10.	Настя В. Иванова, Гьоре Након, Виолета О. Райкова	6,67
<b>Общо</b>			<b>172,19</b>

**Г.8-1.** Изследвани са кинетичните параметри на ензима глюкозооксидаза в присъствие на водоразтворими полимери (хидролизиран полиакрилонитрил и полиоксиетилен) при температура 28<sup>0</sup>С и 45<sup>0</sup>С. Афинитетът на ензима към субстрата при двете температури се запазва (стойностите на  $K_m$  за свободната и модифицираната глюкозооксидаза са много близки). Значителна разлика в стойността на  $V_{max}$  не е отчетена при 28<sup>0</sup>С, но при температура 45<sup>0</sup>С има увеличение на  $V_{max}$  и в трите случая, по-специално за глюкозооксидазата, модифицирана с 3 mass% хидролизиран полиакрилонитрил ( $V_{max}=17,8 \cdot 10^{-6}$  mol/min.mg ензим).

**Г.8-2.** Две ултрафилтрационни мембрани от AN съполимер бяха предварително модифицирани с 15% NaOH + 10% етилендиамин и с 15% NaOH + хитозан. Те бяха използвани като матрици за ковалентна имобилизация на ацетилхолинестераза (AChE) чрез използване на glutaraldehyde. Определени са оптималните условия за имобилизация на AChE. Оптималната концентрация на разтвора на AChE за имобилизация е 0,05%. Оптималното време за инкубиране на ензима за имобилизация е 20 часа. Оптималната температура за имобилизация на AChE е 40<sup>0</sup>С.

**Г.8-3.** Представено е сътрудничеството с фирми, които имат обект на дейност, свързана с професионалното обучение във Филиал – Разград. Участието на компаниите е в обсъждането на учебните програми, организирането на практическите упражнения на студентите, придобиване на опит, професионална реализация на студентите, решаване на съвместни производствени проблеми, подпомагане с необходимото за лабораторни занятия оборудване. Прави се обективна оценка на съвместната дейност с фирмите, за предоставяне на образователен процес с високо качество. Очертани са мерки за поддържане и насърчаване на тези добри практики.

**Г.8-4.** Полипропиленови мембрани бяха модифицирани с няколко модифициращи агента:  $K_2Cr_2O_7$ :  $H_2O$ :  $H_2SO_4$ ; хидразин дихидрохлорид; хидроксиламин; 1,6-хексаметилендиамин; 1,2-диаминоетан; N, N'-добензилетилендиамин-диацетат; 1,2-фенилендиамин и 1,4-фенилендиамин. Определени са характеристиките на модифицираните мембрани (количество аминокислотни групи, количество карбоксилни групи и степен на хидрофилност). Мембраните бяха използвани като матрици за ковалентна имобилизация на ензима  $\beta$ -галактозидаза. Определени са

количеството на свързания белтък, абсолютната активност и специфичната активност на имобилизирания ензим. По-висока специфична активност (1,746 U / mg) показва имобилизирана  $\beta$ -галактозидаза върху мембрана, модифицирана с 10% 1,6-хексаметилендиамин.

**Г.8-5.** Нарастващото търсене на онлайн измерване на състава на млякото насочва науката и индустрията да търсят практически решения и една възможност могат да бъдат биосензорите. Според този факт е важно да се разполага с метод, който е бърз, прост и специфичен за лактозата. Конкретната цел на тази работа беше да се сравнят литературните източници за биосензори, често използвани за определяне на лактоза, за да се покажат плюсовете и минусите на тези методи, за практическото им използване.

**Г.8-6.** Приготвен и охарактеризиран е AFM1-оксим-флуоресцеинамин конюгат. За тази цел първо беше получен и пречистен AFM1-оксим. Направен е UV-Vis сканиращ спектрален анализ на получения AFM1-оксим-флуоресцеинамин конюгат. Активността на конюгата AFM1-оксим-флуоресцеинамин беше определена. Доказано е, че полученият конюгат има висока активност и потенциална възможност, за откриване на AFM1 в мляко, чрез имунофлуоресцентен анализ.

**Г.8-7.** Правилното хранене е важно за здравето на населението. Сред продуктите, които се използват, особено от младите хора, е кравето мляко. Тази статия прави проучване на качество на пряното краве мляко, като са използвани различни проби от български и чуждестранни производители.

**Г.8-8.** Направено е проучване на интереса на потребителите към информацията от етикетите на храните в България. Установено е, че етикетите имат решаваща роля при избора на хранителен продукт, което поставя нарастващи изисквания към външния им вид и информацията, дадена върху тях.

**Г.8-9.** Проучена е възможността за използване на етерично масло от риган (*Origanum vulgare* L.) в млечни продукти. Изследвани са съставът, антимикробните свойства и неговият ефект върху микроорганизмите в стартерни култури за млечни продукти. Установено е, че то показва висока

микробна активност, но не инхибира развитието на млечнокиселите бактерии в млечните стартерни култури. Етеричното масло от риган е подходящо естествено допълнение към млечните продукти.

**Г.8-10.** Проучена е възможността за използване на етерично масло от босилек (*Ocimum basilicum*) в млечни продукти. Изследвани са съставът, антимикробните свойства и въздействието му върху микроорганизмите на стартерни култури за млечни продукти. Установено е, че той проявява висока антимикробна активност, но не инхибира развитието на млечнокиселите бактерии в млечните стартерни култури. Етеричното масло от босилек е подходящо естествено допълнение към млечните продукти.

**Г.8-11.** Формирането на навици за информиран избор на храни и напитки от юношите е задача на цялото общество и особено на образователните институции. С оглед на това студентите от Филиал – Разград, заедно с част от своите преподаватели през 2014 г. започнаха информативна и обяснителна информация в училищата на Разградска община. Това бе осъществено по проект NUTRILAB (изследване на етикетирани на храните в Черноморски страни) Седма рамкова програма на ЕС.

**Г.8-12.** Изследвана е възможността за използване на етерично масло от ким (*Carum carvi* L.) в млечни продукти. Определени са съставът, антимикробните свойства и неговият ефект върху микроорганизмите на стартерни култури за млечни продукти. Установено е, че то проявява антимикробна активност, но не инхибира развитието на млечнокиселите бактерии в млечните стартерни култури. Етеричното масло от ким е подходящо естествено допълнение към млечните продукти.

**Г.8-13.** Функционалните храни бързо навлизат в ежедневието на всеки човек, който иска да се храни здравословно. Функционална храна е тази, която освен основните изисквания към храната, осигурява и допълнителни здравни ефекти върху здравето на хората. Функционалните храни обикновено съдържат съставки, които имат благоприятен ефект върху чревната микрофлора на тялото или съдържат олигозахариди, които са богат източник на хранителни влакнини и също имат положителен ефект върху микроорганизмите в храносмилателния тракт. В тази статия е дадено определение за функционални храни, суровини които могат да се използват

за получаване на такива храни както и производствена схема за производство на функционални бисквити.

**Г.8-14.** Разработването на образователни дейности и събития, за запознаване на учениците с начините на здравословно хранене и тяхното приложение, е важен фактор за положителната хранителна култура в подрастващото поколение. Целта на проучването е да се изследват хранителните навици на учениците в последните класове в средните училища и да им се обясни необходимостта от информация, когато правят покупка на храни и напитки.

**Г.8-15.** Настоящата статия разглежда отношението на потребителите от градски и селски тип към използването на информация, която съдържат етикетите на храните. Проведени са проучвания и резултатите са обработени и обобщено чрез програмата MS Excel. Целта на това изследване е да се открият различията и приликите в редица показатели, проследяващи поведението на потребителите в градовете и селата и това, което им помага да направят своя информиран избор за храни и напитки.

**Г.8-16.** Пребиотиците имат голям потенциал като агенти за подобряване или поддържане на балансирана чревна микрофлора, за подобряване на здравето и благосъстоянието. Те са несмилаеми хранителни съставки, които имат благоприятен ефект чрез селективния им метаболизъм в чревния тракт. Ключово за това е специфичността на микробните промени. Благодарение на методологичните и фундаментални изследвания на микробиолозите е постигнат огромен напредък в разбирането на чревната микрофлора. Направени са голям брой проучвания, които показват, че консумацията на храни, съдържащи определени вещества може да доведе до значими промени в състава на чревната микрофлора. Концепцията за пребиотици е да се засили растежа на полезните бактерии в долната част на червата. Има голям интерес към увеличаване на броя и активността на полезните бактерии (*Bifidobacteria*). Фокусът на този обзор беше да се посочат пребиотичните ефекти (бифидогенни ефекти) на акациевата смола и инулин. Някои ефекти на избраните пребиотици са доказани чрез клинични изследвания, докато други са получени въз основа на *in vitro* тестове.

**Г.8-17.** Тази статията описва резултатите от проведеното проучване за избора на хората, живеещи в градски и селски райони, на най-използваните храни и напитки, които се предлагат в търговската мрежа. Направен е сравнителен анализ на доверието в информацията на етикетите на храните, ролята на етикетите в избора на здравословна храна и възможностите за оптимизиране на процеса на информация.

**Г.8-18.** Определени бяха оптималните условия за имобилизиране на анти-AFM1 тела върху магнитни наночастици, като бе извършена промяна на първоначалната концентрация на антителата. Установена е оптималната концентрация на MNPs-mAb и AFM1-флуоресцентен конюгати за всяка проба. Оптимизацията на тези условия осигурява чувствителен и високоселективен имунофлуоресцентен анализ за откриване на AFM1 в мляко.

**Г.8-19.** Елдата е растение, което произхожда от Монголия и принадлежи към семейство *Polygonaceae*. Много често тя се сравнява с други зърнени култури, поради сходното ѝ отглеждане и приложение. Целта на този обзор е да се определят физико-химичните характеристики на зурнената суровина елда и брашното, получено от нея.

**Г.8-20.** Бисквитите са продукти, консумирани от различни възрастови групи. Целта на тази статия е да се определят резултатите на бисквити, получени от смес на пшенично и брашно от лимец в различно съотношение. За целта бяха приготвени бисквити с 0, 30, 50, 70 и 100% брашно от лимец. Получени са стойности за влагосъдържание, минерални вещества и цвят на бисквитите.

**Г.8-21.** Зърнените култури са основният източник на протеини, мазнини, витамини, минерали и антиоксиданти. Лимецът произхожда от Турция, но се среща и на Балканския полуостров. Съдържа голямо количество витамини, минерали и антиоксиданти, които са полезни за здравето на хората. Целта на този литературен обзор е да се разгледат хранителните свойства на лимеца.

**Г.8-22.** Разработени са млечнокиселите продукти с обогатен състав, чрез добавяне на ленено семе и сусам, овесени ядки, мед и етерично масло

от ким (*Carum carvi* L.). Изследван е ефектът на добавките върху процеса на образуване на киселина, синерезиса и развитието на млечнокисели бактерии. Установено е, че те имат добър ефект върху процеса на образуване на млечна киселина. Получените продукти имат добри органолептични параметри, със специфичните за кима вкус и мирис.

**Г.8-23.** Разработени са млечни продукти, които са с обогатен състав, чрез добавяне на лимонови семена, сусам, овесени ядки, мед и етерично масло от босилек (*Ocimum basilicum* L.). Изследван е ефектът на добавките върху процеса на подкисляване, синерезиса и развитието на млечнокисели бактерии. Установено е, че те са полезни за млечнокиселия процес. Пригответените продукти имат много добри органолептични свойства и могат успешно да се използват за целите на функционалното хранене.

**Г.8-24.** В тази разработка е проучена информацията за етикета на произволно избрани безалкохолни напитки от търговската мрежа, по отношение на добавките в тях: пресарвативи, антиоксиданти, регулатори на киселинността. Данните от проучването са сравними, относно присъствието им и честотата на тяхното използване. Има и информация за имената и произхода на Е - номерата и тяхното въздействие върху човешкото здраве, чрез цветови схеми, сравнени със "светофари". Установено е, че ролята на етикета е да се постигне информиран избор на безалкохолни напитки от потребителите, в преследването им на здравословна и балансирана диета.

**Г.8-25.** Етикетирането е важен и надежден източник на информация за потребителите. Храненето и здравето са много тясно свързани. Хора, загрижени за здравето си, трябва да имат обща представа за рационалното балансирано хранене, богато на всички основни хранителни вещества. През последните десетилетия особено актуален е проблемът с недостига на хранителни вещества: недостиг на калций, желязо, йод и дефицит на флуорид, калций, селен, цинк. Целта на настоящата статия е да се проследи интереса на потребителите към покупката на мляко и млечни продукти в търговската мрежа от информацията, която е представена на етикетите. Млякото и млечните продукти са основната храна за българското население.

**Г.8-26.** Европейският съюз издаде директиви и регламенти в областта на безопасността на храните, които пряко засягат опаковката им. Има

огромно разнообразие от функции, които етикетите на храните изпълняват - информативни, проследяване, кодиране, защита срещу кражби и измами, предупреждение за неподходящо съхранение, стимулиране на продажбите, идентифициране и разграничаване на марката на продукта, подпомагане на инвентара в складовете и процедурите Анализ на опасностите и критичните контролни точки (НАССР) в производства, показателни за търговците и дори образователни за потребителите. Регламент 1169/2011 въвежда някои допълнителни нови елементи. Проучвания в последните години показват, че потребителите са най-взискателни към безопасността на предлаганите храни и напитки, както и до точността на количеството продукт в опаковката. Тези претенции изискват нова култура в създаването и използването на опаковки и подпомагане на пазара да предлага продукти с необходимите качества, отговарящи на всички стандарти и изискванията на съответните документи, особено към потребителите.

**Г.8-27.** Проведено е проучване на произволно избрани етикети на месни продукти на пазара, относно добавените усилватели на вкуса. Данните от етикетите са обобщени и анализирани. Беше проучена ролята на тази група добавки върху здравето на потребителите. Чрез цветови схеми, подобни на "светофарите", са представени подробности за отделните добавки с техния Е - брой, произход, роля и значение в месните продукти. Беше установено, че информацията за етикета относно състава на продуктите, е важна за постигане на информиран избор на месни продукти.

**Г.8-28.** Има разработени млечни продукти, които са с обогатен състав, чрез добавяне на лимониви семена, сусамени семена, овесени ядки, мед и етерично масло от копър (*Anethum graveolens*). Проучен е ефектът на добавката от етерично масло от копър върху процеса на подкисляване, синерезиса и развитието на млечнокиселите бактерии. Установено е, че то е полезно за млечнокиселия процес. Пригответените продукти са с много добри органолептични свойства и може успешно да се използват за целите на функционалното хранене.

**Г.8-29.** Бета глюканите принадлежат към групата разтворими хранителни влакнини. Те се състоят от D-глюкозни мономери, свързани чрез  $\beta$ -гликозидни връзки. Съществуват различни източници на бета глюкани: мая, гъби, различни видове бактерии, ечемик и овес.



Производството на бета глюкани е свързано с начина на извличане (екстракция) от естествения източник. В тази статия е даден преглед на физичните и химичните свойства на бета глюканите, тяхната употреба в ежедневието, както и здравните ползи от тяхната консумация.

**Г.8-30.** По време на изпичане преносът на топлина и маса протича едновременно, поради повишената температура. Топлината се пренася от топъл въздух на повърхността на продукта чрез конвекция и след това преминава към вътрешността на продукта, докато влагата не се изпари от самия продукт. Тези процеси влияят върху качествени параметри на бисквитите, като влагосъдържание и цвят на бисквитите. При производството на бисквити използвахме 3 вида ечемичено брашно. Производството на бисквити е според ААСС метод 10-50D. Определянето на цветови характеристики е с помощта на Minolta Chroma Meter. Определянето на влагата в хранителните продукти е един от най-важните анализи. От получените резултати може да се заключи, че ниският процент влага, повишената температура и съотношението между пшеничното и ечемиченото брашно влияят върху цвета на бисквитите. Чрез увеличаване на процента на ечемиченото брашно, бисквитите получават по-тъмен цвят.

**Г.8-31.** Зърнените храни осигуряват енергията, необходима за ежедневните функции и обичайните метаболитни процеси. Ечемикът освен, че се използва като основна суровина в производството на бира и уиски, намира приложение и в хлебопроизводството, чрез обогатяване на пшенични продукти или чрез пълно заместване на пшеничното с ечемичено брашно. *Triticum monocoocum* L. е дива пшеница, чийто интерес към отглеждането се повишава поради диетичните хранителни аспекти на този конкретен вид пшеница, главно поради важната роля за предотвратяване на рак, диабет и хронични заболявания. Целта на тази статия е да се оценат знанията и нагласите на потребителите в Република Македония и Република България по отношение на консумацията на зърнени храни в ежедневното хранене и продуктите от различни зърнени култури.

**Г.8-32.** В много процеси и операции в ХВП е необходимо да се определят различни параметри на процеса, имайки предвид реологичните свойства на материалите (твърди или течни), т.е. тяхното поведение (деформация или изтичане) под въздействието на силите на напрежението.

Реологичните свойства са важни, тъй като влияят върху качеството на крайния продукт. По време на процеса на смесване в тестото се развиват желаните реологични свойства. Използвани са 4 вида брашно: бяло пшенично, ечемичено и лимецово брашно и флейкован лимец, произведени в Република България. Бяха анализирани общо 16 смеси с различно съотношение на посочените брашна. За изследване на реологичните свойства на брашната (максимален вискозитет, намаляване на вискозитета и ефект на връщане е използван амилограф Brabender Micro-Visko. Установено е, че най-висок максимален вискозитет има сместа от бяло пшенично и ечемичено брашно (30:70), а най-нисък сместа от ечемичено и брашно от лимец (30:70). Намаляването на вискозитета е най-ниско в сместа от ечемичено и лимецово брашно (70:30). Ефектът на връщане е най-висок в сместа от брашно от лимец и флекован лимец в съотношение (30:70).

**Г.8-33.** Използването на нетрадиционни суровини и брашно и заместването на пшеничното брашно с тях следва съвременната тенденция, за производство на здравословни хлебни изделия. Целта на тази статия е да покаже разликите между брашното от голозърнест и олющен ечемик и бисквити, произведени от 100% брашното от голозърнест и олющен ечемик. Бисквитите бяха произведени по метод ААСС 10-50D, влагосъдържанието е определено съгласно ISO 6540, съдържанието на минерални вещества пепел са определени съгласно метод ISO 5984: 2002. Бяха определени и антиоксидантната активност (метод DPPH) и общите полифеноли (определени с реагент Folin-Ciocalteu) на брашната и бисквитите. След изпичането им беше измерен цветът на бисквитите в системата CIE L \* a \* b \* с помощта на колориметър (Konica Minolta Chroma Meter CR-400). От направените анализи установихме, че олющението ечемичено брашно има по-висока влага, пепел, антиоксидантна активност и общи полифеноли, отколкото голозърнестият ечемик. Химичният анализ на бисквитите показва, че топлинната обработка (изпичане) намалява влагата, пепелта, антиоксидантната активност и общите полифеноли в бисквитите. Произведените бисквити с олющено ечемичено брашно бяха по-леки, по-малко червени и по-жълти от бисквитите, произведени с брашно от голозърнест ечемик.

**Г.8-34.** Понятието за устойчивост в управлението на градските отпадъчни води е все по-често използвано и се фокусира основно върху

начините за опазване на околната среда, общественото здраве и водните ресурси. Петият канал се намира в град Битоля и е изпълнен с планинска вода - Сива вода. Половината от фекалните отпадъчни води от град Битоля и село Кравари и промишлените отпадъчни води от фабриката за дрожди и алкохол, бирената фабрика, фабриката за производство на хартиени и картонени опаковки, печатницата „Киро Дандаро“. Измервателните пунктове са по петия канал: Измервателна точка 1 - пети канал на изхода от Битоля, Измервателна точка 2 - пети канал при село Кравари, Измервателна точка 3 - пети канал, преди да влезе в Черна Река. За определяне състоянието на водата в петия канал бяха изследвани следните физико-химични параметри: температурата на водата, определена с цифров термометър, мътността (непрозрачността) беше определена със турбидиметри, суспендирани твърди вещества, разтворен кислород, биологична потребност на кислород (БПК), химическата потребност на кислород (ХПК) и органичен въглерод (ТОС), определен с помощта на UV PASTEL - инструмент за директно отчитане на стойностите. Всички прегледи се провеждат през март и септември. Обобщавайки получените резултати, може да се заключи, че най-голямо е замърсяването в измервателна точка 2, което е по-силно изразено през септември. Стойността на БПК е 370mg/L, на ТОС е 72,0 mg L на същото място за измерване и същия месец. Тази ситуация се дължи на повишената концентрация с органично замърсяване в измервателната точка 2. Затова е за предпочитане временно да се почистват каналите и да се пречистват отпадъчните води, за да се опази околната среда.

**Г.8-35.** Има млечни продукти, разработени с обогатен състав чрез добавяне на лимоново семе, сусамови семена, овесени ядки, мед и етерично масло от риган (*Origanum vulgare* L.). Ефектът на добавките върху процеса на подкисляване, синерезиса и развитието на млечнокиселите бактерии е проучен. Установено е, че те са полезни за млечнокиселия процес. Приготвените продукти са с много добри органолептични свойства и може успешно да се използват за целите на функционалното хранене.

**Г.8-36.** Целата на тази статия е да се изследва ефектът от заместването на част от пшеничното брашно (20, 40 и 60%) със специално пивоварно малцово ечемичено брашно (Амбър) и ефектът на намалената захароза (66,6%, 33,3% и 0%) върху качеството на бисквитите. Бяха определени физичните, текстурните, цветовете и сензорните свойства на бисквитите. Определени бяха и съдържанието на общи полифеноли и антиоксидантна

активност. Въз основа на резултатите от проведеното изследване може да се заключи, че ширината и коефициентът на разпространение на бисквитите значително са намалели и дебелината се е увеличила пропорционално на намаляването на добавената захароза. Тези промени бяха по-слабо изразени в пробите с добавяне на малцово брашно. Намаляването на захарозата значително намалява силата на счупване и това намаление е още по-очевидно за пробите от бисквитки от ечемичен малц. Яркостта намалява пропорционално с добавянето на малцово брашно. Добавянето на малц значително повишава общото съдържание на полифеноли и антиоксидантната активност на бисквитите. Според сензорният анализ бисквитите с добавка на малцово брашно имат приятен сладък и пълен вкус. Може да се заключи, че специалното пивоварно малцово ечемичено брашно може успешно да се използва при производството на функционални бисквитки с едновременно намаляване на добавянето на захароза.

**Г.8-37.** Целта на тази статия е да се сравнят физичните и сензорните характеристики на крекери, получени по три различни метода. За получаване на крекерите по първия метод тестото беше оставено да ферментира 16 h при температура 26<sup>0</sup>С. При този метод мазнината (шортенинга) се добавя под формата на маслен полуфабрикат. Втората рецептура се различава от първата по времето на ферментация (2h) и по начина на добавяне на маслото. При използване на този метод за получаване на крекери мазнините бяха добавени под формата на бучки в самото тесто. Разликата между третият и първите два метода е в използвания набухател (в третият метод се използва NaHCO<sub>3</sub>, а в първите два - пресувана мая) и липсата на ферментация. Бяха изследвани: температурата и рН преди и след ферментация, загубите при ферментация, дебелината, диаметърът, обемът, цветът и сензорните характеристики на получените крекери. От направените изследвания беше установено, че температурата по време на ферментация се увеличава, а рН намалява. Крекерите получени от тестото, което е ферментирало 2 часа, имат най-голяма дебелина, диаметър и обем. От сензорния анализ стана ясно, че крекерите, получени по метод 1, са най-добре оценени.

**Г.8-38.** Целта на този доклад е да се установи влиянието на различните начини на съхранение и различните полярни органични разтворители върху количеството β-каротен, екстрахирано от моркови. Пробите са съхранявани при различни условия (маза, хладилник и фризер). Проведена е статична

екстракция с използване на различни полярни органични разтворители (етанол 96%, изопропанол, изобутанол, етилацетат и бутилацетат) като екстрагенти. Установено е, че най-добри екстракционни свойства има изопропанолът, а най-слаби етанолът 96%. При сравняване на начина на съхранение на морковите е установено, че най-голямо количество  $\beta$ -каротен е екстрахирано от морковите, съхранявани в маза.

#### IV. Справка за изпълнение на Показател Е23. от минималните изисквания за придобиване на АД „професор“

Таблица 5. Брой точки по Показател Е23.

№ на учебника	Съавтор: доц. д-р инж. Настя Василева Иванова	Брой точки
Е.23-1.	Нецов С., Н. Василева, М. Механджиев. Процеси и апарати в биотехнологията и химичната технология – I част, ИХТБТ, Разград, 1989.	13,33
Е.23-2.	Нецов С., Н. Василева, М. Механджиев. Процеси и апарати в биотехнологията и химичната технология – II част, ИХТБТ, Разград, 1989.	13,33
Е.23-3.	Томов Вл., Н. Василева. Технологии за пречистване, книга първа (Пречистване на отпадъчни води). РУ “А. Кънчев”, Русе, Печатна база при РУ “А. Кънчев”, 2005, стр. 391, ISBN 954-712-285-1.	20
Е.23-4.	Томов Вл., Н. Панчев, Др. Драголов, Б. Ангелов, Б. Георгиев, Р. Григоров, Н. Василева. Аварийно-спасителни технологии. РУ “А. Кънчев”, Русе, Печатна база при РУ “А. Кънчев”, 2005, стр. 351, ISBN 954-712-275-4.	5,7
Е.23-5.	Василева, Н., В. Томов, Л. Владимирова, П. Мънев, Н. Ковачев. Пречистване на отпадъчни води. Първа част. Русе, Медиатех, 2013, стр. 312, ISBN 978-619-7071-06-1.	8
<b>Общо</b>		<b>60,38</b>

Е.23-1. Настоящият учебник е предназначен за студентите от Института по биотехнологии – Разград, изучаващи процеси и апарати в биотехнологичната и химическата промишленост. Той може да се използва и от студенти, обучавани в областта на Химичните технологии, Биотехнологиите и Хранителните технологии в други висши учебни заведения. В първата част на книгата са поместени раздели от 1 до 11, които включват: Класификация, изследване и моделиране на процесите; Хидростатика и Хидродинамика; Транспорт на течности и газове; Разделяне на течни и газови дисперсни системи; Мембранни процеси; Разбъркване и аерация в течни среди; Теплообмен и теплообменни апарати; Кондензация и изпарение; Дестилация и ректификация. В учебника са поместени и

примери и задачи към някои от разделите. Учебникът може да бъде полезен и за инженери и други, работещи в областта на химичните, хранителните и биотехнологиите.

**E.23-2.** Настоящият учебник е предназначен за студентите от Института по биотехнологии – Разград, изучаващи процеси и апарати в биотехнологичната и химическата промишленост. Той може да се използва и от студенти, обучавани в областта на Химичните технологии, Биотехнологиите и Хранителните технологии в други висши учебни заведения. Във втората част на книгата са поместени раздели от 12 до 20 и приложения 1 и 2. Втората част включва масообменните процеси: Абсорбция; Адсорбция; Екстракция; Сушене. Освен това са включени: Кинетика на химичните и ензимните процеси; Изчисления и моделиране на химичните реактори; Биореактори; Хладилни процеси; Стерилизация в биотехнологическата промишленост. В учебника са поместени и примери и задачи към някои от разделите. Учебникът може да бъде полезен и за инженери и други, работещи в областта на химичните, хранителните и биотехнологиите.

**E.23-3.** Учебникът е предназначен за студенти от специалност „Екология и опазване на околната среда“ на Русенски университет „Ангел Кънчев“. Може да се използва и от студенти в същата специалност на други университети, както и от специалисти в практиката. Учебникът включва 11 раздела, които третираат: Произхода, кръговрата, физичните и химичните свойства на водата; Състава и качествените показатели на природните и отпадъчните води; Схеми за водоснабдяване, водоотвеждане и канализация на промишлените предприятия; Основни методи и технологични схеми за пречистване на битови и производствени отпадъчни води; Механични методи за пречистване; Химични методи за пречистване; Физико-химични методи за пречистване; Биологични методи за пречистване; Пречистване от радиоактивно замърсяване; Технологични схеми за пречистване на отпадъчни води от различни производства.

**E.23-4.** Учебникът е предназначен за студенти от специалност „Екология и опазване на околната среда“ на Русенски университет „Ангел Кънчев“. Може да се използва и от студенти в същата специалност на други университети, както и от специалисти в практиката. Първа глава е посветена

на основни термини и определения, на целите и задачите на дисциплината. В глава втора се разглежда същността и спецификата на характерни опасни събития. Глава три разглежда съдържанието на аварийно-спасителните работи. Мониторингът на околната среда и вредите от опасните събития са разгледани в глава четири. В глави от пет до десет са изложени аварийно-спасителните техники.

**E.23-5.** Учебникът е предназначен за студенти от специалност „Екология и опазване на околната среда“ на Русенски университет „Ангел Кънчев“. Може да се използва и от студенти в същата специалност на други университети, както и от специалисти в практиката. В глава 1 се разглежда произходът, кръговрата, физичните и химичните свойства на водата. Глава 2 е посветена на състава и качествените показатели на природните и отпадъчните води. Глава три представя схеми за водоснабдяване, водоотвеждане и канализация на промишлените предприятия, както и на съвместното отвеждане на отпадъчните им води и водите от населените места. Основните методи и технологични схеми за пречистване на битови и производствени отпадъчни води са представени в глава 4. Механичните методи за пречистване, химични методи за пречистване, физико-химични методи за пречистване, Биологични методи за пречистване, пречистване от радиоактивно замърсяване са представени в глави от 5 до 10. В глава 11 са представени технологични схеми за пречистване на отпадъчни води от различни производства.

**V. Справка за изпълнение на Показател E24. от минималните изисквания за придобиване на АД „професор“**

**Таблица 6. Брой точки по Показател E24.**

<b>№ на учебното помагало</b>	<b>Съавтор: доц. д-р инж. Настя Василева Иванова</b>	<b>Брой точки</b>
<b>E.24-1.</b>	Мънев П., Н. Василева. Реагентно стопанство – ръководство за упражнения. РУ, Издателска база при Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2011, стр. 84, ISBN 978-954-712-507-0.	<b>10</b>
<b>Общо</b>		<b>10</b>

**E.24-1.** Ръководството за упражнения по „Реагентно стопанство“ е разработено в съответствие с учебната програма на студентите от

специалност „Екология и техника за опазване на околната среда“ при Аграрно-индустриален факултет на Русенски университет „Ангел Кънчев“. Създаването му е продиктувано от все по-високите изисквания на потребителите към качествата на водите, предназначени за питейно-битово водоснабдяване, а така също и към степента на пречистване на отпадъчните води, зауствани в категоризирани водоприемници. Разгледани са някои по-важни съвременни технологични решения за реагентна обработка на природни и отпадъчни води, основните съединения, използвани в качеството им на коагуланти и флокуланти, най-широко застъпените в практиката методи за третиране, съоръженията, в които протичат пречиствателните процеси и методиките за хидравличното оразмеряване на тези съоръжения.

#### VI. Справка за изпълнение на Показател 3.31. от минималните изисквания за придобиване на АД „професор“

Таблица 7. Брой точки по Показател 3.31.

№ по ред	Статия	Съавтори	Точки за съответната публикация
3.31-1	Influence of apple peel powder addition on the physico-chemical characteristics and nutritional quality of bread wheat cookies. Food Science and Technology International, (2020), <b>26</b> (7), 574–582, IF 1.654 (за 2019) Crossref DOI link: <a href="https://doi.org/10.1177/1082013220917282">https://doi.org/10.1177/1082013220917282</a>	Gjore Nakov, Andrea Brandolini, Alyssa Hidalgo, Nastia Ivanova, Marko Jukić, Daliborka Koceva Komlenić, Jasmina Lukinac	10
3.31-2	Physicochemical characteristics of functional biscuits and In vivo determination of glucose in blood after consumption of functional biscuits, Journal of Hygienic Engineering and Design, (2018), № 22, pp. 25-32, ISSN 1857- 8489. (SJR rank: 0.16 /2018) URI: <a href="http://eprints.uklo.edu.mk/id/eprint/">http://eprints.uklo.edu.mk/id/eprint/</a>	Gjore Nakov, Viktorija Stamatovska, Nastia Ivanova, Stanka Damyanova, Tzonka Godjevargova, Daliborka Koceva Komlenić.	10
<b>Общо</b>			<b>20</b>

**3.31-1.** Ябълковата кора е отпадъчен продукт от хранителната промишленост, богата на хранителни влакнини, полифеноли и минерални вещества. Тя е потенциална съставка за получаване на нови хлебни изделия.



За да се оцени ефектът от обогатяването на пшеничните бисквити с прах от ябълкови кори бяха произведени шест вида бисквити с нарастващ процент на прах от ябълкови кори (0%, 4%, 8%, 16%, 24% и 32%). Бяха анализирани: параметрите при клейстеризация на нишестето, химичните свойства (влагосъдържание, минерални вещества, мазнини, протеини, хранителни влакнини, общо съдържание на полифеноли и антиоксидантната активност (DPPH и FRAP метод), физичните характеристики (ширина, дебелина, обем и цвят) и сензорни характеристики (външен вид, структура, текстура, мирис, вкус и аромат). Статистическият анали включва анализ на дисперсията, последван от тест за най-малка значима разлика на Fisher ( $p < 0,05$ ). Бисквитите, обогатени с ябълковата кора на прах имат значително по-висока влажност, минерални вещества, мазнини, хранителни влакнини, общи полифеноли и антиоксиданти, отколкото контролните бисквити. Добавянето на ябълкова кора на прах не променя физическите характеристики и подобрява сензорното качество на продуктите. Бисквитите с добавени 24% ябълкова кора на прах са най-добре оценени, по отношение на сензорното качество.

**3.31-2.** Бисквитите са сладкарски изделия, които се произвеждат от брашно, мазнини и захар. На пазара се предлагат различни видове бисквити, но днес хората искат да консумират здравословни храни. За да се определят физикохимичните свойства на функционални бисквити, са направени три вида бисквити с фруктоза: основни бисквити (контролни) и бисквити в които е добавена акациева смола (Fibregum™) и инулин. Производството на бисквити включва няколко етапа на производство: измерване на суровините, смесване на сухите съставки, добавяне на водата и маслото, разбъркване, почиване на тестото (в хладилник, 15 минути), разточване, оформяне, печене (150°C, 7-10 мин.), охлаждане и опаковане. Анализирани са следните параметри: маса на бисквитите (аналитична везна на Mettler Toledo AB204-S), дължина и дебелина на бисквитите (шублер Powerfix), влагосъдържание (ISO 6540), минерални вещества (ISO 5984: 2002), протеини (Метод на Лоури), мазнини (ААСС метод 30-25), редуциращи захари (ААСС метод 80-68), фруктани (спектрофотометричен метод) и хранителни влакнини (ААСС метод 32-21.01). Също така е направено *in vivo* изследване за измерване на влиянието на бисквитите върху нивото на глюкозата в кръвта при здрави хора, хора с диабет тип 1 и тип 2 за период от 30, 60, 90 и 120 минути, след консумация на бисквитите. Нивото на кръвната захар се измерваше с лентов глюкометър. В резултат на

експериментите установихме, че добавянето на инулин и Fibregum към основната рецептура на бисквитите се увеличава: съдържание на влага, протеини, мазнини, редуциращи захари, общи захари и фруктани след инверсия, както и общото съдържание на хранителни влакнини. Установили сме, че след консумацията и на трите вида бисквити, нивото на глюкоза в кръвта се увеличава спрямо първоначалното (на гладно). Най-добри резултати за всички групи хора са постигнати чрез консумацията на бисквитите с Fibregum. От резултатите може да се заключи, че произведените бисквити имат характеристики на функционална храна. Добавянето на акациева смола и инулин в бисквитите допринесе за промяна в стойностите на анализирания параметри, при което трябва да се посочи увеличаването на съдържанието на хранителните влакнини.

Дата: 11.07.2021 г.

Подпис: .....  
(доц. д-р инж. Н. В. Иванова)

## **SUMMARY OF THE SCIENTIFIC PUBLICATIONS**

**of Associate Professor, Eng. Nastia Vasileva Ivanova, PhD**

**for participation in a competition for academic position “Proffessor” in professional field 5.12. Food technology, specialty "Functional foods" for the needs of section “ Pedagogy, food technology and tourism ” in College Sliven at the Technical University - Sofia announced in SG issue 25 from 26.03.2021**

To participate in the competition, 59 scientific publications were presented, covering the relevant minimum requirements. Of these, 10 scientific publications in co-authorship (2 as a first author, 1 as a second author, 5 as a third author, etc.), published in a specialized scientific publication, which is referenced and indexed in world-famous databases of scientific information (Scopus, Web of Science) are included as equivalent to a monograph. 9 co-authored scientific publications are presented (1 as a first author, 3 as a second author, 3 as a third author, etc.), published in a specialized scientific publication, which is referenced and indexed in world-famous databases with scientific information (Scopus, Web of Science). 38 of the scientific publications, which are co-authored, have been published in unreferred journals with scientific review (3 as the first author, 14 as the second author, 13 as the third author, etc.). Indicator Z-31 presents 2 publications, referenced and indexed in world-famous databases with scientific information (Scopus, Web of Science), which have IF and SJR rank. Also presented are: 5 textbooks (Processes and Apparatus in Biotechnology and Chemical Technology, Treatment Technologies, Emergency Rescue Technologies, Wastewater Treatment) and 1 textbook (Reagent Farm - Exercise Guide).

**All of them are not represented in the procedure for the PhD and Associate Professor .**

**\*Note: The order of summaries of the submitted materials corresponds to the order of the publications from the list of scientific papers for participation in the competition.**

## **General description of the materials submitted under the indicators**

**Indicator A:** Diploma for PhD, in scientific specialty „Chemistry of macromolecular compounds“, Professional field: 5.11. Biotechnology, issued by: Specialized Scientific Council for Chemistry and Technology of Polymers and Polymer Materials at the Higher Attestation Commission - Sofia, 1996 (**50 points**).

**Indicator B4:** A habilitation thesis consisting of 10 scientific papers is presented co-authored publications published in a specialized scientific publication, which is referenced and indexed in world-famous databases of scientific information (Scopus, Web of Science). The publications cover entirely the research work of Assoc. Prof. Dr. Nastya Vasileva in the field of biotechnology and food technology. According to the regulations at TU-Sofia, all publications on Indicator B.4 are referenced and indexed in Scopus and Web of Science, and in the attached documents a reference from the respective platform is presented (**115.14 points**).

**Indicator G7:** 9 co-authored publications are presented, published in a specialized scientific publication, which is referenced and indexed in world-famous databases with scientific information (Scopus, Web of Science) (**86.33 points**).

**Indicator G8:** There are 38 co-authored publications, which have been published in unrefereed journals with scientific review (3 as the first author, 14 as the second author, 13 as the third author, etc.) (**172.19 points**).

**Indicator D12:** 30 citations of 4 papers are presented, and in the evidentiary part of the presented documents bibliographic data for the cited publications and the cited publications are indicated, all of them in a specialized scientific publication,

which is referenced and indexed in world-famous databases with scientific information (Scopus, Web of Science) (**300 points**).

**Indicator E17:** A certificate for the management of successfully defended doctoral students (2 as a supervisor) is presented (**40 points**).

**Indicator E18:** Participation in national scientific or educational projects (2 educational projects) is presented (**20 points**).

**Indicator E19:** Participation in 1 international research project under the 7th Framework Program is presented: NUTRILAB— NUTritional LABELing Study in Black Sea Region Countries, FP7-PEOPLE-2012-IRSES, Marie Curie Actions— International Research Staff Exchange Scheme (IRSES) (**20 points**).

**Indicator E23:** 5 university textbooks have been published (Processes and Apparatus in Biotechnology and Chemical Technology - Part One and Two, Treatment Technologies, Emergency Rescue Technologies, Wastewater Treatment) (**60.38 points**).

**Indicator E24:** 1 university textbook (Reagent Farm - Exercise Guide) has been published (**10 points**).

**Indicator E29:** Management of research projects funded by the SCIENTIFIC RESEARCH Fund of the University of Ruse "Angel Kanchev" (6 projects) (**120 points**).

**Indicator J30:** Attached is a reference for the number of lectures given in various disciplines in the last three years (Processes and apparatus - first and second part, Enzymology, Application of enzymes in food, Technological equipment in food - first and second part, Good manufacturing practices, Chemical and physical food safety, Food safety and food legislation, Milk and canned milk technology, Dairy technology for household and tourism, Food safety management systems, etc.) (**350 points**).

**Indicator Z31:** There are 2 publications, referenced and indexed in world-famous databases of scientific information (Scopus, Web of Science), which have IF and SJR rank (**20 points**).

In Table 1. the coverage of the criteria, by group of indicators, of the Associate Professor Nastia Vasileva, PhD compared with the minimum requirements for the loan of academic position "Professor" in professional field 5.12. Food technology in TU-Sofia, which meet the minimum national requirements.

**Table 1. Number of points by metrics**

Scoreboard of indicators	Minimum number of points	Number of points of the candidate	Number of points by main indicators per group	
A	50	50	Diploma № and date of issue: 24545 / 12.02.1997, approved by Protocol № 18 / date: 03.12.1996 Issued by: Specialized Scientific Council in Chemistry and Technology of Polymers and Polymer Materials at the Higher Attestation Commission - Sofia, 1996 Professional field: 5.11. Biotechnology Specialty: Chemistry of macromolecular compounds	
B	100	115,14	B3	-
			B4	115,14
G	250	258,52	G5	-
			G6	-
			G7	86,33
			G8	172,19
			G9	-
			G10	-
			G11	-
D	100	300	D12	300
			D13	-
			D14	-
			D15	-
E	220	270,38	E16	-
			E17	$2 \times 40/2 = 40$
			E18	20
			E19	20
			E20	-
			E21	-
			E22	-
			E23	$40/3 + 40/3 + 40/2 + 40/7 + 40/5 = 60,38$
			E24	$1 \times 20/2 = 10$
			E25	
			E26	
			E27	
			E28	
E29	120			

J	120	350	J30	Технически Университет - София, Колеж – Сливен – уч. год. 2020/2021; Русенски университет „А. Кънчев“, Филиал – Разград – уч. год. 2019/2020 и 2018/2019
Z	20	20	Z31	20
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>1364</b>		

**I. Performance report of Indicator B.4. minimum requirements for the acquisition of academic position Professor**

**Table 2. Number of points under Indicator B.4.**

№	Publications	Co-authors	Points for the respective publication
<b>B.4-1</b>	Amperometric inhibition-based detection of organophosphorus pesticides in unary and binary mixtures employing flow-injection analysis, <i>Sensors and Actuators B</i> , (2011), <b>160</b> , (1), 1098 – 1105, ISSN: 0925-4005, (impact factor 3,898).	Marinov I., Y. Ivanov, N. Vassileva, T. Godjevargova	15
<b>B.4-2</b>	Immobilization of $\beta$ -galactosidase on modified polypropylene membranes, <i>International Journal of biological Macromolecules</i> , (2012), <b>51</b> , (5), 710 – 719, ISSN: 0141-8130, (impact factor 2,453).	Vasileva N., V. Iotov, Y. Ivanov, Tz. Godjevargova, N. Kotia	12
<b>B.4-3</b>	The possibilities of using of essential oils in dairy products. 2. Dill ( <i>Anethum Graveolens</i> ), <i>Ukrainian Food Journal</i> , (2014), <b>vol. 3</b> , № 4, 516-523, ISSN 2304-974X.	Kostova I., D. Dimitrov, M. Ivanova, R. Vlaseva, S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	8,57
<b>B.4-4</b>	Hydrolysis of whey lactose by immobilized $\beta$ -galactosidase in a bioreactor with a spirally wound membrane, <i>International journal of biological macromolecules</i> , (2016), <b>82</b> , 339 - 346, ISSN: 0141-8130, (impact factor 3,671).	Vasileva N., Y. Ivanov, S. Damyanova, I. Kostova, Tz. Godjevargova	12
<b>B.4-5</b>	Public opinion surveys of consumers for manner of labeling the food product in the Republic of Macedonia, <i>Ukrainian Food Journal</i> , 2017, 6, (1), 154-164, ISSN 2313-5891.	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, V. Stamatovska, Lj. Necinova	12
<b>B.4-6</b>	Sensory analysis of biscuits from einkorn flour, barley flour, einkorn flakes and wheat flour in different proportions and different sugars, <i>Proceedings of the 9th International</i>	Gjore Nakov, Daliborka Koceva Komlenić,	10

	Congress FLOUR-BREAD' 17, 11th Croatian Congress of Cereal Technologists BRAŠNO–KRUH' 17, (2017), № 1, pp. 105-114, ISSN 1848-2562.	Nastia Ivanova, Stanka Damyanova, Tzonka Godjevargova, Ana Šušak	
<b>B.4-7</b>	The effect of einkorn ( <i>Triticum monococcum</i> L.) whole meal flour addition on physico-chemical characteristics, biological active compounds and in vitro starch digestion of cookies, <i>Journal of Cereal Science</i> , 2018, № 83, pp. 116-122, ISSN 0733-5210. (Impact factor: 2.302/2017)	Gjore Nakov, Andrea Brandolini, Nastia Ivanova, Ivan Dimov, Viktorija Stamatovska	12
<b>B.4-8</b>	The influence of different sweeteners on in vitro starch digestion in biscuits with wheat flour and whole barley flour, <i>Scientific Study &amp; Research Chemistry &amp; Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry</i> , (2019), № 20, 053-062, ISSN 1582-540X. (SJR for 2017: 0,14)	Gjore Nakov, Marko Jukić, Nastia Vasileva, Viktorija Stamatovska, Ivan Dimov, Daliborka Koceva Komlenić	10
<b>B.4-9</b>	Beta glucans in biscuits enriched with barley flour made with different sweeteners, <i>Journal of Hygienic Engineering and Design</i> , (2019), № 26, pp. 88-92, ISSN 1857- 8489. (SJR rank: 0.17 /2018)	Gjore Nakov, Viktorija Stamatovska, Marko Jukić, Ljupka Necinova, Nastia Ivanova, Ana Šušak, Daliborka Koceva Komlenić	8,57
<b>B.4-10</b>	Effect of the process of flaking of einkorn ( <i>Triticum monococcum</i> L.) on some basic chemical properties and biologically active compounds in the flaked product, <i>Journal of Central European Agriculture</i> , (2019), № 20 (4), pp. 1210-1215, ISSN 1332-9049. (SJR rank: 0.2 /2018)	Ivan Dimov, Gjore Nakov, Nastia Ivanova, Viktorija Stamatovska	15
<b>Общо</b>			<b>115,14</b>

**B.4-1.** The present work is focused on the application of an acetylthiocholine (ATCh) biosensor in a flow-injection system for the detection of organophosphorus pesticides. The optimal operating conditions of the flow-injection system were determined: flow-rate – 0.5 mLmin<sup>-1</sup>, substrate concentration – 100 μM, incubation and reactivation time – 10 min. A calibration plot was obtained for ATCh concentration ranging from 20 to 200 μM. A linear interval was detected along the calibration curve from 20 to 100 μM with a correlation coefficient  $R^2 = 0.996$ . The sensitivity of the constructed biosensor was calculated to be 0.083 μAμM<sup>-1</sup>cm<sup>-2</sup>. The application of the flow-injection system for detection and quantification of three organophosphorus pesticides –



paraoxon ethyl, monocrotophos and dichlorvos in unary solutions and in binary mixtures was investigated as well. The inhibition curves for each pesticide was plotted and the linear intervals were determined along with the corresponding equations and detection limits –  $0.87 \times 10^{-11}$  M for paraoxon,  $1.08 \times 10^{-11}$  M for monocrotophos and  $1.22 \times 10^{-10}$  M for dichlorvos. The bimolecular inhibition constants  $k_i$  were calculated by performing amperometric measurements of the residual enzyme activity after incubation for 10 min in a series of samples with varying pesticide concentrations (from 2 to 100  $\mu$ M). The highest inhibition potency was observed for paraoxon ( $2.3 \times 10^5$   $M^{-1}min^{-1}$ ), and the lowest – for dichlorvos ( $3.5 \times 10^4$   $M^{-1}min^{-1}$ ). The flow-injection system was used in the detection of anti-cholinesterase activity of two binary mixtures – paraoxon + monocrotophos and paraoxon + dichlorvos. It was interesting to observe that the total anti-cholinesterase activity of the mixtures was lower than the anti-cholinesterase activity of paraoxon with the same concentration in the sample. The storage stability of the enzyme membrane was considerably improved with respect to our previous work. After storage for 30 days, the enzyme membrane retained over 90% of its initial response. The half-life storage time of the enzyme membrane (50% residual activity) was almost tripled – from 25 to 75 days.

**B.4-2.** A new immobilized system:  $\beta$ -galactosidase-modified polypropylene membrane was created. It was obtained 13 different carriers by chemical modification of polypropylene membranes by two stages. The first stage is treatment with  $K_2Cr_2O_7$  to receive carboxylic groups on membrane surface. The second stage is treatment with different modified agents ethylenediamine, hexamethylenediamine, hydrazine dihydrochloride, hydroxylamine, o-phenylenediamine, p-phenylenediamine, N,N'-dibenzyl ethylenediamine diacetate to receive amino groups. The quantity of the amino groups, carboxylic groups and the degree of hydrophilicity of unmodified and modified polypropylene membranes were determined.  $\beta$ -Galactosidase was chemically immobilized on the obtained carries by glutaraldehyde. The highest relative activity of immobilized enzyme was recorded at membrane modified with 10% hexamethylenediamine (Membrane 5) – 92.77%. The properties of immobilized  $\beta$ -galactosidase on different modified membranes – pH optimum, temperature optimum, pH stability and thermal stability were investigated and compared with those of free enzyme. The storage stability of all immobilized systems was studied. It was found that the most stable system is immobilized enzyme on Membrane 5. The system has kept 90% of its initial activity at 300th day (pH =

6.8; 4°C). The stability of the free and immobilized  $\beta$ -galactosidase on the modified membrane 5 with 10% HMDA in aqueous solutions of alcohols – mono-diol and triol was studied. The kinetics of enzymatic reaction of free and immobilized  $\beta$ -galactosidase on the modified membrane 5 at 20°C and 40°C and at the optimal pH for both forms of the enzyme were investigated. It was concluded that the modified agent – hexamethylenediamine, with long aliphatic chain ensures the best immobilized  $\beta$ -galactosidase system.

**B.4-3.** The possibility of using of the essential oil of dill (*Anethum graveolens*) in dairy products has been studied. The composition, antimicrobial properties and the effect of the essential oil of dill on the microorganisms of starter cultures for dairy products has been studied. The chemical composition of the oil is determined chromatographically. Antimicrobial effect of the essential oil of dill is determined against Gram-positive, Gram-negative bacteria, yeasts, fungi and two cultures for white brined cheese using the agar diffusion method. The analyses of the chemical composition of the essential oil of dill show that monoterpenes hydrocarbons (47.97%) dominate, followed by monoterpenes oxygen (37.52%). Considerably less is the quantity of sesquiterpenes, aliphatic and aromatic hydrocarbons. The studies of the antimicrobial activity of the essential oil of dill show that there is weak antibacterial and high antifungal activity. The antimicrobial effect of the oil against the lactic acid bacteria included in the composition of the starter culture is weak. The minimum inhibitory concentration is 0.05% and the minimum bactericidal concentration is 0.5%. These concentrations are higher than the concentrations that can be used in food products. The essential oil of dill exhibits antimicrobial activity but does not inhibit the development of the lactic acid bacteria in the dairy starter cultures. It is a suitable natural addition to dairy products.

**B.4-4.** The  $\beta$ -galactosidase was covalently immobilized onto a modified polypropylene membrane, using glutaraldehyde. The optimal conditions for hydrolysis of lactose (4.7%) by immobilized  $\beta$ -galactosidase in a batch process were determined 13.6 U enzyme activity, 40°C, pH 6.8 and 10 h. The obtained degree of hydrolysis was compared with results received by a free enzyme. It was found, that the lactose hydrolysis by an immobilized enzyme was 1.6 times more effective than the lactose hydrolysis by a free enzyme. It was determined that the stability of the immobilized enzyme was 2 times higher in comparison with the stability of free enzyme. The obtained immobilized system  $\beta$ -

galactosidase/polypropylene membrane was applied to produce glucose–galactose syrup from waste whey. The whey characteristics and the different preliminary treatments of the whey were investigated. Then the whey lactose hydrolysis in a bioreactor by an immobilized enzyme on a spirally wound membrane was performed. The optimal membrane surface and the optimal flow rate of the whey through the membrane module were determined, respectively 100 cm<sup>2</sup> and 1.0 mLmin<sup>-1</sup>. After 10 h, the degree of lactose hydrolysis was increased to 91%. The operation stability was studied. After 20th cycle the yield of bioreactor was 69.7%.

**B.4-5.** The consumer should be informed about the quality and characteristics of the food product that wants to buy, and that is possible only if the product is properly labeled. We conducted a study to examine the opinion of the consumers for the manner of labeling the food in Republic of Macedonia. Materials and Methods. The review is realized with electronic surveys of 200 people from 13 different cities in Macedonia. Interviewees are divided into five groups according to age: under 19 years, 19–25 years, 26–32 years, 33–50 years and over 50 years. When choosing the right foodstuff majority of respondents, regardless of age read labels that marked products. Another problem emphasizes the use of many numbers and signs with unknown relevance to them, as well as "E" mark on the packaging. For all respondents, the shelf life of the product has more influence in selecting the products that they buy than the product cost. The energy value of the products and the content of salts in them, were not really important when choosing a product. All respondents agree that if the food product contains components that could endanger the human health, it should be properly labeled. Respondents believe that it would be better if the label by which the product is labeled, emphasize the intended customer group. Consumers when choosing a food product they want to buy most often read the label with which the products are marked. For respondents of great importance is the existence on the product of an information for which group are those products intended to be spend. At the same time it is important to increase the awareness of the consumers about the importance of numbers, symbols and labels, which they meet on the labeling of food products.

**B.4-6.** Sensory assessment has an irreplaceable role in developing a new product. Sensory senses can help to determine whether the product is acceptable for consumption or not. Biscuits are products which are consumed by groups of

people from different ages. When producing biscuits, wheat flour is usually used as one of the main raw materials for their production and sucrose is used as sweetener. The aim of this study is to determine the sensory characteristics of new kinds of biscuits produced by using different types of flour (barley flour, einkorn flour and einkorn flakes) and different sweeteners (sucrose and glucose solution). The sensory assessment was made by implementing the method of scoring. With the help of weighted scores, biscuits are categorized in the certain category of quality. 48 different types of wheat flour biscuits, barley flour, einkorn flour and einkorn flakes in different proportions (30:70, 50:50, 70:30 and 100) were analyzed. Sucrose and glucose solution were used as sweeteners. The sensory analysis was made by 15 people at the University of Ruse Angel Kanchev branch Razgrad, Bulgaria. The achieved results were statistically elaborated. The completed sensory analysis showed that majority of produced biscuits belong to the category of very good quality (3.5 – 4.5). The statistic elaboration of data showed that different types of flour and different types of sugar had influence on the sensory characteristics of produced biscuits ( $p < 0.05$ ). Considering the achieved results it can be concluded that using other types of flour (barley flour, einkorn flour and einkorn flakes) and other sweeteners (sucrose and glucose solution) can produce new types of biscuits, which will have good sensory characteristics and satisfying sensory quality.

**B.4-7.** To assess the effect of enriching wheat cookies with einkorn on pasting properties, physico-chemical characteristics, bioactive components and in vitro starch digestion, five types of cookies with different whole meal einkorn flour content (0%, 30%, 50%, 70% and 100%) were prepared. The cookies with einkorn had larger diameter and were thinner than those with only bread wheat flour. The amount of ash, protein, total polyphenols, antioxidant activity, total carotenoids, and  $\beta$ -glucans increased, while moisture and pH decreased in einkorn-enriched cookies. The in vitro tests showed that starch digestion of 100% einkorn cookies was similar to 100% bread wheat until 120 min, but was lower at 180 min. These results demonstrate that einkorn-enriched cookies have better physico-chemical and nutritional characteristics than plain bread wheat cookies. Their diffusion could provide the consumers a novel cereal-based product with health promoting characteristics.

**B.4-8.** Digestion of starch affects the glycemic index and it is important to know the percentage of starch digestion (degradation) in the body. The aim of this

study was to investigate In vitro starch digestion of biscuits produced from wheat and barley flour in different ratios (100:0, 70:30, 50:50, 30:70, 0:100) with the addition of various sweeteners (sucrose, glucose solution and a mixture of sucrose and a glucose solution). In vitro starch digestion was evaluated after 0, 60, 120 and 180 min. It has been established that digestion of starch increases over time of hydrolysis. The results indicated that all types of biscuits produced from wheat and barley flour (in different ratio) had the slowest In vitro digestion when sucrose was used as a sweetener. The most rapid In vitro digestion was observed when a glucose solution was used as a sweetener, except in biscuits produced from 100% barley flour where the most rapid digestion was noticed for biscuits with a mixture of sucrose and glucose solution.

**B.4-9.** Accepting  $\beta$ -glucans as a functional, bioactive ingredient has increased the popularity and consumption of grain based foods. Barley is a cereal containing a large amount of  $\beta$ -glucans. It can be successfully added to many food products such as bread, biscuits, ice creams, etc., and the resulting products have a greater share of  $\beta$ -glucans. This paper is determining the share of  $\beta$ -glucans in biscuits obtained from two types of flour (wheat and barley flour) with different sweeteners (sucrose, glucose and mixture of sucrose and glucose). The aim was to examine the influence of wheat and sweeteners on the amount of  $\beta$ -glucans in the produced biscuits. Biscuits of wheat flour and biscuits with partial and complete replacement of wheat flour with barley flour (30%, 50%, 70% and 100% barley flour) are produced, according to the AACC 10 50D method.  $\beta$ -glucans in the flour and biscuits is determined according to AACC Method 32.23.01. Statistical analysis of the results obtained was done using XL Stat and Microsoft Excel 2013. The conducted analysis showed that barley flour contained a higher amount of  $\beta$ -glucans (4.62 g / 100 g dry weight basis) than wheat flour (0.29 g / 100 g dry weight basis). Biscuits made of 100% barley flour were distinguished by higher  $\beta$ -glucans content compared to other manufactured biscuits. Regarding the used sweeteners, biscuits in which glucose solution was used as a sweetener had a higher amount of  $\beta$ -glucans than biscuits in which sucrose and a mixture of sucrose and glucose were used as sweeteners. Based on the obtained results, it can be concluded that by increasing the amount of barley flour in the biscuit composition, the amount of  $\beta$ -glucans is increasing, as well. The use of glucose solution as a sweetener in the production of biscuits increases the content of  $\beta$ -glucans in biscuits.

**B.4-10.** Nowadays, flaked product became quite popular. The aim of the present paper is to study the effect of the process of flaking of einkorn (*Triticum monococcum* L.) on some basic chemical properties, the biologically active substances and the antioxidant activity of the flaked product. The chemical parameters (contents of moisture, ash and fats) were determined according to ISO standard methods. Protein content was determined by the method of Lowry. The following biologically active compounds were also determined: total polyphenols, antioxidant activity (% DPPH) and total carotenoids. The analyses carried out showed that the flaking has certain effect, although to small extent, on the values of the properties of the flaked einkorn studied. The moisture content and the total amount of carotenoids were found to decrease while the amounts of fats, proteins and total polyphenols increased. The results obtained from the analyses of the flaked product were compared to these of wholegrain einkorn flour and it was found that the differences were considered to be immaterial although some of them were statistically significant. It was found also that the process of flaking does not affect the amount of mineral substances and the antioxidant activity of the flaked einkorn compared to einkorn flour.

## **II. Performance report of Indicator G.7. minimum requirements for the acquisition of academic position Professor**

**Table 3. Number of points under Indicator G.7.**

№	Publication	Co-authors	Points for the respective publication
<b>G.7-1</b>	Adsorption of heavy metal ions from aqueous solutions by natural biosorbents, <i>Journal of Balkan Ecology</i> , (2006), volume 9, № 4, 427-433.	Simeonova A., Tz. Godjevargova, N. Vasileva	13,33
<b>G.7-2</b>	Determination of Aflatoxin M1 in Milk by a Magnetic Nanoparticle-Based Fluorescent Immunoassay, <i>Analytical Letters</i> , (2017), 50, №. 3, 452–469, Impact factor: 1,206	Milka Atanasova, Nastya Vasileva, Tzonka Godjevargova	13,33
<b>G.7-3</b>	Impact of the Kind of Wine Storage on Chemical and Physical Characteristics of the Vranec Wine, <i>Ukrainian Food Journal</i> , (2015), vol. 4, Issue 2, 271 – 280, ISSN ISSN 2304-974X.	Nakov G., D. Damjanovski, V. Pavlova, D. Nedelkoska, L. Necinova, N. Ivanova, S. Damyanova, O. Gubenia	5

<b>G.7-4</b>	Sensor analysis of functional biscuits, Ukrainian Food Journal, (2016), 5 (1), 56 – 62, ISSN 2313-5891.	Nakov Gj., V. Stamatovska, Lj. Necinova, N. Ivanova, S. Damyanova	8
<b>G.7-5</b>	Enzyme-linked immunosorbent assay for determination of aflatoxin M1 based on magnetic nanoparticles, The 6th International Advances in Applied Physics and Materials Science Congress & Exhibition, (APMAS 2016), 1–3 June 2016, İstanbul, Turkey, AIP Conference Proceedings, (2017), Volume 1809, Issue 1, pp. 020005-1 – 020005-12, Published by AIP Publishing, 978-0-7354-1477-8	M. K. Atanasova, N. V. Ivanova, T. I. Godjevargova	13,33
<b>G.7-6</b>	Application of immobilized horseradish peroxidase onto modified acrylonitrile copolymer membrane in removing of phenol from water, International Journal of Biological Macromolecules, (2009), volume 44, 2, 190-194, impact factor 1,867. SCOPUS, ISSN: 0141-8130, SJR 0,806 (2009)	Vasileva N., Tz. Godjevargova, D. Ivanova, K. Gabrovska.	10
<b>G.7-7</b>	Perceptions of consumer for preparation and consumption of tea and analysis of biologically active compounds of black tea. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, (2020), Vol. 20 (1), pp. 389-398.	Gjore Nakov, Nastia Ivanova, Marko Jukić, Daliborka Koceva Komlenić, Davor Daniloski, Jasmina Lukinac	6,67
<b>G.7-8</b>	Food waste management using statistical analysis to obtain new functional products. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, (2020), Vol. 20, Issue 3, pp 369-375. PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952	Gjore Nakov, Zlatin Zlatev, Nastia Ivanova, Ivan Dimov	10
<b>G.7-9</b>	Effect of grape pomace powder addition on chemical, nutritional and technological properties of cakes. LWT – Food Science and Technology, (2020), 134.	Gjore Nakov, Andrea Brandolini, Alyssia Hidalgo, Nastia Ivanova, Viktorija Stamatovska, Ivan Dimov	6.67
<b>Total:</b>			<b>86.33</b>

**G.7-1.** This study considers the adsorption of a group of heavy metals present in aqueous solutions using various bioadsorbents. Green algae (*Ulva Regida*) Black Sea, mycelial biomass (*Streptomyces fradiae*) from the Pharmaceutical Company Balkanpharma - Razgrad, pine needles and human hair.

All adsorbents have a very good adsorption capacity. Most of the heavy metal ions were removed from the water in the first 30 minutes. Green algae and micellar biomass had the highest adsorption capacity, showing the following affinity order for heavy metal ions: (Cu-II) > (Zn-II) > (Ni-II) > (Pb-II). *Ulva Regida* reached copper ion retention up to 32 mg / g and *Streptomyces fradiae* up to 14 mg / g, at an initial (Cu-II) concentration of 0.7 g / dm<sup>3</sup> and pH 5.5. The effect of pH and concentration of metal ions in the environment on adsorption was studied. The removal of copper ions is highly dependent on the pH of the medium.

**G.7-2.** A sensitive and rapid magnetic nanoparticle-based fluorescent immunoassay for the determination of aflatoxin M1 in raw milk was developed. Aflatoxin M1 was converted to aflatoxin M1-o-carboxymethyl oxime. The aflatoxin M1-oxime was used for the preparation of aflatoxin M1-oxime-fluoresceinamine conjugate through the carbodiimide reaction. The aflatoxin M1-oxime-fluoresceinamine conjugate was characterized by ultraviolet–visible and infrared spectroscopy. Magnetic nanoparticles (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) were synthesized and modified by 3-(aminopropyl)triethoxysilane. The size of initial (139 nm) and functionalized magnetic nanoparticles (147 nm) was determined by particle analysis. The optimal mass of immobilized antibody (25 µg) and optimal concentration of aflatoxin M1-oxime-fluoresceinamine conjugate (15 µg mL<sup>-1</sup>) for magnetic nanoparticle-based fluorescent immunoassay were determined. The developed immunoassay provided a linear aflatoxin M1 concentration range from 3.0 to 100 pg mL<sup>-1</sup> in bovine milk. The detection limit was 2.9 pg mL<sup>-1</sup>. The results of aflatoxin M1 magnetic nanoparticle-based fluorescent immunoassay in heat-treated milk and phosphate-buffered saline at pH 6.6 were compared. The influence of the somatic cell count, pH, and fat concentration in bovine milk on the aflatoxin M1 immunoassay was investigated. The influence of the milk species on the immunoassay was also characterized. The high fat concentration ovine milk depressed the sensitivity of the aflatoxin M1 immunoassay.

**G.7-3.** Vranec wine is produced from the grape Vranec, which is most important for the production of red wines in Macedonia. Vranec is native Montenegro variety, but is present in all vineyards in the Vardar region and lesser extent in other vineyards. There were examined two samples of the wine Vranec, with finished fermentation in tank in the grapes of the same variety - Vranec, in Stobi Winery, located in Tikvesh wine region. The wine Vranec is from vintage 2011 and differs by the method of keeping the wine after its fermentation. One wine is kept in a tank, while the other one which is from the same vintage year is



transferred and stored into an oak bundle of 5000L. In this work were studied the physicalchemical properties of wine stored in different methods (of wine Vranec kept in a cistern and wine Vranec kept in a Bundle). The concentration of hydrogen ions - pH of the wine samples kept in a tank and bundle are in the limits of 3.33 to 3.42, which is actually allowed pH range for red wines. In the terms of overall acids, the amount of total acids is greater in the wine kept in a tank. Volatile acidity marks higher value in the wine kept in bundle. Malic acid has 0 mg/L in the wine kept in the bundle, which represents complete conversion of malic acid to lactic acid. Citric acid in the wine is more contained in the one kept in a tank (0.38). Acetic acid has higher values in the wine Vranec kept in bundle (0.48). Higher amounts of sugars as total (5.1 g/L) and reducing (0.95 g/L) are noticed in the wine kept in a bundle. The amount of alcohol in the tested samples ranges from 14.53-14.75 % vol, which is consistent with the requirements of the International organization of vine and wine (OIV). Polyphenols and anthocyanins have higher values in wine from bundle (2757 mg/L polyphenols) (989 mg/L anthocyanins), due to material - wood in which the wine is stored. The intensity of the wine kept in a bundle is higher (3.921) than the wine kept in a tank (2.47). The nuance of red wine Vranec stored in tank is higher (1.6) in respect of wine kept in a bundle from the same vintage (0.75). As for the presence of SO<sub>2</sub>, it can be said to be "double-edged sword". On one hand the increased presence of SO<sub>2</sub> leads to inactivation of undesirable microorganisms (which is desirable), while on the other hand, increased amounts of SO<sub>2</sub> by a number of scientific research suggests a potential health problem for a certain class of asthmatic individuals. Considering the maximum total content of SO<sub>2</sub> from OIV (350 mg L) in the tested samples are observed three times minor values. It has been found that the method of storage of Vranec wine from the Tikvesh region has an impact on the physicalchemical properties of the tested wines.

**G.7-4.** The biscuits are important bakery products which are favorable due to lower production costs, convenience and long shelf life. Usually are consumed as a dessert or as a light snack between meals. The classic biscuits no have functional properties, so it is necessary to change the composition recipe by adding different functional components. In that context by adding inulin and acacia gum the obtained biscuits are with functional features and then they are sensory assessed. This paper is made as sensory evaluation of three types of functional biscuits "Fructi"; "Fructi + Inulin" and "Fructi + Fibregum". The biscuits were assessed by 46 evaluators from R. Macedonia and Bulgaria. Biscuits

evaluators assessed according to the following sensory attributes: appearance, structure and breaking, smell, taste and chewable. It is necessary to know the sensory characteristics of an appropriate product because they determine its quality. From the conducted sensory evaluation of three types of functional biscuits is determined that the with the highest scores in terms of appearance are assessed biscuits "Fructi + Fibregum" (3.45). The same biscuits with highest proportions of points are assessed in terms of the structure and breaking, as well as in terms of smell and taste. In terms of chewing biscuits "Fructi" are rated with a higher number of points (19.3) compared to biscuits "Fructi + Inulin" and "Fructi + Fibregum". With highest total average sensory evaluation are assessed biscuits "Fructi + Fibregum" (16.42). From the conducted sensory analysis can be concluded that the biscuits "Fructi + Fibregum" are featured with the best sensory characteristics.

**G.7-5.** A sensitive enzyme immunoassay with magnetic nanoparticles (Method A) for the quantitative determination of aflatoxin M1 in milk was developed. This immunoassay was based on the immobilization of monoclonal antibody (mAb) on the modified magnetic nanoparticles (MNPs-NH<sub>2</sub>). It was observed that for each mg of the MNPs, 25 Pg of antibody was immobilized. Both aflatoxin M1 in the sample and aflatoxin M1-BSA-peroxidase conjugate competed for the immobilized antibody. The proposed Method A was compared with other method (B). The Method B was based on the immobilization of aflatoxin M1-BSA conjugate on the MNPs-NH<sub>2</sub>, which competed with the aflatoxin M1 in the sample for binding to the added mAb. The binding of mAb to the aflatoxin M1-BSA-MNPs-NH<sub>2</sub> was detected using a target secondary IgG-peroxidase antibody. The analytical characteristics of the two methods were compared. Real milk samples were investigated for present of aflatoxin M1. Two methods were based on the use of MNPs as a solid support for covalently immunoreagents immobilization. A comfortable separation of bound and free fraction of the tracer can be performed only through a simple collection of the MNPs by a permanent magnet. The application of MNPs helps to eliminate non-specific binding and to retain higher activity of bound biomolecules. The development of a MNPs-based ELISA for determination of aflatoxin M1 has a great potential to supersede the traditional ELISA for aflatoxin M1 diagnosis.

**G.7-6.** A non-modified and modified with NaOH and ethylenediamine ultrafiltration membranes prepared from AN copolymer have been used as carriers for the immobilization of horseradish peroxidase (HRP) enzyme. The

amount of bound protein onto the membranes and the activity of the immobilized enzyme have been investigated as well as the pH and thermal optimum, and the thermal stability of the free and immobilized HRP. The experiments have proved that the modified membrane is a better support for the immobilization of HRP enzyme. The latter has shown a greater thermal stability than the free enzyme. A possible application has been studied for reducing phenol concentration in water solutions through oxidation of phenol by hydrogen peroxide, in the presence of free and immobilized HRP enzyme on modified AN copolymer membranes. A higher degree of the phenol oxidation has been observed in the presence of the immobilized enzyme. A total removal of phenol has been achieved in the presence of immobilized HRP at concentration of the hydrogen peroxide  $0.5 \text{ mmol L}^{-1}$  and concentration of the phenol in the model solutions within the interval  $5\text{--}40 \text{ mg L}^{-1}$ . A high degree of phenol oxidation (95.4%) has been achieved in phenol solution with  $100 \text{ mg L}^{-1}$  concentration in the presence of hydrogen peroxide and immobilized HRP, which demonstrates the promising opportunity of using the enzyme for bioremediation of waste waters, containing phenol. The immobilized HRP has shown good operational stability. Deactivation of the immobilized enzyme to 50% of the initial activity has been observed after the 20th day of the enzyme operation

**G.7-7.** The aim of this study was to examine the opinion of tea drinkers about the type and the way the tea is prepared, as well as the knowledge of the biologically active substances contained in the black tea. Finally, the influence of the temperature and the method of preparation of black tea on its colour and content of biologically active compounds was determined. The survey found that black tea was the most consumed with 68.80% of the participants and has been also considered to be the healthiest type of tea (80.40%). Moreover, 39.50% of the respondents consumed tea once a month. Based on the results, tea has usually been prepared for a period of 5 min (74.10%) in boiling water at approximately  $90^{\circ}\text{C}$  (47.50%). In addition, 56.70% of the respondents believe that the black tea contains a high amount of caffeine. As the number of macerations increased, the amount of biologically active substances decreased (total polyphenols  $134.93 \pm 0.04 \text{ mg GAE/mL}$ , tannins  $19.98 \pm 0.19 \%$ , flavonoids  $232.84 \pm 0.07 \text{ mg QE/g}$ , caffeine  $37.33 \pm 0.12 \text{ mg/mL}$  and antioxidant activity  $551.94 \pm 0.41 \mu\text{M Trolox/g}$  in black tea infusions prepared in  $90^{\circ}\text{C}$  (5 min) after first maceration and  $7.53 \pm 0.01 \text{ mg GAE/mL}$ , tannins  $14.92 \pm 0.24 \%$ , flavonoids  $55.88 \pm 0.18 \text{ mg QE/g}$ , caffeine  $2.33 \pm 0.05 \text{ mg/mL}$  and antioxidant activity  $122.32 \pm 0.17 \mu\text{M Trolox/g}$  in

black tea infusions prepared in 90<sup>0</sup>C (5 min) after third maceration. The obtained correlation ( $p > 0.01$ ) showed that the total polyphenols were correlated with other biologically active substances tested (tannins, flavonoids, caffeine and antioxidant activity) and L\*, a\* and b\* colour parameters of black tea infusions.

**G.7-8.** A problem in food industry is the various types of waste that are produced during and after food preparation. In this article, mathematical studies have been implemented to obtain what amount of food waste is most appropriate for the enrichment of food and the production of new functional products. The subject of the study are cookies and the subject is the addition of Apple peel powder (APP). Physico-chemical, organoleptic characteristics and spectral indexes of biscuits were used as an input data. Vectors of the most informative features are selected, describing main indicators of the quality of cookies. Mathematical models have been developed to describe the relationship between the amount of APP and the weighting coefficients of the feature vectors. Using the partial least squares regression (PLS), principal component analysis (PCA), and factor analysis (FA) methods, it has been determined the optimum amount of APP for cookies preparation. The study found that using the Factor Analysis (FA) method performed better than using PCA and PLS. It has been found that the amount of apple residues in cookies is  $APP = 23,6 \pm 1,3\%$ , which can be considered as optimal. The proposed methods and tools have the potential to reduce food and waste losses. They are also one way to reduce production costs and improve food quality.

**G.7-9.** Aim of the research was to study the influence of grape (*Vitis vinifera*) pomace powder, a by-product of wine manufacturing, on chemical composition, nutritional properties and physical characteristics of cakes prepared replacing bread wheat flour with 4%, 6%, 8% and 10% grape pomace powder. The addition of growing quantities of grape pomace powder gradually increased ash, lipid, proteins, fibres, free phenolics, anthocyanins and total polyphenol content as well as antioxidant capacity (DPPH, FRAP), while decreased moisture and pH. The main phenolics provided by grape pomace were catechin, gallic acid, quercetin, protocatechuic acid, kaempferol and apigenin. The phenolic acids and flavonoids content increased from 4.1 mg/kg DM (control) to 26.4–60.9 mg/kg DM (cake with 4%–10% grape pomace powder). The colour coordinates L\* and a\* diminished, while b\* augmented. The cake containing 4% grape pomace powder showed the best sensory quality. The addition of grape pomace powder

significantly improved the content in free phenolics, highly bioavailable, that are scarce in bread wheat, and thus the nutritional value of cakes without penalising their technological and sensorial attributes. Therefore, grape pomace powder utilisation will give foods with nutritionally enhanced properties; additionally, its utilisation will alleviate the ecological problems connected to its disposal.

### III. Performance report of Indicator G.8. minimum requirements for the acquisition of academic position Professor

**Table 4. Number of points under Indicator G.8.**

<b>№</b>	<b>Publication/Report</b>	<b>Co-authors</b>	<b>Points for the respective publication</b>
<b>G.8-1</b>	Study of the kinetic parameters of the enzyme glucose oxidase in the presence of water-soluble polymers, Proceedings University of Rouse Angel Kanchev, (2001), volume <b>38</b> , book 10, pp. 79-83, ISSN 1311-3321.	Vasileva N., Ts. Godjevargova, Zl. Lekchovska	6,67
<b>G.8-2</b>	Study of optimum conditions for immobilization of Achetylcholinesterase onto modified acrylonitrile copolymer membranes. Proceedings University of Rouse Angel Kanchev, (2008), volume <b>47</b> , book 8, pp. 91-96, ISSN 1311-3321.	Gabrovska K., Ts. Godjevargova, N. Vasileva, D. Ivanova	5
<b>G.8-3</b>	Role and Significance of Companies-Partners and Specialists Users for Educative Process Quality at Rouse University “Angel Kanchev” –Subsidiary Razgrad, The quality of higher education in Bulgaria - problems and prospects`2009, University of Rouse Angel Kanchev, (2009), volume II, pp. 23-26.	Damyanova S., N. Vasileva, M. Stancheva	6,67
<b>G.8-4</b>	Immobilization of $\beta$ -galactosidase onto modified polypropylene membrane. Proceedings University of Rouse Angel Kanchev, (2010), volume 49, book 9.2, pp. 124-131, ISSN 1311-3321.	N. Vasileva, Ts. Godjevargova , V. Jotov, N. Kotia	5
<b>G.8-5</b>	Biosensors for determination of lactose by immobilized beta-galactosidase. Proceedings University of Rouse Angel Kanchev, (2010), volume 49, book 9.2, pp. 23-30, ISSN 1311-3321.	Kotia N., N. Vasileva	10
<b>G.8-6</b>	Preparation and characterization of Aflatoxin M1- Fluoresceinamine conjugate for AFM1 immunoassay in milk, Proceedings University of Rouse Angel Kanchev, (2014), volume 53, book 10.2, pp. 36-41, ISSN 1311-3321.	Milka Atanasova, Nastya Vasileva, Tzonka Godjevargova	6,67

<b>G.8-7</b>	Research of quality indices of drinking cow milk, Journal of EcoAgriTourism, (2014), <b>Vol. 10</b> , № 1 (28), pp. 56-65, ISSN: 1844-8577.	V. Malygina, V. Sukmanov, Y. Petrova, Bulgakova E.V., K. Krotynova, D. Afenchenko, D. Dimitrov, I. Kostova, S. Damyanova, N. Ivanova, M. Petrova	1,82
<b>G.8-8</b>	Food Labels – An Opportunity for Informed Choice of Food, Journal of EcoAgriTourism, (2014), <b>Vol. 10</b> , № 1 (28), pp. 96-102, ISSN: 1844-8577.	Petrova M., I. Kostova, N. Ivanova, I. Ivanova, S. Damyanova	4
<b>G.8-9</b>	Studying the Possibilities of Using Of Essential Oils in Dairy Products. Oregano (Origanum vulgare L.), Proceedings of the International Conference Modern Technologies, in the Food Industry – 2014, October 16-18, Chişinău (Republic of Moldova), 228-235. ISBN: 978-9975-80-840-8 CZU 664(082).	Kostova I., D. Dimitrov, M. Ivanova, R. Vlaseva, S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	2,86
<b>G.8-10</b>	Studying the Possibilities of Using of Essential Oils in Dairy Products. 3. BASIL (Ocimum basilicum), Food and Packaging, Science, Technique and Technologies, (2014), № 5; 17 – 21, ISSN 1314-7420.	Kostova I., D. Dimitrov, M. Ivanova, R. Vlaseva, S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	2,86
<b>G.8-11</b>	Student initiatives aimed for informed choice of food and beverages by schoolchildren, Ukrainian Food Journal, (2014), <b>vol. 3</b> , № 5, 204 – 209, ISSN 2304-974X.	Petrova M., N. Ivanova, S. Damyanova, I. Kostova, R. Spiridonova, D. Petrova	3,33
<b>G.8-12</b>	Studying the Possibilities of Using of Essential Oils in Dairy Products. 2. Caraway (Carum carvi L.), Indian Journal of Applied Research, (2015), <b>vol. 5</b> , Issue 3, 83 – 85, ISSN – 2249-555X.	Kostova I., R. Vlaseva, M. Ivanova, S. Damyanova, N. Ivanova, A.Stoyanova	3,33
<b>G.8-13</b>	Formulation development of functional biscuits, Научни трудове РУ “Ангел Кънчев”, (2015), <b>том 54</b> , серия 10.2, 24 - 28, ISBN 1311-3321.	Nakov G., N. Ivanova, S. Damyanova, V. Stamatovska, L. Necinoca, V. Chonova, B. Gjeorgiev, I. Kostova	2,5

<b>G.8-14</b>	Students' habits for informed choice of food and drinks introduction, Journal of Food and Packaging Science, Technique and Technologies, (2015), № 7, 23 – 29, ISSN 1314-7773.	Petrova M., N. Ivanova, S. Damianova, I. Kostova, I. Ivanova, Gj. Nakov	3,33
<b>G.8-15</b>	Major trends in urban and rural consumer's interest in information that food labels contain, Proceedings University of Rouse Angel Kanchev, (2015), volume 54, book 10.2, pp. 188-194, ISSN 1311-3321.	Petrova M., I. Kostova, N. Vasileva, S. Damyanova, I. Ivanova, Gj. Nakov	3,33
<b>G.8-16</b>	Prebiotic effects of inulin and acacia gum (review), Journal Food and Environment Safety of the Suceava University, Food Engineering, (2015), vol. XIV, №2, 148 – 156, ISSN 2068 – 7648.	Gjore Nakov, Darina Georgieva, Nastia Ivanova, Stanka Damyanova, Viktorija Stamatovska, Ljupka Necinova	3,33
<b>G.8-17</b>	The eating habits of informed choice of food and drinks in the town and village, Proceedings University of Rouse Angel Kanchev, (2015), volume 54, book 10.2, pp. 218-224, ISSN 1311-3321.	Petrova M., I. Kostova, N. Vasileva, S. Damyanova, I. Ivanova, Gj. Nakov	3,33
<b>G.8-18</b>	Determination of the optimal conditions of anti – AFM1 antibody immobilization and AFM 1 immunoassay in milk. Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, Biotechnologies and food technologies, (2015), volume 54, book 10.2, 31 – 35, ISSN 1311-3321.	Atanasova M., N. Vasileva, Tz. Godjevargova	6,67
<b>G.8-19</b>	Characteristics of buckwheat and buckwheat flour. IN: 82 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", Kiev, (2016), pp. 84-85.	Gjore Nakov, Viktorija Stamatovska, Ljupka Necinova, Nastia Ivanova, Stanka Damyanova	4
<b>G.8-20</b>	Production and analysis of biscuits fortified with einkorn flour. IN: Materials I International scientific and practical internet-conference Biotechnology: experience, traditions and innovations, Kyiv, NUFT, Ukraine, (2016), pp. 80 – 85	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, L. Yordanova, T. Godjevrgova, L. Necinova	3,33
<b>G.8-21</b>	Nutritional properties of eincorn wheat (Triticum Monococcum L) – Review. Reports Awarded with "Best Paper" Crystal Prize, 55th Annual Science Conference of Ruse University Smart specialization - innovative strategy for regional economic transformation, 2016 – Ruse, Silistra, Razgrad, Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, Biotechnologies and food technologies, (2016), volume 55, book 10.2, 381 - 384, ISBN 1311-3321.	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, V.Stamatovska, Lj. Necinova	4

<b>G.8-22</b>	Use of essential oils in dairy products 2. Essential oil of Caraway ( <i>Carum Carvi</i> L.), Journal of Food and Packaging. Science, Technique and Technologies, (2016), № 8, 20 - 23, ISSN 1314-7773.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova, M. Ivanova, R. Vlaseva	3,33
<b>G.8-23</b>	Use of essential oils in dairy products. Essential oil of basil ( <i>Ocimum basilicum</i> L.), Indian Journal of Applied Research, (2016), <b>6</b> , (1), 54 - 56, ISSN – 2249-555X.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova, M. Ivanova, R. Vlaseva	3,33
<b>G.8-24</b>	Analysis of additives in soft drinks, Reports Awarded with "Best Paper" Crystal Prize, 55th Annual Science Conference of Ruse University Smart specialization - innovative strategy for regional economic transformation, 2016 – Ruse, Silistra, Razgrad, Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, Biotechnologies and food technologies, (2016), <b>volume 55</b> , book 10.2, 395 - 400, ISBN 1311-3321.	Petrova M., I. Ivanova, S. Damyanova, N. Ivanova	5
<b>G.8-25</b>	Studying of the labeling of dairy products. Part I. Difficulties of consumers when buying milk.. IN: VIII International Scientific and Practical Conference "Food Additives. Nutrition of a healthy and sick person ", April 28-29, DonNUET, Donetsk, (2016), pp. 43 – 45, УДУ 664.022:613.2(082.1).	Stefanov S. V., M. G. Petrova, N. V. Ivanova, S. T. Damyanova	5
<b>G.8-26</b>	Studying of the labeling of dairy products. Part II. Consumer demands about the labeling of dairy products. IN: VIII International Scientific and Practical Conference "Food Additives. Nutrition of a healthy and sick person ", April 28-29, DonNUET, Donetsk., (2016), pp. 45 - 48, УДУ 664.022:613.2(082.1).	Stefanov S. V., M. G. Petrova, N. V. Ivanova, S. T. Damyanova	5
<b>G.8-27</b>	Amplifiers of taste in meat products. Proceedings University of Rousse Angel Kanchev, (2016), volume 55, book 10.2, pp. 90-94, ISSN 1311-3321.	Petrova M., I. Ivanova, S. Damyanova, N. Ivanova, I. Mystafov	4
<b>G.8-28</b>	Use of essential oils in dairy products 3. Essential oil of dill ( <i>Anethum graveolens</i> ), Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, (2017), <b>Volume 56</b> , book 10.2., pp. 113 - 118, ISBN 1311-3321.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	5
<b>G.8-29</b>	A review of $\beta$ -glucans (physical and chemical properties, usage in people`s diet and health benefit from their consummation), Proceedings 12th symposium «Novel technologies and	Nakov Gj., Ivanova N., Damyanova S., Stamatovska V.	5



	economic development», (2017), № 1, pp. 56-63, ISSN 978-86-89429-25-1.		
<b>G.8-30</b>	Influence of time of baking on the moisture and color of biscuits. IN: 83 International scientific conference of young scientist and students, Kyiv, Ukraine, National University of Food Technologies Kyiv, Ukraine, (2017), pp. 57.	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, V. Stamatovska, A. Saveski, D. K. Komlenic, I. Kosovich, A. Susak	2,5
<b>G.8-31</b>	Public opinion survey about consumption of cereals and their products in the republic of Macedonia and the republic of Bulgaria. IN: International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2017, Yambol, Bulgaria, (2017), pp. 367-373, ISBN 1314-9474.	Nakov Gj., N. Ivanova, T. Godjevargova, S. Damyanova	5
<b>G.8-32</b>	Amilographic testing of white flour, barley flour, einkorn flour and einkorn flakes in different ratio. IN: Resource- and Energy Saving Technologies of Production and Packing, Kiev, National University of Food Technologies Kyiv, Ukraine, (2017), pp. 141-142, ISBN 978-966-612-198-4.	Nakov Gj., N. Ivanova, S. Damyanova, Tz. Godjevargova, Lj. Necinova	4
<b>G.8-33</b>	Compare between biscuits produced with Hull-less and Hulled barley, Proceeding of 9th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, (2018), № 1, pp. 6-11, ISSN 2584-5292.	Gjore Nakov, Marko Jukić, Viktorija Stamatovska, Nastia Ivanova, Ana Šušak, Daliborka Koceva Komlenić	3,33
<b>G.8-34</b>	The influence of industrial and facial water on the fifth channel situation in the city of Bitola, Proceedings of University of Ruse, (2018), <b>Volume 57</b> , book 10.2., pp. 51-53, ISSN 1314-8796.	Tatjana Blazhevaska, Marija Menkinoska, Gjore Nakov, Natiya Ivanova, Vinko, Stanoev	4
<b>G.8-35</b>	Use of essential oils in dairy products 4.Essential oil of Oregano ( <i>Origanum vulgare</i> L.), Proceedings University of Ruse “Angel Kanchev”, (2018), <b>Volume 57</b> , book 10.2., pp. 45 - 50, ISBN 1311-3321.	Kostova I., S. Damyanova, N. Ivanova, A. Stoyanova	5
<b>G.8-36</b>	Functional cookies with the addition of brewer's barley malt and reduced sucrose addition. The paper is awarded with "Best Paper" Crystal Prize - 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, (2019).	Jukić M., D. Komlenić, N. Vasileva, G. Nakov,	4
<b>G.8-37</b>	The effect of different methods for production of crackers on their physical and sensory characteristics. Technologica Acta, (2020), vol. 13, no. 1, pp. 41-45. ISSN 1840-0426 (P); ISSN 2232-7588 (E)	Gjore Nakov, Nastia Ivanova	10

<b>G.8-38</b>	The influence of storage and different polar organic solvents on the amount of $\beta$ -carotene in carrots. Notices of Technical University - Sliven, (2021), № 1, pp. 7 – 10.	Nastia V. Ivanova, Gjore Nakov, Violeta O. Raikova	6,67
<b>Total</b>			<b>172,19</b>

**I.8-1.** The kinetic parameters of the enzyme glucose oxidase in the presence of water-soluble polymers (hydrolyzed polyacrylonitrile and polyoxyethylene) at a temperature of 28<sup>0</sup>C and 45<sup>0</sup>C were studied. The affinity of the enzyme for the substrate at both temperatures is maintained ( $K_m$  values for free and modified glucose oxidase are very close). No significant difference in  $V_{max}$  was observed at 28<sup>0</sup>C, but at 45<sup>0</sup>C there was an increase in  $V_{max}$  in all three cases, in particular for glucose oxidase modified with 3% mass hydrolysed polyacrylonitrile ( $V_{max} = 17.8.10^{-6}$  mol / min. mg enzyme).

**I.8-2.** Two ultrafiltration membranes from AN copolymer were preliminarily modified by 15% NaOH + 10% ethylenediamine and 15% NaOH + chitosan. They were used as matrix for covalent immobilization of Achetylcholinesterase (AChE) by using glutaraldehyde. The optimum conditions for immobilization of AChE were studied. The optimum concentration of AChE solution for immobilization was 0,05%. The optimum incubation time for immobilization of enzyme was 20 hours. The optimum temperature for immobilization of AChE was 40<sup>0</sup>C.

**I.8-3.** The cooperation with companies having an object of activities related with the vocational training carried out at Subsidiary-Razgrad is represented. The participation of the companies in discussing the curricula, organizing the students practical experience, their professional realization, solving jointly production problems, aiding the necessary equipment are considered and analyzed. An objective evaluation is made of the joint activity with companies for rendering an educative process of high quality. Measures for maintaining and encouraging these good practices have been outlined.

**I.8-4.** Polypropylene membranes were modified with several modifying agents:  $K_2Cr_2O_7 : H_2O : H_2SO_4$ ; hydrazine dihydrochloride; hydroxylamine; 1,6-hexamethylenediamine; 1,2-diaminoethane;  $N,N'$ -dibenzylethylenediamine diacetat; 1,2- phenylenediamine and 1,4-phenylenediamine. The characteristics of modified membranes (quantity amino group, quantity carbonyl group and degree of hydrophilicity) were studied. The membranes were used as matrix for covalent

immobilization of  $\beta$ -galactosidase. The amount of bound protein, absolute activity and specific activity of the immobilized enzyme were determined. The higher specific activity (1,746 U/mg) showed immobilized  $\beta$ -galactosidase onto membrane modified with 10% 1,6-hexamethylenediamine.

**I.8-5.** : The increasing demand for on-line measurement of milk composition directs science and industry to search for practical solutions, and biosensors may be a possibility. According to this fact, it is important to have a method that is fast, simple, and specific for lactose. The specific objective of this work was to compare literature sources about biosensors, commonly used for determination of lactose, to show pros and cons of these methods, for practical using.

**I.8-6.** AFM1-oxime-Fluoresceinamine conjugate was prepared and characterized. For that purpose first was obtained and purified AFM1-oxime. UV-Vis scan spectral analysis of the obtained AFM1-oxime-Fluoresceinamine conjugate was made. The activity of AFM1-oxime-Fluoresceinamine conjugate was measured. It was proved that the obtained conjugate had high activity and potential possibility for detection of AFM1 in milk by immunofluorescent assay.

**I.8-7.** Proper nutrition is important for the health of the population. Among the products used, especially for young people is cow's milk. This article makes a study of the quality of liquid cow's milk based on different samples of Bulgarian and foreign producers.

**I.8-8.** A survey of consumers' interest in the information from food labels in Bulgaria is done. It has been found that the labels have a decisive role in the selection of food products which puts increasing demands on their appearance and the information given in them.

**I.8-9.** The possibility of using of the essential oil of oregano (*Origanum vulgare* L.) in dairy products has been studied. The composition, antimicrobial properties and its effect on the microorganisms of starter cultures for dairy products has been studied. It was found that it exhibits high microbial activity, but does not inhibit the development of the lactic acid bacteria in dairy starter cultures. The essential oil of oregano is a suitable natural addition to dairy products.

**I.8-10.** The possibility of using of the essential oil of basil (*Ocimum basilicum*) in dairy products has been studied. The composition, antimicrobial properties and its effect on the microorganisms of starter cultures for dairy products has been studied. It was found that it exhibits high antimicrobial activity, but does not inhibit the development of the lactic acid bacteria in dairy starter cultures. The essential oil of basil is a suitable natural addition to dairy products.

**I.8-11.** Forming habits for informed choice of food and drinks by adolescents is a task of the whole society and especially the educational institutions. In view of this, the students from Branch Razgrad together with part of their lecturers in 2014 began an informative and explanatory campaign in the schools in Razgrad municipality, project NUTRILAB (research on food labeling in the Black Sea countries) Seventh Framework Programme EU.

**I.8-12.** The possibility of using of the essential oil of caraway (*Carum carvi* L.) in dairy products has been studied. The composition, antimicrobial properties and its effect on the microorganisms of starter cultures for dairy products has been studied. It was found that it exhibits antimicrobial activity, but does not inhibit the development of the lactic acid bacteria in dairy starter cultures. The essential oil of caraway is a suitable natural addition to dairy products.

**I.8-13.** Functional foods is quickly entering the everyday life of every person who wants to eat healthy food. Functional food is the one that besides the basic requirements for food, is ensuring additional health effects on health. Functional foods usually contain components that have a beneficial effect on the intestinal microflora of the body or contain oligosaccharides, which are rich source of dietary fiber and also have a positive effect on the microorganisms in the digestive tract. In this paper is given a definition of functional food, and its division, the raw materials of which are made each functional biscuits and production scheme for producing functional biscuits.

**I.8-14.** The development of educational activities and events to familiarize students with the ways of healthy eating and their application is an important factor in the positive food culture in the younger generation. The purpose of the survey is to study the eating habits of the students in the last classes in secondary schools and to explain them the necessity of information when they make a purchase of food and drinks.

**I.8-15.** The present article examines the attitude of consumers from urban and rural type towards the usage of information that food labels contain. Surveys have been conducted and the results have been processed and summarized through the program MS Excel. The goal of this research is to find differences and similarities in a number of indicators tracking the behavior of consumers in towns and villages and what helps them make their informed choice about food and beverages.

**I.8-16.** Prebiotics have great potential as agents to improve or maintain a balanced intestinal microflora to enhance health and wellbeing. They are non-digestible (by the host) food ingredients that have a beneficial effect through their selective metabolism in the intestinal tract. Key to this is the specificity of microbial changes. Thanks to the methodological and fundamental research of microbiologists, enormous progress has been made in understanding the gut microbiota. A large number of human intervention studies have been performed that have demonstrated that dietary consumption of certain food products can result in statistically significant changes in the composition of the gut microbiota in line with the prebiotic concept. The concept prebiotics is to enhance the growth of beneficial bacteria in the lower intestine. There is much interest in increasing the numbers and activities of beneficial bacteria (Bifidobacteria) in the large gut, preferably at the expense of more harmful bacteria. The focus of this review has been to point out the prebiotic effects (bifidogenic effects) of acacia gum and inulin. Some effects attributed to selected prebiotics have been proved by clinical trials, while others have been acquired on the basis of in vitro tests.

**I.8-17.** The article describes the results of the conducted study about the choice of the most used food and drinks among the offered goods in the network of shops of the people living in urban and rural areas in order to help the right diet of the population. Here is the comparative analysis of the confidence of the information of food labels, their role in the healthy food choice and the opportunities to optimize the process of information.

**I.8-18.** The optimal conditions for anti – AFM1 antibody immobilization onto magnetic nanoparticles were determined by varying the initial antibody concentration. The optimal concentration of MNPs-mAb and AFM1-fluorescent conjugate for each sample were also determined. The optimization of these

conditions provides a sensitive and high selective immunofluorescent assay for AFM1 detection in milk.

**I.8-19.** Buckwheat is a plant that originates from Mongolia and belongs to the family *Polygonaceae*. Very often is studied and compared to other grains due to the similarity in cultivation and application. The purpose of this review is to make the physico-chemical characteristics of the buckwheat raw material and the flour obtained from it.

**I.8-20.** The biscuits are product consumed by different age groups. The objective of this paper is to present the results of biscuits produced from mix of two types of flour (white wheat and einkorn wheat flour) in a different ratio. For this purpose were prepared biscuits with 0, 30, 50, 70 and 100% of einkorn wheat flour. Obtained parameters were moisture, minerals, and the color of biscuits.

**I.8-21.** Cereals are the main source of protein, fat, vitamins, minerals and antioxidants. Einkorn wheat originates from Turkey, but it is also very often found on the Balkan Peninsula. Einkorn wheat contains a large amount of vitamins, minerals and antioxidants, but there are also a number of health benefits. The purpose of this literature review is to consider the nutritional properties of einkorn.

**I.8-22.** Lactic acid products with enriched composition are developed by adding linseed and sesame seeds, oat flakes, honey and essential oil of caraway (*Carum carvi* L.). The effect of the additives on the process of acid formation, syneresis, and the development of lactic acid bacteria has been studied. It was found that they have a good effect on the lactic acid process. The received products have got good organoleptic parameters with the specific for the caraway fruits taste and smell.

**I.8-23.** There are dairy products that were developed with an enriched composition through the addition of limseeds, sesameseeds, oat flakes, honey, and essential oil of basil (*Ocimum basilicum* L.). The effect of the additives on the process of the acidifying, syneresis, and the development of lactic acid bacteria was researched. It was found that they are good for the lactic acid process. The prepared products have very good organoleptic properties and can be successfully used for the purposes of functional food.

**I.8-24.** : In this work it studied the label information of random chosen soft drinks on the market regarding the additives put in them: preservatives, antioxidants, acidity regulators. The survey data are comparable for the presence and frequency of their use. There is also information about the names and origin of the E - numbers and their impact on human health through colour schemes compare to "traffic lights". It was found the role of the label to achieve an informed choice of soft drinks by consumers in their pursuit of a healthy and balanced diet.

**I.8-25.** Labeling is an important and reliable source of information for consumers. Nutrition and health are very closely connected. People concerned about their health should have a general idea of the rational balanced nutrition rich in all the essential nutrients. In recent decades, particularly relevant is the problem of the shortage of nutrients: - calcium, iron, iodine deficiency, and deficiency of fluoride, calcium, selenium, zinc. The purpose of this paper is to follow the interest of consumers in the purchase of milk and milk products in the network of shops to the information given on the labels. Milk and dairy products are the main food for Bulgarian population.

**I.8-26.** The European Union has issued directives and regulations in the field of food safety, which directly affect their packaging. There is a huge variety of functions that food labels carry out - informative, tracking, coding, protection against thefts and frauds, warning of unsuitable storage conditions, stimulating sales, identifying and distinguishing the brand of the product, supporting the inventory in storehouses and procedures Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) in proceedings indicative of the traders and even educational for consumers. Regulation 1169/2011 introduces some additional new items. Studies in recent years show that consumers are the most demanding to the safety of the offered food and drinks, and to the accuracy of the quantity of product in the package. These claims require a new culture in the creation and use of packaging and assist to the market to offer products with the requisite qualities, satisfying all standards and requirements of the relevant documents, especially to consumers.

**I.8-27.** : It was conducted a study of random chosen labels of meat products on the market regarding the added amplifiers of taste. The data from the labels are summarized and analyzed. It was studied the role of this group of additives on the

health of consumers. Through colour schemes similar to "traffic lights" are presented details of individual additives with their E - number, origin, role and importance in meat products. It was found that the label information concerning the composition of products is important to achieve an informed choice of meat products.

**I.8-28.** There are dairy products that were developed with an enriched composition through the addition of linseeds, sesameseeds, oat flakes, honey, and essential oil of dill (*Anethum graveolens*). The effect of the additives on the process of the acidifying, syneresis, and the development of lactic acid bacteria was researched. It was found that they are good for the lactic acid process. The prepared products have very good organoleptic properties and can be successfully used for the purposes of functional food.

**I.8-29.**  $\beta$ -Glucans belong to the group of soluble dietary fiber. They consist of D-glucose monomers linked through  $\beta$ -glycosidic bonds. There are different sources of  $\beta$ -Glucans like: yeast, mushrooms, different kinds of bacteria, barley and oat. Producing  $\beta$ -Glucans is connected to the way of extraction from the natural source. A review of physical and chemical properties of  $\beta$ -Glucans, their usage in people's diet,  $\beta$ -Glucans of cereals, as well as health characteristics (benefits) from the  $\beta$ -Glucans consumption is given in this work.

**I.8-30.** During baking, heat and mass transfer simultaneously because of the increased temperature. Heat transfers from warm air to the surface of the product through convection, and then through conduction from the surface to the inner part of the product, until moisture evaporates from it. These processes influence the qualitative parameters of biscuits such as the percent of moisture and color. In production of biscuits, we used 3 types of barley and wheat flour. Production of biscuits constituent was in accordance with AACC Method 10-50D. The color measurement was performed by Minolta Chroma Meter. Determining the moisture in alimentary products is one of the most important analysis. It can be concluded from the achieved results that low percent of water, increased temperature and wheat and barley flour ratio influence the color of biscuits. By increasing the percent of barley flour, biscuits get darker color.

**I.8-31.** Cereals in nutrition provide the energy necessary for daily functions and usual metabolic processes. Apart from being used as basic raw material in



beer and whisky production, barley is more often used in baking industry through fortifying wheat products or through complete replacement of wheat flour with barley flour. *Triticum monococcum* L. is a wild wheat whose interest for cultivation rises due to dietetic nutritive aspects of this particular type of wheat, mainly because of the important role in preventing cancer, diabetes and chronic diseases. The aim of this abstract is to assess the knowledge and attitudes of consumers in the Republic of Macedonia and the Republic of Bulgaria regarding the consumption of cereals in daily nutrition and products from different cereals.

**I.8-32.** In many processes and operations in food industry it is necessary to define certain process parameters by knowing the so-called rheological properties of the materials (solid or liquid), ie their behavior (deformation or leakage), under the influence of the voltage forces. Rheological properties are important because they affect the quality of the finished product. During the mixing process, in the dough are developed desired rheological properties. 4 types of flour are used: white wheat, barley flour, einkorn flour and einkorn flakes produced in Republic of Bulgaria. He following mixtures were analyzed: White Flour: Einkorn Flour (30:70; 50:50; 70:30 and 100%); White Flour:Barley Flour (30:70; 50:50; 70:30 and 100%); (30:70; 50:50; 70:30 and 100%) (total 16). For examination of the rheological properties of the above mentioned flours (maximum viscosity, viscosity decrease and setback effect, the Brabender Micro-Visko Amilograph was used. From the carried out rheological tests on 16 different types of mixtures, out of the four types of flour (White Flour, Barley Flour, Einkorn Flour and Einkorn flakes) in different ratio, it has been determined that maximum viscosity is noticed in a mixture of white wheat and barley flour, which are in a ratio of 30:70, while the lowest viscosity is found in a mixture of barley flour and Einkorn Flour in a ratio of 30:70. On the other hand, decrease in viscosity is lowest in a mixture of barley flour and Einkorn flour, in a ratio of 70:30. The return effect of "set back" in the original state is highest in a mixture of Einkorn Flour and Einkorn flakes, at ratio 30:70.

**I.8-33.** The use of non-traditional raw matetrials and flour and replacement of wheat flour with them, follows the modern trend of production of healthy bakery products. The aim of this paper is to show the difference between flour from hull-less and hulled barley and biscuits produced form 100% hull-less and hulled barley flour. The following analyzes were made on flour and produced biscuits (Method AACC 10-50D), moisture (ISO 6540), ash (ISO 5984:2002),

antioxidant activity (DPPH method) and total polyphenols (determined with Folin-Ciocalteu reagent). After baking in biscuits was measuring the color of the biscuits in CIE L\*a\*b\* system by using colorimeter (Konica Minolta Chroma Meter CR-400, Japan). From the analyses made, we have found that hulled barley flour has higher moisture, ash, antioxidant activity and total polyphenols than hull-less barley flour. Chemical analysis in biscuits show that heat treatment (baking) reduces the moisture, ash, antioxidant activity and total polyphenols in biscuits. The produced biscuits with hulled barley flour was more lighter, less redder and yellower then biscuits produced with hull-less barley flour.

**I.8-34.** The concept of sustainability in urban waste water management is more commonly used and has a primary focus on ways to the environmental protection, public health and water resources. The fifth channel is located in the City of Bitola and is filled with mountain water - Siva Voda. Half of the fecal wastewater from the City of Bitola and the village of Kravari and the industrial wastewater from the factory for yeast and alcohol, the beer factory, the factory for production of paper and cardboard packaging, the „Kiro Dandaro“ printing plant and the Sugar Factory flow in it. The measuring points are along the fifth channel: Measuring point 1 - fifth channel at the exit from Bitola, Measuring point 2 - fifth channel at the village of Kravari, Measuring point 3 – fifth channel before it enters the Crna River. For determining the condition of the water, the following physical chemical parameters were examined in the fifth channel: the water temperature determined by a digital thermometer, turbidity (opacity) was determined by turbidimeters, suspended solids, dissolved oxygen, biological oxygen consumption (BOD), chemical oxygen consumption (COD) and together organic carbon (TOC) was determined with UV PASTEL - tool for directly reading of the values. All examinations are conducted in March and September. By summarizing the results obtained, it can be concluded that the largest pollution is in the Measuring point 2, which is more pronounced in September. The value of BOD is 370mg / L, TOC is 72,0 mg / L in the same measuring place and the same month. This situation is due to the increased concentration with organic pollution in the Measuring point 2. Therefore, it is preferable to temporarily clean the channels and purify the wastewater in order to protect the environment.

**I.8-35.** There are dairy products developed with an enriched composition through the addition of linseeds, sesame seeds, oat flakes, honey, and essential oil of oregano (*Origanum vulgare* L.). The effect of the additives on the process of

the acidifying, syneresis, and the development of lactic acid bacteria was researched. It was found that they are good for the lactic acid process. The prepared products have very good organoleptic properties and can be successfully used for the purposes of functional food.

**I.8-36.** The aim of this study was to investigate the effect of replacing part of wheat flour (20, 40 and 60 %) with special brewer's malted barley flour (Amber) and effect of reduced sucrose (66.6%, 33.3% and 0%) on cookies quality. Dimensional and textural properties, colour and sensory properties of cookies were evaluated. Analyses of total polyphenol content and antioxidant activity were also conducted. Based on the results of the research carried out it can be concluded that width and spread factor of cookies significantly decreased and thickness increased proportionally to the reduction of added sucrose. These changes were less pronounced in the samples with the addition of malted flour. Sucrose reduction significantly decreased snapping force and that decrease was even more evident for barley malt cookie samples. Brightness decreased proportionally with the addition of malted flour. Malt addition significantly increased total polyphenol content and antioxidant activity of cookies. According to sensory analyses, cookies with the addition of malted flour have a pleasant sweet and full flavour. It can be concluded that special brewer's malted barley flour can be successfully used in the production of functional cookies with simultaneous reduction of sucrose addition.

**I.8-37.** The aim of this study was to compare the physical and sensory characteristics of crackers obtained by three different methods. To obtain the crackers by the first method, the dough was allowed to ferment for 16 h at 26 °C. In this method, fat (shortening) was added in the form of an oil-based semi-finished product. The second formulation differs from the first formulation by the time of fermentation (2 h) and the way in which the oil was added. Using this method of cracker production, fat was added in the form of lumps in the dough itself. The difference between the third and the first two methods was the raising agents used (the third method uses NaHCO<sub>3</sub> and the first two pressed yeast) and the lack of fermentation. The following were examined: temperature and pH before and after fermentation, fermentation loss, thickness, diameter, volume, color and sensory characteristics of the crackers obtained. The results showed that the temperature during fermentation increases and the pH decreases. The crackers obtained from the dough, which fermented for 2 hours, had the greatest thickness,

diameter and volume. From the sensory analysis, it became clear that the crackers obtained by first method was the most appreciated.

**I.8-38.** The aim of this paper is to establish the influence of different storage methods and polar organic solvents on the amount of  $\beta$ -carotene extracted from carrots. The samples were stored under different conditions (basement, refrigerator and freezer). Static extraction was performed using various polar organic solvents (ethanol 96%, isopropanol, isobutanol, ethyl acetate and butyl acetate) as extractants. Isopropanol has been found to have the best extraction properties and 96% ethanol the weakest. When comparing the storage of carrots, it was found that the largest amount of  $\beta$ -carotene was extracted from carrots stored in the cellar.

#### **IV. Performance report of Indicator E.23. minimum requirements for the acquisition of academic position Professor**

**Table 5. Number of points under Indicator E.23.**

<b>№ of the textbook</b>	<b>Co-author: Associate Professor, Eng. Nastia Vasileva Ivanova, PhD</b>	<b>Number of points</b>
<b>E.23-1.</b>	Nechov S., N. Vasileva, M. Mexandjiev. Processes and Apparatus in Biotechnology and Chemical Technology - Part One, Institute of Chemical Technology and Biotechnology - Razgrad, 1989.	13,33
<b>E.23-2.</b>	Nechov S., N. Vasileva, M. Mexandjiev. Processes and Apparatus in Biotechnology and Chemical Technology - Part Two, Institute of Chemical Technology and Biotechnology - Razgrad, 1989.	13,33
<b>E.23-3.</b>	Tomov Vl., N. Vasileva. Treatment technologies, book one (Wastewater treatment). Printing base at the University of Ruse "Angel Kanchev", 2005, pp. 391, ISBN 954-712-285-1.	20
<b>E.23-4.</b>	Tomov Vl., N. Panchev, Dr. Dragolov, B. Angelov, B. Georgiev, R. Grigorov, N. Vasileva. Emergency and rescue technologies. Printing base at the University of Ruse "Angel Kanchev", 2005, pp. 351, ISBN 954-712-275-4.	5,7
<b>E.23-5.</b>	Vasileva N., Vl. Tomov, L. Vladimirov, P. Manev, N. Kovachev. Wastewater treatment. First part. Ruse, Mediatech, 2013, pp. 312, ISBN 978-619-7071-06-1.	8
<b>Total</b>		<b>60,38</b>

**E.23-1.** This textbook is intended for students of the Institute of Biotechnology - Razgrad, studying processes and devices in the biotechnology and chemical industry. It can also be used by students studying in the field of Chemical Technology, Biotechnology and Food Technology in other higher education institutions. The first part of the book contains sections 1 to 11, which

include: Classification, research and modeling of processes; Hydrostatics and Hydrodynamics; Transport of liquids and gases; Separation of liquid and gas dispersion systems; Membrane processes; Stirring and aeration in liquid media; Heat exchange and heat exchange apparatus; Condensation and evaporation; Distillation and rectification. The textbook also contains examples and tasks for some of the sections. The textbook can also be useful for engineers and others working in the field of chemical, food and biotechnology.

**E.23-2.** This textbook is intended for students of the Institute of Biotechnology - Razgrad, studying processes and devices in the biotechnology and chemical industry. It can also be used by students studying in the field of Chemical Technology, Biotechnology and Food Technology in other higher education institutions. The second part of the book contains sections 12 to 20 and appendices 1 and 2. The second part includes the mass transfer processes: Absorption; Adsorption; Extraction; Drying. Also included are: Kinetics of chemical and enzymatic processes; Calculations and modeling of chemical reactors; Bioreactors; Refrigeration processes; Sterilization in the biotechnology industry. The textbook also contains examples and tasks for some of the sections. The textbook can also be useful for engineers and others working in the field of chemical, food and biotechnology.

**E.23-3.** The textbook is intended for students majoring in "Ecology and Environmental Protection" at the University of Ruse "Angel Kanchev". It can also be used by students in the same specialty at other universities, as well as by practitioners. The textbook includes 11 sections that deal with: The origin, circulation, physical and chemical properties of water; The composition and quality indicators of natural and wastewater; Schemes for water supply, drainage and sewerage of industrial enterprises; Basic methods and technological schemes for treatment of domestic and industrial wastewater; Mechanical purification methods; Chemical purification methods; physico-chemical purification methods; Biological purification methods; Purification from radioactive contamination; Technological schemes for wastewater treatment from different industries.

**E.23-4.** The textbook is intended for students majoring in "Ecology and Environmental Protection" at the University of Ruse "Angel Kanchev". It can also be used by students in the same specialty at other universities, as well as by practitioners. The first chapter is devoted to basic terms and definitions, the goals

and objectives of the discipline. Chapter two discusses the nature and specifics of typical dangerous events. Chapter three deals with the content of rescue operations. Environmental monitoring and damage from hazardous events are discussed in Chapter Four. Chapters five to ten set out emergency rescue techniques.

**E.23-5.** The textbook is intended for students majoring in "Ecology and Environmental Protection" at the University of Ruse "Angel Kanchev". It can also be used by students in the same specialty at other universities, as well as by practitioners. Chapter 1 discusses the origin, cycle, physical and chemical properties of water. Chapter 2 is devoted to the composition and quality indicators of natural and wastewater. Chapter three presents schemes for water supply, drainage and sewerage of industrial enterprises, as well as the joint drainage of their wastewater and water from settlements. The main methods and technological schemes for treatment of domestic and industrial wastewater are presented in Chapter 4. Mechanical methods of treatment, chemical methods of treatment, physico-chemical methods of treatment, Biological methods of treatment, treatment of radioactive contamination are presented in chapters of 5 to 10. Chapter 11 presents technological schemes for wastewater treatment from various industries.

**V. Performance report of Indicator E.24. minimum requirements for the acquisition of academic position Professor**

**Table 6. Number of points under Indicator E.24.**

<b>№ of the textbook</b>	<b>Co-author: Associate Professor, Eng. Nastia Vasileva Ivanova, PhD</b>	<b>Number of points</b>
<b>E.24-1.</b>	Manev P., N. Vasileva. Reagent farm - exercise guide. Publishing base at the University of Ruse "Angel Kanchev", 2011, pp. 84, ISBN 978-954-712-507-0.	10
<b>Total</b>		<b>10</b>

**E.24-1.** The guide for exercises in "Reagent Farm" is developed in accordance with the curriculum of students majoring in "Ecology and Environmental Engineering" at the Faculty of Agriculture and Industry of the University of Ruse "Angel Kanchev". Its creation is dictated by the ever-increasing requirements of consumers to the quality of water intended for drinking and domestic water supply, as well as to the degree of purification of wastewater discharged into categorized water intakes. Some more important modern

technological solutions for reagent treatment of natural and wastewater, the main compounds used as coagulants and flocculants, the most common treatment methods in practice, the facilities in which the treatment processes and the methods for the hydraulic sizing of these facilities.

**VI. Performance report of Indicator Z.31. minimum requirements for the acquisition of academic position Professor**

**Table 7. Number of points under Indicator Z.31.**

<b>№</b>	<b>Publication</b>	<b>Co-authors</b>	<b>Points for the respective publication</b>
<b>Z.31-1</b>	Influence of apple peel powder addition on the physico-chemical characteristics and nutritional quality of bread wheat cookies. Food Science and Technology International, (2020), <b>26</b> (7), 574–582, IF 1.654 (3a 2019) Crossref DOI link: <a href="https://doi.org/10.1177/1082013220917282">https://doi.org/10.1177/1082013220917282</a>	Gjore Nakov, Andrea Brandolini, Alyssa Hidalgo, Nastia Ivanova, Marko Jukić, Daliborka Koceva Komlenić, Jasmina Lukinac	10
<b>Z.31-2</b>	Physicochemical characteristics of functional biscuits and In vivo determination of glucose in blood after consumption of functional biscuits, Journal of Hygienic Engineering and Design, (2018), № 22, pp. 25-32, ISSN 1857- 8489. (SJR rank: 0.16 /2018) URI: <a href="http://eprints.uklo.edu.mk/id/eprint/">http://eprints.uklo.edu.mk/id/eprint/</a>	Gjore Nakov, Viktorija Stamatovska, Nastia Ivanova, Stanka Damyanova, Tzonka Godjevargova, Daliborka Koceva Komlenić.	10
<b>Total</b>			<b>20</b>

**Z.31-1.** Apple peel, a food industry by-product, is rich in fibre, polyphenols and minerals, and is a potentially attractive ingredient for bakery products. To evaluate the effect of wheat cookies enrichment with apple peel powder six types of cookies with increasing apple peel powder percentage (0%, 4%, 8%, 16%, 24% and 32%) were produced. The traits analysed were: pasting parameters; chemical properties (moisture, ash, lipid, protein, fibre and total polyphenols content); antioxidant capacity (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl and ferric reducing antioxidant power methods); physical attributes (width, thickness, volume and CIE lab colour); and sensory characteristics (external appearance, internal structure, texture, odour, taste and aroma). Statistical analysis included analysis of variance followed by Fisher’s least significant difference test ( $p < 0.05$ ). The

apple peel powder-enriched cookies had significantly higher moisture, ash, lipid, fibre, total polyphenols and antioxidant capacity than the control bread wheat cookies. The addition of apple peel powder did not modify the physical characteristics and improved the sensorial quality of the products. The addition of 24% apple peel powder gave the cookies with the best overall quality.

**Z.31-2.** Biscuits are confectionery products, which are mostly made from flour, fats and sugar. Various types of biscuits are commercially available, but today, people want to be healthy and functional biscuits have to be introduced. In order to determine physicochemical properties of functional biscuits, three types of biscuits with fructose have been made: basic biscuits (control) and biscuits in which Acacia gum (Fibregum™) and inulin were added. Production of biscuits includes several steps of production: measuring raw materials, mixing powder raw materials, adding water and oil, mixing, resting dough to rise (refrigerator, 15 min.), rolling out, shaping, baking (150 °C, 7-10 min.), cooling and packing. Following parameters have been analyzed: mass of biscuits (Mettler Toledo AB204-S analytical balance), length and thickness of biscuits (Powerfix calliper), moisture (ISO 6540), ash (ISO 5984:2002), proteins (Method of Lowry), fats (AACC Method 30-25), reducing sugars (AACC Method 80-68), fructans (spectrophotometric) и dietary fiber (AACC Method 32-21.01). Also, we have done in vivo research to measure the influence of biscuits over the level of glucose in the blood in healthy people, people with type 1 diabetes and type 2 for a time of 30, 60, 90 and 120 min. after consumption of the biscuits. Glycaemia was measured with a strip glucometer. As a result of the experiments we found that the addition of inulin and Fibregum to the recipe of the biscuits is increasing: moisture content, proteins, fats, reducing sugars, total sugars and fructans after inversion, as well as the total nutrition fibers. We have determined that after consumption of all three types of biscuits, the level of glucose in the blood increases, relative to the initial (on an empty stomach). The best results for all groups of people have been obtained through consumption of the biscuits with Fibregum. From the results, it can be concluded that produced biscuits have characteristics of functional food. Adding Acacia gum and inulin in biscuits contributed to change in values of the analyzed parameters, whereupon increasing the content of dietary fiber should be pointed out.

Date: 11.07.2021 г.

Signature:.....

(Assoc. Prof. Eng. N. V. Ivanova, PhD)