

Пријава [1088-2021-kategorija-1]

Општи подаци

Назив пројекта	Бактерије, наши (не)пријатељи!
Кључне речи	бактерије, хранљива подлога, петријева шоља
Спровођење пројекта	01.10.2021. - 31.12.2021.
Научне Области	- природне науке - биотехничке - медицинске
Апстракт пројекта	Пројекат Бактерије, наши (не)пријатељи! намењен је ученицима основне школе са циљем да им се, кроз низ експерименталних и креативних радионица у Научном клубу, дочара и приближи невидљив свет бактерија. Дечија радозналост и интересовање за мистериозним једноћелијским бићима, биће задовољена кроз низ активности почев од прављења модела бактерије, преко разливања хранљивих подлога, засејавањем хранљивих подлога са површина мобилног телефона, руку, квака, столова, уз коришћење контролног узорка након дезинфекције, до научног тумачења добијених резултата. Постављањем експеримента са пробом и контролом ученици постају активни учесници истраживачке активности, анализирају резултате и изводе закључке чиме се остварује исход активног усвајања знања и вештина. Посебна занимљивост пројекта је осврт на свет врло значајних бактерија у нашој цревној флори, бактерије млека, оне које пречишћавају отпадне воде и које разграђују органски отпад. Мисија пројекта је ученик- активни учесник - будући научник!
Опис пројекта	Иза видљивог, очигледног света, крије се једно мистериозно, невидљиво, опасно и корисно царство, царство бактерија. Баш зато што је такво, буди велику пажњу и интересовање, како одраслих тако и наше деце, да га боље упознамо, истражимо, да се том царству приближимо. Пројекат Бактерије, наши (не)пријатељи!, намењен ученицима основних школа, кроз занимљив, експерименталан и креативан сазнајни процес открива тајне и мистерије царства бактерија. Пројектне активности ће се изводити у Научним клубовима у периоду од два дана. На почетку првог дан истраживања едукатори ће представити бакерије са својим специфичностима и разговарати са

ученицима о њиховим искуствима са бактеријама (црвено грло, оток због каријеса, итд.). Ученици се деле на групе и од добијеног материјала праве модел бактерије кога ће представити. Затим, едукатори упознају ученике са лабораторијским посуђем (петријеве шоље, брисеви, епрувете). Ученичке групе, заједно са едукаторима, разливају хранљиву подлогу од куваног кромпира и агара у петријеве шоље, самостално изводећи закључак о улози подлоге за развој бактерија. Следећи задатак је да групе самостално постављају хипотезу и критеријуме експеримента. Свака група ученика добија две стерилне хранљиве подлоге: једна за узорковање бактерија са одређене површине, а друга је контрола за узимање бриса након дезинфекције површине алкохолом. Из шешира извлаче одговарајућу површину коју ће испитати: мобилни телефон, шаке, квака, радни сто. Улога едукатора је да усмеравају ученике на правилно постављање експеримента и на поступак узимања брисева. Свака група ученика узима брис са одређене површине, наноси на хранљиву подлогу, обележава петри шоље и ставља у ђачки инкубатор где ће се бактерије развијати наредна 3 дана. Исти поступак понавља и након дезинфекције одређене површине као контролни узорак. Са ученицима се води дискусија о неопходним условима за развој бактреија. Следећа активност ученика је усмерена на развијању свети о врло значајним и корисним бактеријама. Ученичке групе из шешира извлаче тему о значају бактерија за опстанак живог света, истражују и представљају своје радове преко изабраног представника групе (засејавају млеко културом из киселог млека, улога пробиотика и цревне флоре, компостирање хумуса и дрвета у процесу труљења, бактерије у пречишћавању вода). Други дан пројекта је окупљање након трећег дана инкубације узорака ради читања резултата. Ученичке групе посматрају колоније, мере их, фотографишу, делове колонија посматрају под микроскопом и бинокуларом и представљају своје резултате. Завршна активност је извођење заједничког закључка након упоређивања величине и изгледа колонија са различитих површина и израда заједничког фото албума. На самом крају пројекта едукатори ће организовати квиз знања као метод евалуације наученог и доделити ученицима дипломе за истраживачки рад. План је да се пројектне активности спроведу најмање 3 пута у Научном клубу са по 2 дана истраживачких активности у групама од по 20 ученика.

Циљна група

Циљна група су ученици основних школа узраста 7. и 8.разреда са подједнаким учешћем дечака и девојчица. Имајући у виду специфичности пројектних активности у којима је неопходно сачекати развој колонија бактерија, пројекат ће се реализовати као дводневна активност са по 20 ученика у групи. Пројектом су планиране три дводневне активности. Индиректни корисници пројекта могу бити и наставници којима ће пројектне активности послужити као пример добре праксе за наставу у својим школама тако да и остали ученици могу индиректно упустити се у узбудљиву истраживачку авантуру бактеријског царства.

Циљеви пројекта	Основни циљ пројекта Бактерије, наши (не)пријатељи! је приближити ученицима основних школа начине лабораторијског истраживања бактерија кроз правилно постављање критеријума експерименталног рада чиме ученици, из пасивног положаја посматрача, постају активни учесници истраживачког процеса, анализирају резултате својих активности, успешно доносе закључке и спремни су их применити у свакодневном животу. Своју креативност и дечију маштовитост изразиће прављењем модела бактерија које остаје као трајно дидактичко средство. Радећи у групама ученици развијају осећај припадности групи, поштовање различитих мишљења, побољшавају комуникацијске вештине и осећај одговорности за резултате своје групе чиме се подстиче и индивидуална самосталност и иницијатива.
Циљеви из програма промоције науке у које се пројекат уклапа	• Развој капацитета истраживача за ширење научне културе • Јачање ресурса за промоцију науке како би програми били доступнији грађанима

Одговорно лице (лице задужено за контакт)

Име и презиме	Сузана Милошевић Добричић
Занимање	магистар биотехничких наука
Телефон	0641718918
Имејл	suzam812@yahoo.com

Биографија	Сузана Милошевић Добричић, магистар Биотехничких наука – смер рибарство на Пољопривредном факултету у Земуну 2010.године и дипломирани биолог ПМФ-а у Крагујевцу. Од 2008.године ради као професор биологије у ОШ „Трећи крагујевачки батаљон“ у Крагујевцу са низом остварених пројеката као што су излагање пројекта "Језеро Бубањ- некада и сада" у Ноћи истраживача 2019.год, излагање радова на Фестивалу науке 2019.године у Београду са темом "Удахни, зарони, истражи", реализатор пројекта “Завиримо у водени свет језера”, “Генетички изазов!”, “У царству гљива”, “Говор фосила” у Ноћи истраживача 2020.год уз подршку Центра за промоцију науке и Научног клуба Крагујевац. Сарадник и ментор ученицима у раду Kidhub-а Дизајнотон методом на тему климатске промене и дечија решења у оквиру циљева УН о одрживом развоју. Од 2015.године активно се бави
-------------------	---

пчеларством и узгојем медоносне лаванде. Радила као стручни сарадник лабораторијских истраживања из области Хидробиологије и заштите животне средине у „Акваријуму“ Крагујевац. Активно учествује у раду НВО „Младен Караман“ из Крагујевца. Била је лидер пројекта – Едукација руралног становништва о заштити вода у сарадњи са РЕЦ-ом за заштиту животне средине за Централну и Источну Европу уз финансијску помоћ Данске агенције за животну средину. У области наставе, учесник је бројних семинара и радионица. Има и низ објављених стручних радова из области хидробиологије у стручним часописима. Од 2020.године предаје предмет биологија у приватној средњој медицинској школи "Доситеј Обрадовић" у Крагујевцу.

Пројектни тим

Име и презиме	Дејан Добричић
Занимање	дипломирани биолог - професор биологиј
Имејл	dejandobricic71@gmail.com
Биографија	Дејан Добричић, дипломирани биолог ПМФ-а у Крагујевцу, ради као наставник биологије у ОШ „Мома Станојловић“ и ОШ „Драгиша Михајловић“. Један од реализатора пројекта „Завиримо у водени свет језера“ у оквиру Центара за промоцију науке и Научног клуба Крагујевац. Један је од реализатора пројекта: У царству гљива!, говор фосила Ноћ истраживача 2020.године, Генетички изазов! и у току је реализација пројекта Са науком на четири стране света ОШ “Мома Станојловић” из Крагујевца из категорије 2 уз подршку Центра за промоцију науке и Научног клуба Крагујевац. Радио на ПМФ-у као стручни сарадник и истраживач на хидробиолошким истраживањима у Хидробиолошкој лабораторији Акваријум Крагујевац. Учесник у пројекту – Едукација руралног становништва о заштити вода у сарадњи са РЕЦ-ом за заштиту животне средине за Централну и Источну Европу уз финансијску помоћ Данске агенције за животну средину. Један од оснивача и активни учесник у раду НВО „Младен Караман“. Активни учесник бројних пројекта ове организације: - Таксономско – еколошка истраживања Старе планине - Еколошки кампови на Завојском језеру, Студеници, Голији, Старој планини. Бавио се истраживањем на тему – предлог мера за побољшање производње гљиве шиитаке у Шумадији и истраживањем на тему – оптимизација услова гајења шампињона у адаптираним објектима.
Име и презиме	Марија Рафајловић Стојковић

презиме

Занимање магистар математичких наука

Имејл mi.beauties@gmail.com

Биографија Марија Рафајловић Стојковић, магистар математичких наука, тренутно ради као наставник математике у ОШ "Трећи крагујевачки батаљон" у Крагујевцу. Учесник је математичке радионице на ПМФ-у као и истраживач приправник за научну област Геометрија у Институту за математику и информатику. Активно учествује у раду Регионалног центра за таленте. Реализатор пројекта „Children-make“ и координатор пројекта „Cube“ под покровитељством амбасаде Шведске. Рецензент и евалуатор великог броја уџбеника за основну школу. Аутор неколико акредитованих семинара из области математике и информатике: Математика у игри; Програм-играње; Интеракцијом до пројектне наставе у алгебри. Један од координатора дечијих радова у Ноћи истраживача 2019.г и један од координатора ученичких радова на Фестивалу науке 2019.године. Радила на пројекту о климатским променама и примени Микро:бита и Scratch-a у Kid Hub.

Активности научних клубова

НК Крагујевац

Активност			Од	До	
Припрема материјала за извођење радионица (лабораторијско посуђе, стерилне подлоге, агар, материјал за израду модела бактерија			01.10.2021.	01.11.2021.	
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	10000.00	5000	15000

Активност		Од	До		
Извођење радионица		01.11.2021.	31.12.2021.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
50000	0	0	0	0	50000

Укупно: 65000

Сагласност клуба

- [Saglasnot Kragujevac Bakterije.pdf \(266 KB\)](#)

НК Књажевац

Активност				Од	До
Припрема материјала за извођење радионица (лабораторијско посуђе, стерилне подлоге, агар, материјал за израду модела бактерија				01.10.2021.	01.11.2021.
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	15000	0	10000	0	25000

Активност		Од		До	
Извођење радионица		01.11.2021.		31.12.2021.	
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
50000	0	0	0	0	50000

Укупно: 75000

Сагласност клуба

- [Saglasnost Knjazevac Bakterije 1.pdf \(659 KB\)](#)