

# Прихваћен изазов-направити биопластику

## Општи подаци

Назив пројекта	Прихваћен изазов-направити биопластику
Кључне речи	Пласика, биопластика, полимери, мономери, заштита животне средине
Спровођење пројекта	2024-10-28 - 2025-02-24
Научне Области	<ul style="list-style-type: none"><li>природне науке</li></ul>
Апстракт пројекта	<p>Савремени начин живота, односно потрошачко друштво којем припадамо има и своју негативну страну. Све је више производа у понуди, а самим тим и више отпада који бацамо. Један од великих проблема који се јавља је повећана производња пластике, и присуство пластике свуда. Пластика се појавила у 20 веку и увелико променила наше животе. Ми данас не можемо замислити живот без пластике. Она је данас један од највећих загађивача природе. Природна разградња пластике може потрајати и до 1000 година. Најбоља замена пластици је биопластика, која се производи од обновљивих сировина које потичу из биомасе, која је биоразградива а разрађује се ензимским реакцијама помоћу микроорганизама. Коришење биопластике решава проблем акумулације пластике у природи и смањује емисију CO2 и потрошњу необновљивих извора енергије.</p>
Опис пројекта	<p>Пројекат је предвиђен за рад у оквиру пет активности са 10-15 ученика. У првом делу ћемо се упознати са хемијским саставом пластике и како се она добија. Сазнаћемо да је обична пластика или пластична маса полимер са високом молекулском масом и често садржи и друге супстанце. Реч пластика је грчког порекла (plastikos) и значи „имати способност мењања облика и обликовања“. Научићмо да је пластичност својство свих молекула који се могу деформисати без пуцања. Пластичне масе се веома лако производе и обликују. Међутим јако нас забрињава чињеница да недељно унесемо 4 грама пластике, практично поједемо једну платну картицу. „Не знамо шта се са њом деси у организму“ речи су српског генетичара Миодрага Стојковића. Пластику можемо наћи у рекама, морима и океанима. Самим</p>

тим заврше у речним и морским животињама и тако нађу пут до нас. Када се нађе у земљи одлази у биљке и животиње и опет је нашла пут до нас. Научићемо да се пластична маса може добити да два начина: Пластичне масе на бази природних макромолекула (масе на бази целулозе, масе на бази беланчевина, природног каучука) и синтетичке пластичне масе (из фосилних горива). Сазнаћемо да је биопластика по сатаву такође полимер. Можемо је добити из биомасе или је петрохемијског порекла. Научићемо да постоји и биоразградива и неразградива биопластика. Биоразградива се брзо разграђује биолошким процесима и не загађује околину. Биоразградња се дешава преко микроорганизама из околине. Оваква врста разградње биопластике се користи за прављење компоста (додатка земљишту). Занимљива чињеница је да пластика из биљних и животињских организама датира из 18. века где је коришћен природни каучук. Сазнаћемо да је прву биопластику направио 1869. године John Wesley Hyatt Jr. од памучне целулозе да би добио замену за слоновачу. Касније је казеин из млека користио за производњу биопластике, мада јој није то био назив. У другом делу ћемо се упустити у припрему наше биопластике. Разумећемо поступак полимеризације и писаћемо хемијске реакције и илустровати моделима молекула. Пробаћемо да направимо различите врсте биопластике, односно са најбољим особинама. Правићемо биопластику од скроба и желатина као природних полимера. Научићемо да је скроб природни полимер састављен од јединица глукозе. Скроб се налази у кромпиру, пиринчу, пшеници и другим житарицама. Примена скроба у производњи биопластике огледа се у његовој лакој биоразградњи, ниској цени, биообновљивости и једноставној примени. Пластика добијена из скроба се користи у индустрији паковања, производњи прибора за јело, шоља, чинија, сламки итд. Биопластични материјали нашли су примену у хортикултури, агрокултури, аутоиндустрији, електроници и биомедицини. Унапређивање биопластичних материјала подстакло је научнике да до 2026. године повећају производњу биопластике са 2,6 на 7,5 милиона тона годишње. Остаје нам да верујемо да ћемо бар неког навести да крене нашим путем производње биопластике.

---

**Циљна група**

Циљна група су ученици осмог разреда основне школе и ученици средњих стручних школа. Имајући у виду специфичност пројекта, предвиђене пројектне активности ће се реализовати у пет радионица од по 10 до 15 учесника. Индиректни корисници пројекта могу бити и наставници којима ће пројектне активности послужити као пример добре праксе за наставу у својим школама.

---

**Циљеви пројекта**

Пројекат има за циљ да развије истраживачки дух, предузетнички потенцијал, продуби историјска знања, унапреди хемијску писменост, научни поглед на свет, тимски рад и вршњачку едукацију. Учесници ће стећи лабораторијску праксу, научиће да безбедно користе хемијске реагенсе и постављају хемијске апаратуре. Учесници ће унапредити

способност рада у групи, али и самосталност у раду. Свакако је значајна креативност у раду и здрав такмичарски приступ.

**Циљеви из програма промоције науке у које се пројекат уклапа**

- Развој капацитета истраживача за ширење научне културе

## Одговорно лице (лице задужено за контакт)

**Име и презиме** Снежана Рајовић

**Занимање** наставник хемије

**Телефон** 0642937391

**Имејл** rajovic.snezana@gmail.com

**Биографија** По занимању дипломирани хемичар за истраживање и развој. Дипломирала на природно математичком факултету у Крагујевцу 1998. године. Ради као наставник хемије у ОШ "Милутин и Драгиња Тодоровић" у Крагујевцу и у ОШ "Трећи крагујевачки батаљон" у Крагујевцу. У свом раду има искуства као ментор за стручно оспособљавање младих колега. Координатор "Еко школе Милутин и Драгиња Тодоровић", а од 30.11.2019.год. и додељен међународни сертификат за Еко школу и додељена Зелена застава. Од 2016.године предаје предмет хемија у приватној средњој медицинској школи "Доситеј Обрадовић" у Крагујевцу.

## Пројектни тим

**Име и презиме** Снежана Рајовић

**Занимање** наставник хемије

**Имејл** rajovic.snezana@gmail.com

**Биографија** По занимању дипломирани хемичар за истраживање и развој.

Дипломирала на природно математичком факултету у Крагујевцу 1998. године. Ради као наставник хемије у ОШ "Милутин и Драгиња Тодоровић" у Крагујевцу и у ОШ "Трећи крагујевачки батаљон" у Крагујевцу. У свом раду има искуства као ментор за стручно оспособљавање младих колега. Координатор "Еко школе Милутин и Драгиња Тодоровић", а од 30.11.2019.год. и додељен међународни сертификат за Еко школу и додељена Зелена застава. Од 2016.године предаје предмет хемија у приватној средњој медицинској школи "Доситеј Обрадовић" у Крагујевцу.

## Активности научних клубова

### НК Крагујевац

Активност		Од	До		
Формирање група и набавка опреме		2024-10-28	2024-11-18		
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	0	8000	8000	0	31000

Активност		Од	До		
Израда презентација и упознавање са биопластиком		2024-11-19	2024-11-29		
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	0	0	3000	0	18000

Активност		Од	До		
Добијање различитих врста биопластике		2024-12-02	2024-12-10		
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	0	0	6000	3000	24000

Активност		Од	До		
Израда постера		2024-12-16	2024-12-26		
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	0	0	6000	1000	22000

Активност	Од	До			
Промовисање на школском новогодишњем вашару	2025-01-13	2025-02-10			
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	0	0	0	1000	16000

Укупно: 111000

### Сагласност клуба

- [Saglasnost NK Kragujevac\\_20240320\\_0001-1.pdf \(756 KB\)](#)

## НК Смедерево

Активност	Од	До			
Формирање група и набавка опреме	2024-11-18	2024-11-29			
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	7000	0	4000	0	26000

Активност	Од	До			
Израда презентација и упознавање са биопластиком	2024-12-02	2024-12-12			
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	7000	0	0	1000	23000

Активност	Од	До			
Добијање различитих врста биопластике	2024-12-16	2024-12-26			
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	7000	0	0	1000	23000

Активност	Од	До			
Израда постера	2024-12-27	2025-01-17			
Људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	7000	0	4000	0	26000

**Активност****Од****До**

Промоција

2025-01-20

2025-02-20

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
15000	7000	0	0	0	22000

**Укупно: 120000****Сагласност клуба**

- [Сагласност Snežana Rajović Прихваћен изазов направити биопластику 20 03 2024.pdf \(930 KB\)](#)