

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2025

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2025

**RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL**  
**(pentru etapa 2025)**

privind implementarea proiectului din cadrul concursului

**STIMULAREA EXCELENȚEI ÎN CERCETARE**

Proiectul **Evaluarea riscurilor asociate migrației unor componente potențial toxice din ambalaje alimentare din plastic pe piața Republicii Moldova**

(titlul proiectului)

Cifra proiectului **25.80012.5107.19SE**

Prioritatea strategică **2. Agricultură durabilă, securitate alimentară**

**Rector UTM**

**dr. hab. Viorel BOSTAN**

(numele, prenumele)

(semnătura)

**Președintele**

**Consiliului științific UTM**

**dr. hab. Vasile TRONCIU**

(numele, prenumele)

(semnătura)

**Conducătorul proiectului**

**dr. hab. Rodica STURZA**

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

Chișinău, 2025

## CUPRINS

1. Scopul etapei 2025	3
2. Obiectivele etapei 2025	3
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2025	3
4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2025	3
5. Rezultatele obținute	3
6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice:	7
7. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații	7
8. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului 2025	7
9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului 2025	8
10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului 2025	8
11. Dificultăți în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane	8
12. Recomandări, propuneri	8
13. Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2025 (Anexa 1)	9
14. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2025 în limba română și în limba engleză (Anexa 2)	10
15. Executarea devizului de cheltuieli din contractul de finanțare pentru anul 2025 (Anexa 3)	12
16. Componența echipei conform contractului de finanțare pentru anul 2025 (Anexa 4)	13

### 1. Scopul etapei 2025 conform proiectului depus la concurs:

Scopul etapei a constat în caracterizarea compoziției și clasificarea tipurilor de ambalaje din materiale plastice utilizate pe piața Republicii Moldova.

### 2. Obiectivele etapei 2025:

- Analiza pieței ambalajelor alimentare din materiale plastice, stabilirea specificațiilor de produs, a compoziției și a riscurilor toxicologice probabile.
- Selectarea solvenților, extracția și analiza componentelor potențial toxice din ambalaje polimerice în apă îmbuteliată și uleiuri.
- Publicarea rezultatelor științifice, pregătirea raportului anual și diseminarea proiectului.

### 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2025:

- Cartografierea pieței ambalajelor alimentare din plastic utilizate în Republica Moldova.
- Descrierea riscurilor chimice potențiale asociate ambalajelor alimentare din plastic utilizate în Republica Moldova
- Prelucrarea statistică a datelor obținute, modelarea matematică, publicarea; pregătirea raportului anual.

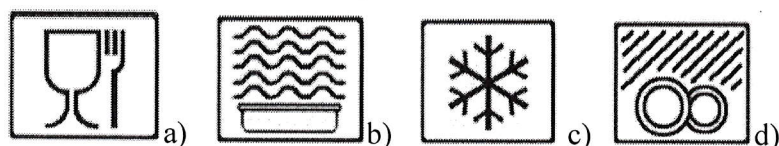
### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2025:

- Analiza pieței ambalajelor alimentare din materiale plastice și stabilirea aditivilor comuni, a interacțiunilor recipient/conținut și parametrilor care influențează migrarea aditivilor.
- Analiza condițiilor de degradare și a produselor de degradare ale ambalajelor din tereftalati de polietilenă (PET) și polietilenă de înaltă densitate (PEHD), piața de desfacere a produselor îmbuteliate în ambalaje din PEHD.
- Selectarea solvenților și extracția componentelor potențial toxice din ambalaje polimerice pentru apă îmbuteliată.
- Publicarea rezultatelor științifice, pregătirea raportului anual și diseminarea proiectului.

### 5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini):

Ambalajele pentru băuturi nealcoolice reprezintă o categorie semnificativă de produse din plastic, cu implicații pentru siguranța alimentară, protecția mediului și funcționarea sistemelor de reciclare. În contextul tranziției către o economie circulară, gestionarea corectă a acestor ambalaje este un obiectiv strategic, contribuind la reducerea deșeurilor și la recuperarea resurselor prin reciclare. Etichetarea standardizată a materialelor plastice, inclusiv Codurile de Identificare a Rășinii (RIC) și simbolurile de reciclare, este un instrument esențial atât pentru colectarea selectivă eficientă, cât și pentru informarea consumatorilor. Aceasta etapă își propune să identifice polimerii utilizați în ambalajele pentru băuturi nealcoolice comercializate în Republica Moldova și să evalueze uniformitatea simbolurilor de etichetare în conformitate cu cerințele actuale de gestionare durabilă a deșeurilor.

Ambalajele de calitate alimentară au specificațiile necesare pentru contactul cu alimentele, spre deosebire de cele nealimentare. Principalele pictograme care autorizează utilizarea materialelor plastice pentru contactul cu alimentele sunt prezentate în Figura 1.



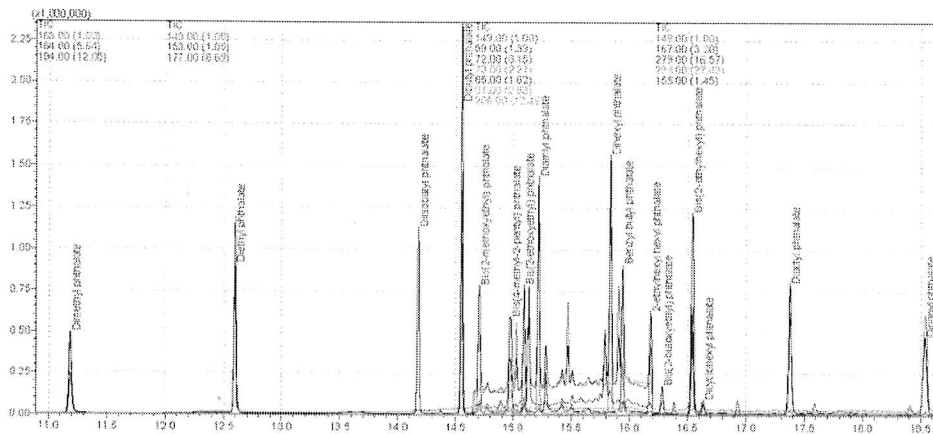
**Figura 1.** Pictogramele care reflectă siguranța ambalajului din plastic: a) admis pentru contactul cu produsele alimentare; b) siguranță pentru utilizarea în cuptoarele cu microunde; c) siguranța pentru utilizarea în frigidere; d) siguranța pentru utilizarea în mașinile de spălat.

Specificațiile ambalajelor „de calitate alimentară” iau în considerare capacitatea redusă de a elibera 18 poluanți prin teste de siguranță, caracteristicile suprafeței materialului în contact cu alimentele și adecvarea locațiilor și condițiilor de producție, depozitare, transport și distribuție pentru a rezista la impacturi. Utilizarea repetată, de durată sau în condiții neadecvate constituie cauzele migrației nedorite a componentelor din ambalaje și a contaminării produselor alimentare.

Un total de 65 de ambalaje au fost colectate din punctele de vânzare cu amănuntul și unitățile comerciale. Tipurile de polimeri (PET, HDPE, PP) au fost identificate vizual și folosind RIC (Coduri de Identificare a Rășinii). Pentru fiecare ambalaj, au fost înregistrate prezența simbolurilor de reciclare, simbolurile de contact cu alimentele (pictograma furculiță și pahar), simbolul Tidyman (responsabilitatea utilizatorului în gestionarea deșeurilor) și etichetele privind sistemele de depozitare sau statutul de unică folosință. Datele au fost centralizate și analizate comparativ pentru a evalua frecvența și consecvența aplicării simbolurilor. Toate ambalajele analizate au fost fabricate în întregime din PET (65/65), în timp ce 30% conțineau componente secundare fabricate din HDPE (capace) și PP (etichete). Simbolul Tidyman a fost prezent pe 64% dintre ambalaje, în timp ce simbolul pentru contactul cu alimentele a fost identificat pe 23%. Eticheta „ambalaj depozit” a apărut pe 11 ambalaje, iar „de unică folosință” pe 6. În opt ambalaje, informațiile vizibile s-au limitat la marcajul PET și pictograma de eliminare, fără etichetare suplimentară. Aceste constatări indică utilizarea exclusivă a PET ca material principal și o aplicare inconsistentă a simbolurilor de etichetare, sugerând absența unor practici standardizate la nivel național. Interacțiunile dintre alimente și ambalaje pot fi împărțite în trei grupe: migrarea, transferul componentelor ambalajului în alimente; sorbția, care este transferul componentelor alimentare către ambalaj; și permeația, care este transferul componentelor prin ambalaj în orice direcție. Migrarea prezintă cauza principală a contaminării alimentelor cu componente din ambalaje. Acest proces este descris de legile lui Fick ale difuziei, în care temperatura joacă un rol deosebit de important prin influențarea atât a ratei de difuzie, cât și a coeficientului de partiție dintre polimer și aliment. În cadrul etapei 2025 a fost efectuat un studiu prealabil, care viza cinetica proceselor de migrare a ftalaților din sticle pentru apa îmbuteliată.

Fenomenul migrării ftalaților a fost testat în condițiile statice și dinamice. În timpul experimentului, modificările concentrațiilor de ftalat au fost monitorizate on timp, în intervalul 0-7 ore. Condițiile de temperatură din timpul experimentelor (0 °C, 25 °C, 50 °C și 75 °C) au fost menținute utilizând o baie de apă controlată termostatică și o unitate de refrigerare. Cloroformul a fost studiat ca solvent organic. Procesele de migrare în sistemele solid-lichid au fost monitorizate prin colectarea de probe de 1 cm<sup>3</sup>. Volumul total al sistemelor inițiale din această serie de studii a fost de 500 cm<sup>3</sup>. Migrarea ftalatului în condiții dinamice a fost studiată utilizând o baie cu ultrasunete (45 kHz, 100 W). Alte condiții experimentale, inclusiv timpul total al experimentului, volumele inițiale ale fazei lichide, caracteristicile de suprafață ale probelor solide, perioadele de

prelevare și volumul alicotelor, au fost identice cu cele ale experimentelor statice. Concentrațiile de ftalați au fost determinate cromatografic - GCMS-QP-2010S (IS), pe o coloană de silice Restek - Rtx-5MS (30 m/0,25 mm/0,25 μm 5% fază difenil / 95% dimetilpolisiloxan). Pentru etalonare a servit cromatograma soluției-etalon de 16 ftalați (Figura 2).



**Figura 2.** Cromatograma soluției-etalon a 16 ftalați.

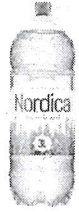


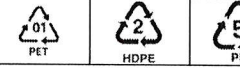

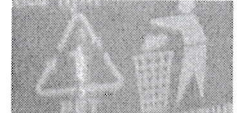



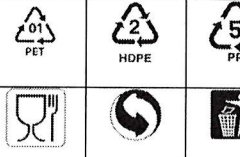
A fost analizat procesul de migrare a ftalaților din 5 ambalaje. Dintre 16 ftalați, potențial posibili de a fi detectați în ambalaje de plastic, au fost detectate doar urme de dietilhexilftalat (DEHP) și dibutilftalat (DBP). Ceilalți ftalați nu au fost detectați nici în formă de urme. Pentru comparare, a fost analizată apa din r. Bâc (str. Muncești). Rezultatele experimentale în condiții statice (45 °C; durata de contact – 7 ore) sunt prezentate în tabelul 1.

S-a constatat prezența unor cantități infime de DEHP și DBP după 7 ore de contact la 45 °C. Pentru comparare, în apa din r. Bâc conținutul de ftalați a fost practic cu un ordin mai mare, ceea ce indică un grad de poluare sporit a obiectelor de mediu. Polietilen tereftalatul (PET) prezintă rate de migrare scăzute în condiții tipice de utilizare, dar nivelurile de migrare cresc odată cu temperaturile mai ridicate, depozitarea prelungită și expunerea la lumina soarelui. Condițiile de procesare, în special în cazul PET-ului reciclat (rPET), pot influența, de asemenea, semnificativ cantitatea și tipurile de substanțe care migrează din ambalajele PET. După depozitarea în aer liber a băuturilor carbogazoase timp de două luni, migrarea DBP și DEHP a crescut de până la 24 de ori. Astfel, siguranța și calitatea băuturilor răcoritoare carbogazoase pot fi serios compromise de compuși ftalați din sticlele PET. Condițiile și timpul de depozitare sunt stabilite ca fiind principalele cauze ale migrării ftalaților în băuturile răcoritoare carbogazoase îmbuteliate. Alimentele trebuie păstrate la temperaturi recomandate, fără a prelungi timpul de contact înainte de consum, deoarece temperaturile ridicate și timpul de păstrare prelungit cresc migrația. În general, trebuie citit cu atenție simbolurile și de urmat instrucțiunile producătorului. Astfel, sunt necesare studii experimentale care ar evidenția impactul valorii pH și zaharurilor asupra migrației ftalaților și altor componente potențial toxice (bisfenoli).

Simbolul are rol informativ, contribuind la educarea consumatorului și la trasabilitatea ambalajelor în cadrul sistemului circular. Sistemul de garanție-returnare sprijină tranziția către o economie circulară, reducând cantitatea de deșuri abandonate și permițând recuperarea

materialelor de calitate. Participarea activă a consumatorilor determină o creștere semnificativă a gradului de reciclare și a responsabilității ecologice.

**Tabel 1.** Caracteristici ale ambalajelor pentru apă și băuturi nealcoolice

Nr.	Produs/ ambalaj	Denumire/termen de valabilitate /pictograme	Caracteristica	Reziduuri de ftalați*, μg/L	
				DEHP	DBP
1.		<b>NORDICA</b> , Apă potabilă gazată, <i>Termen de valabilitate</i> - 6 luni 	Ambalaj de unică folosință, fabricat din PET (1) – un plastic ușor, transparent și reciclabil. HDPE (capac) și PP (etichetă). Pictograma coșului indică faptul că ambalajul trebuie aruncat corespunzător, în containerul pentru plastic reciclabil.	4,2 ± 0,1	5,2 ± 0,7
2.		<b>OM</b> , Apă potabilă purificată carbogazoasă 0,75L. <i>Termen de valabilitate</i> 12 luni. 	Ambalajul este fabricat din materiale plastice reciclabile: PET (recipient), HDPE (capac) și PP (etichetă). Este destinat contactului cu alimente (simbol pahar cu furculiță) și este reciclabil (simbol săgeată circulară), fiind necesară eliminarea corectă în containerele de reciclare.	5,6 ± 0,4	6,7 ± 0,6
3.		<b>FANTA ORANGE</b> , băutură carbogazoasă 1,25L. 	Ambalaj de unică folosință, fabricat din PET – un plastic ușor, transparent și reciclabil, folosit frecvent pentru recipiente alimentare. Pictograma coșului indică faptul că ambalajul trebuie aruncat corespunzător în containerul pentru plastic reciclabil.	8,8 ± 0,6	9,8 ± 0,8
4.		<b>FRUTTI FRESH</b> - Bautura racoritoare 0,5L. <i>Termen de</i> <i>valabilitate</i> 6 luni 	Ambalajul poartă simbolul ♻ 1 (PET), ușor și reciclabil, frecvent utilizat pentru sticle de apă și băuturi carbogazoase. Prezența simbolului ambalajului cu garanție indică faptul că produsul este inclus în sistemul de garanție–returnare (SGR), ambalajul trebuie returnat după consum pentru a fi reutilizat sau reciclat.	6,7 ± 0,7	8,9 ± 0,5
5.		<b>CRISTALINĂ</b> – Apă potabilă necarbogazoasă, 9L 	Ambalajul este fabricat din materiale plastice reciclabile: PET (recipient), HDPE (capac) și PP (etichetă). Este destinat contactului cu alimente (simbol pahar cu furculiță) și este reciclabil (simbol săgeată circulară), fiind necesară eliminarea corectă în containerele de reciclare.	3,5 ± 0,4	4,9 ± 0,3
6.	-	Apă din râul Bâc, str. Muncești	-	55,6± 3,4	23,4± 1,5

\*condiții experimentale: temperatura 45 °C; durata de contact – 7 ore.

Marcajul „Ambalaj cu garanție” asigură o soluție eficientă de colectare selectivă și reciclare a ambalajelor, contribuind la diminuarea impactului asupra mediului și la valorificarea materialelor în cadrul sistemului național de gestionare a deșeurilor de ambalaje. Astfel, analiza simbolurilor de pe ambalaje evidențiază existența a două direcții principale de gestionare: ambalaje de unică folosință, care necesită colectare selectivă și reciclare materială, precum și ambalaje cu garanție, integrate într-un sistem economic circular care asigură returnarea și revalorificarea lor. Ambele categorii contribuie, în mod complementar, la atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă, protecție a mediului și responsabilizare a consumatorilor în ceea ce privește utilizarea resurselor plastice.

**6. Diseminarea rezultatelor** obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice:

- Salonul inovării și cercetării UGAL INVENT, 23-24 Octombrie 2025, Galati –Romania.
- Congresul internațional ”Medicine, Molecular and Environmental Sciences Congress” (Oral presentation), Chișinău, 10-15 November, 2025.
- Research and Innovation Festival 4th edition - Science for Peace and Development: Creativity, Experience, Perspectives. 10 Noiembrie 2025, AȘM, Chișinău.

**7. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații**

**Articole în reviste științifice**

**în reviste din Registrul National al revistelor de profil**

1. STURZA, R.; A. GHENDOV-MOȘANU; V. DRAGANCEA; D. LAZACOVICI. Migration of chemical compounds from food packaging: Regulatory aspects and assessment of potential risks. *Journal of Social Sciences* 2025, 8(3), 151–171. [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2025.8\(3\).12](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2025.8(3).12) (B+).

**Teze ale conferințelor științifice**

**în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

1. STURZA, R. Current food system problems and priority research directions in food science. In *Book of Abstracts: Medicine, Molecular and Environmental Sciences Congress*, Chișinău, 2025, p. 24. <https://doi.org/10.19261/medmol25>
2. STURZA, R.; V. DRAGANCEA; V. POPOVICI; D. LAZACOVICI. Potential toxicological hazards of different types of plastic packaging. In *Book of Abstracts: Medicine, Molecular and Environmental Sciences Congress*, Chișinău, 2025, p. 69. <https://doi.org/10.19261/medmol25>.

**în lucrările conferințelor științifice naționale**

3. DRAGANCEA, V.; A. GHENDOV-MOȘANU; R. STURZA; D. LAZACOVICI. Identification of polymers and analysis of labeling symbols on non-alcoholic beverage packaging. In: *Conferința științifică națională „Inovația: factor al dezvoltării socio-economice”*, Ediția a 10-a, Cahul, 12 decembrie 2025.

**8. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului:**

**Impactul științific:** deși este recunoscut la nivel global că ambalajele din plastic prezintă riscuri iminente pentru sănătatea consumatorilor, în RM nu există studii care să abordeze acest subiect. Realizarea proiectului contribuie la umplerea acestui gol. În cadrul etapei au fost analizate și sistematizate ambalajele din plastic, utilizate pentru îmbutelierea apei și uleiurilor. Au fost

selectate ambalaje din diferite categorii de materiale polimerice pentru testarea migrației componentelor potențial toxice.

**Impactul economic:** rezultatele cercetărilor vor putea fi luate în considerare la selectarea materialelor de ambalaje de către întreprinderile din RM.

**Impactul social:**

- informarea consumatorilor referitor la pericolele potențiale asociate ambalajelor/containerelor de plastic, a condițiilor de utilizare;
- informarea instituțiilor specializate referitor la inofensivitatea tipurilor de ambalaje utilizate pe piața RM; conștientizarea problemei ambalajelor din plastic în rândul studenților, masteranzilor și diseminarea rezultatelor proiectului.

**9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului:**

- Institutul de Chimie, USM.
- I.P. Laboratorul central de testare a băuturilor alcoolice/nealcoolice și a produselor conservate.
- Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor (ANSA).
- USMF "Nicolae Testemițeanu".

**10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului:**

- Asociația Română de Mediu.
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare, Cluj-Napoca, România.
- Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău, România
- Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România.

**11. Dificultățile în realizarea proiectului de natură financiară, organizatorică, legate de resursele umane:**

Au fost întâlnite dificultăți legate de termenii mari de livrare a reagenților, în special a standardelor cromatografice.

**12. Recomandări, propuneri:**

Se recomandă continuarea proiectului în vederea testării ambalajelor pentru alte grupuri de alimente, în special a produselor lactate și uleiuri, pentru detectarea reziduurilor de plastifianți (ftalați), bisfenoli și altor compuși adăugați neintenționat; elucidarea influenței condițiilor de păstrare și tartare a alimentelor asupra migrației lor.

Conducătorul de proiect

Data:



*[Handwritten signature]*

dr. hab. Rodica STURZA

LȘ

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul 2025 în cadrul proiectului:**

**Evaluarea riscurilor asociate migrației unor componente potențial toxice din ambalaje  
alimentare din plastic pe piața Republicii Moldova**

**Articole în reviste științifice**

**în reviste din Registrul National al revistelor de profil**

1. STURZA, R.; A. GHENDOV-MOȘANU; V. DRAGANCEA; D. LAZACOVICI. Migration of chemical compounds from food packaging: Regulatory aspects and assessment of potential risks. *Journal of Social Sciences* 2025, 8(3), 151–171. [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2025.8\(3\).12](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2025.8(3).12) (B+).

**Teze ale conferințelor științifice**

**în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

1. STURZA, R. Current food system problems and priority research directions in food science. In *Book of Abstracts: Medicine, Molecular and Environmental Sciences Congress*, Chișinău, 2025, p. 24. <https://doi.org/10.19261/medmol25>
2. STURZA, R.; V. DRAGANCEA; V. POPOVICI; D. LAZACOVICI. Potential toxicological hazards of different types of plastic packaging. In *Book of Abstracts: Medicine, Molecular and Environmental Sciences Congress*, Chișinău, 2025, p. 69. <https://doi.org/10.19261/medmol25>.

**în lucrările conferințelor științifice naționale**

3. DRAGANCEA, V.; A. GHENDOV-MOȘANU; R. STURZA; D. LAZACOVICI. Identification of polymers and analysis of labeling symbols on non-alcoholic beverage packaging. In: *Conferința științifică națională „Inovația: factor al dezvoltării socio-economice”*, Ediția a 10-a, Cahul, 12 decembrie 2025.

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025***Cifra proiectului 25.80012.5107.19SE****Denumirea Proiectului Evaluarea riscurilor asociate migrației unor componente potențial toxice din ambalaje alimentare din plastic pe piața Republicii Moldova***

În contextul tranziției către o economie circulară, gestionarea corectă a ambalajelor alimentare este un obiectiv strategic, contribuind la reducerea deșeurilor și la recuperarea resurselor prin reciclare. Etichetarea standardizată a materialelor plastice și simbolurile de reciclare prezintă un instrument esențial atât pentru colectarea selectivă eficientă, cât și pentru informarea consumatorilor. Scopul etapei a inclus identificarea polimerilor utilizați în ambalaje pentru băuturi nealcoolice comercializate în Republica Moldova și evaluarea uniformității simbolurilor de etichetare în conformitate cu cerințele actuale de gestionare durabilă a deșeurilor. Un total de 65 de ambalaje au fost colectate din punctele de vânzare cu amănuntul și unitățile comerciale. Tipurile de polimeri (PET, HDPE, PP) au fost identificate vizual și folosind RIC (Coduri de Identificare a Rășinii). Au fost înregistrate prezența simbolurilor de reciclare, simbolurile de contact cu alimentele (pictograma furculiță și pahar), simbolul Tidyman (responsabilitatea utilizatorului în gestionarea deșeurilor) și etichetele privind sistemele de depozitare sau statutul de unică folosință. Datele au fost centralizate și analizate comparativ pentru a evalua frecvența și consecvența aplicării simbolurilor. Toate ambalajele analizate au fost fabricate în întregime din PET (65/65), în timp ce 30% conțineau componente secundare fabricate din HDPE (capace) și PP (etichete). Simbolul Tidyman a fost prezent pe 64% dintre ambalaje, în timp ce simbolul pentru contactul cu alimentele a fost identificat pe 23%. Eticheta „ambalaj depozit” a apărut pe 11 ambalaje, iar „de unică folosință” pe 6. În opt ambalaje informațiile vizibile s-au limitat la marcajul PET și pictograma de eliminare, fără etichetare suplimentară. Aceste constatări indică utilizarea exclusivă a PET ca material principal și o aplicare inconsistentă a simbolurilor de etichetare, sugerând absența unor practici standardizate la nivel național. A fost analizat procesul de migrare a plastifianților din 5 ambalaje de apă carbogazoasă (2), apă plată (1) și băuturi nealcoolice (2). Dintre 16 ftalați, potențial posibili de a fi detectați în ambalaje de plastic, au fost detectate doar urme de dietilhexilftalat (DEHP) și dibutilftalat (DBP), prezenți în cantități infime (0,004-0,009 mg/L). Ceilalți ftalați nu au fost detectați nici în formă de urme. Pentru comparare, a fost analizată apa din r. Bâc (str. Muncești), unde conținutul de ftalați a fost practic cu un ordin mai mare, ceea ce indică un grad de poluare sporit a obiectelor de mediu. Polietilen tereftalatul (PET) din ambalaje a prezentat rate de migrare scăzute în condiții tipice de utilizare, dar nivelurile de migrare pot crește odată cu temperaturile mai ridicate, depozitarea prelungită și expunerea la lumina soarelui. După depozitarea în aer liber a băuturilor carbogazoase timp de două luni, migrarea DBP și DEHP a crescut de până la 24 de ori. Astfel, siguranța și calitatea băuturilor răcoritoare carbogazoase pot fi serios compromise de compușii ftalați din sticlele PET. Condițiile și timpul de depozitare sunt stabilite ca fiind principalele cauze ale migrării ftalaților în băuturile răcoritoare carbogazoase îmbuteliate. Alimentele trebuie păstrate la temperaturi recomandate, de urmărit simbolurile și instrucțiunile producătorului fără a prelungi timpul de contact înainte de consum. De asemenea, sunt necesare studii experimentale pentru a evidenția impactul valorii pH și zaharurilor asupra migrației ftalaților și altor componente potențial toxice (bisfenoli).

25.80012.5107.19SE

**Assessment of the risks associated with the migration of potentially toxic components from plastic food packaging on the market of the Republic of Moldova**

In the context of the transition to a circular economy, the correct management of food packaging is a strategic objective, contributing to waste reduction and resource recovery through recycling. Standardized labeling of plastics and recycling symbols represent an essential tool for both efficient selective collection and consumer information. The purpose of the stage included the identification of polymers used in water and soft drink packaging sold in the Republic of Moldova and the assessment of the uniformity of labeling symbols in accordance with current sustainable waste management requirements. A total of 65 packages were collected from retail outlets and commercial units. The types of polymers (PET, HDPE, PP) were identified visually and using RIC (Resin Identification Codes). The presence of recycling symbols, food contact symbols (fork and glass pictogram), the Tidyman symbol (user responsibility in waste management) and labels regarding storage systems or single-use status were recorded. The data were pooled and compared to assess the frequency and consistency of the application of symbols. All the packaging analysed was made entirely of PET (65/65), while 30% contained secondary components made of HDPE (lids) and PP (labels). The Tidyman symbol was present on 64% of the packaging, while the food contact symbol was identified on 23%. The label "recyclable packaging" appeared on 11 packages, and "single use" on 6. In eight packages the visible information was limited to the PET mark and the disposal pictogram, without additional labelling. These findings indicate the exclusive use of PET as the main material and an inconsistent application of labelling symbols, suggesting the absence of nationally standardised practices. The migration process of plasticisers from 5 packages of carbonated water (2), still water (1) and soft drinks (2) was analysed. Of the 16 phthalates potentially detectable in plastic packaging, only traces of diethylhexylphthalate (DEHP) and dibutylphthalate (DBP) were detected, present in minute quantities (0.004-0.009 mg/L). The other phthalates were not detected even in trace form. For comparison, water from the Bâc River (Muncești Street) was analyzed, where the phthalate content was practically an order of magnitude higher, indicating a higher degree of pollution of environmental objects. Polyethylene terephthalate (PET) in packaging showed low migration rates under typical conditions of use, but migration levels can increase with higher temperatures, prolonged storage and exposure to sunlight. After storing carbonated drinks outdoors for two months, the migration of DBP and DEHP increased up to 24 times. Thus, the safety and quality of carbonated soft drinks can be seriously compromised by phthalate compounds in PET bottles. Storage conditions and time are established as the main causes of phthalate migration in bottled carbonated soft drinks. Foods should be stored at recommended temperatures, following the manufacturer's symbols and instructions without extending the contact time before consumption. Experimental studies are also needed to highlight the impact of pH value and sugars on the migration of phthalates and other potentially toxic components (bisphenols).

Conducătorul de proiect

Data:

 / dr. hab. Rodica STURZA



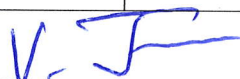
LȘ

**Executarea devizului de cheltuieli,  
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2025**

**Cifrul proiectului**     25.80012.5107.19SE

<b>Cheltuieli, lei</b>				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710			
Deplasări de serviciu peste hotare	222720			
Servicii medicale	222810			
Servicii de editare	222910			
Servicii de protocol	222920			
Servicii de cercetări științifice contractate <i>(salarizarea membrilor echipei - 80%)</i>	222930	<b>187 488,0</b>		<b>187 488,0</b>
Servicii neatribuite altor aliniate <i>(publicarea articolelor științifice / servicii laborator)</i>	222999			
Servicii neatribuite altor aliniate <i>(salarizarea personalului din afara instituției)</i>	222999	<b>49 104,0</b>		<b>49 104,0</b>
Servicii neatribuite altor aliniate <i>(salarizarea personalului administrativ - 5%)</i>	222999	<b>14 880,0</b>		<b>14 880,0</b>
Alte cheltuieli în bază de contracte cu persoane fizice	281600			
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii <i>(taxele de participare la forumuri și evenimente științifice)</i>	281900			
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110			
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110			
Procurarea produselor alimentare	333110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	<b>48 528,0</b>		<b>48 528,0</b>
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110			
Procurarea altor materiale	339110			
<b>TOTAL</b>		<b>300 000,0</b>		<b>300 000,0</b>

**Rector U.T.M.**

  
(semnătura)

**dr. hab. Viorel BOSTAN**

(numele, prenumele)


**Contabil (economist)**

  
(semnătura)

**Victoria IOVU**

(numele, prenumele)

**Conducătorul de proiect**

  
(semnătura)

**dr. hab. Rodica STURZA**

(numele, prenumele)

Data:

03.11.25

LȘ



## Componența echipei conform contractului de finanțare 2025

Cifrul proiectului 25.80012.5107.19SE

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2025						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă sau nr. de ore conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Sturza Rodica	1960	dr.hab.	24.0	01.08.2025	31.12.2025
2.	Ghendov-Moșanu Aliona	1973	dr.hab	19.8	01.08.2025	31.12.2025
3.	Dragancea Veronica	1981	dr.	24.0	01.08.2025	31.12.2025
4.	Lazacovici Dmitrii	1983	Dr.	24.0	01.08.2025	31.12.2025

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2025					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă sau nr. de ore conform contractului	Data angajării
1.					
2.					
3.					

Rector U.T.M.



(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

Contabil (economist)



(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect



(semnătura)

dr. hab. Rodica STURZA

(numele, prenumele)



**EXTRAS**  
**din Procesul Verbal**  
**al ședinței Consiliului Științific UTM**  
**din 02 decembrie 2025**

Prezenți: 14 membri ai Consiliului științific al UTM – Vasile Tronciu, *Prorector pentru cercetare, prof. univ., dr. hab.*; Bostan Ion, *Academician AȘM, prof. univ., dr. hab.*; Bostan Viorel, *Rector UTM, prof. univ., dr. hab.*; Siminiuc Rodica, *Directoare a ȘD UTM, conf. univ., dr.*; Sturza Rodica, *Membbru cor. AȘM, prof. univ., dr. hab.*; Ghendov-Moșanu Aliona, *conf. univ., dr. hab.*; Caisîn Larisa, *prof. univ., dr. hab.*; Cepoi Liliana, *Director, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al UTM, conf. univ., dr.*; Gheorghită Maria, *prof. univ., dr.*; Monaico Eduard; *dr., conf. cercet.*; Țurcanu Dinu, *dr., conf. univ.*; Țirșu Mihai; *Director Institutul de Energetică UTM, conf. univ., dr.*; Popovici Mihail, *conf. univ., dr.*; Muntean Viorel, *Doctorand UTM*

**S-A DISCUTAT:** audierea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2025 al proiectului din cadrul Concursului de proiecte „Stimularea excelenței cercetărilor științifice” pentru anii 2025-2026: **25.80012.5107.19SE „Evaluarea riscurilor asociate migrației unor componente potențial toxice din ambalaje alimentare din plastic pe piața Republicii Moldova”**, Conducător de proiect: *dr. hab. Rodica STURZA*.

**S-A DECIS:** aprobarea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2025 al proiectului din cadrul Concursului de proiecte „Stimularea excelenței cercetărilor științifice” pentru anii 2025-2026: **25.80012.5107.19SE „Evaluarea riscurilor asociate migrației unor componente potențial toxice din ambalaje alimentare din plastic pe piața Republicii Moldova”**, Conducător de proiect: *dr. hab. Rodica STURZA*.



Președinte al CȘ UTM,  
Vasile TRONCIU, dr. hab., prof. univ.

Secretar al CȘ UTM,  
Liliana CEPOI, dr. hab.