

## LEDENE SLASTICE RAZLIKOVNI KURIKULUM

### Članovi izvedbenog tima

Ime i prezime	Uloga	Potpis
dr. sc. Andrej Kristek	ravnatelj	
Tanja Kelava	psiholog	
Sanja Klanac	nastavnik hrvatskog jezika	
Marina Majdenić	strukovni učitelj slastičarstva	
Ivan Kelava	strukovni učitelj kuharstva	
Silvija Bašić Palković	nastavnik stručnih predmeta u prehrani	

Razlikovni kurikulum Ledene slastice temelji se na SIU-u Ledene slastice (Narodne novine, br. 53, ožujak 2025.) te ih proširuje i produbljuje diferenciranim sadržajima, aktivnostima i pristupima učenju namijenjenima darovitim učenicima.

### Načini identifikacije naprednih učenika

- opažanja i procjene nastavnika i stručnih suradnika
- samoprocjena učenika
- uočavanje iznimnih izvedbi i uradaka (produkata) na praktičnim vježbama i natjecanjima
- informacije stručnjaka koji rade s učenikom izvan škole
- analiza i procjena postignuća (ocjene, rezultati na natjecanjima, izvannastavne aktivnosti)

## RAZLIKOVNI KURIKULUM

### INICIJALNA PROCJENA

(osobitosti grupe učenika – predznanja, sposobnosti, vještine, interesi, potrebe)  
Učenici samostalno pripremaju jelo i slasticu. Spretni su, okretni i snalažljivi u radnom prostoru. Imaju visoke higijenske norme te održavaju radni prostor urednim i čistim. Pravilno upotrebljavaju alat za pripremu jela/slastica. Pokazuju interes za moderne tehnike kuhanja i za

drugačije oblike prehrane. Kreativni su u pripremi i posluživanju jela/slastica. Pokazuju motiviranost za sudjelovanje u školskim aktivnostima i za učenje.

Razlikovni kurikulum namijenjen je učenicima 3. razreda strukovnog obrazovanja za zanimanje slastičar/slastičarka koji pokazuju napredne kompetencije, visoku motiviranost i sposobnost samostalnog istraživačkog rada.

Učenici koji pohađaju ovaj program:

- samostalno i spretno pripremaju slastice, snalažljivi su u radnom prostoru te imaju visoke higijenske norme
- pravilno upotrebljavaju strojeve i alat za izradu slastica te pokazuju interes za moderne tehnike u gastronomiji i za prilagođene oblike prehrane
- kreativni su u oblikovanju i prezentiranju proizvoda, motivirani za sudjelovanje u školskim i strukovnim aktivnostima.

### Razina predznanja diferencirana prema smjerovima:

Učenici smjera slastičar/slastičarka posjeduju osnovna predznanja o izradi sladoleda, *gelatâ* i srodnih ledenih slastica stečena u prethodnim razredima te poznaju osnovnu opremu (*batch freezer*, pasterizator).

Učenici smjerova kuhar i turističko-hotelijerski komercijalist nemaju prethodnih iskustava u izradi ledenih slastica, niti su upoznati s opremom za tu namjenu. Utvrđena je potreba za inicijalnim upućivanjem u osnove tehnologije i u opremu prije prelaska na zahtjevnije aktivnosti i sadržaje.

## CILJEVI

### Glavni cilj:

- osposobljavati učenike za samostalnu i kreativnu izradu ledenih slastica za osobe s prilagođenim oblicima prehrane (vegani, dijabetičari, osobe s intolerancijom na laktozu ili gluten, alergičari) uz primjenu profesionalnih standarda kvalitete i sigurnosti hrane.

### Podciljevi:

- razvijati razumijevanje i sposobnost analize specifičnih prehrambenih potreba osoba s prilagođenim oblicima prehrane
- unaprjeđivati sposobnost primjene i kritičkog vrednovanja uporabe različitih zaslađivača, industrijskih baza i emulgatora s obzirom na funkcionalna svojstva proizvoda
- razvijati sposobnost prezentiranja i argumentiranja odabira sastojaka te nutritivne i funkcionalne vrijednosti autorskog proizvoda.

### ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI

Završetkom projektnih aktivnosti učenik će moći:

- analizirati ključne razlike u sastavu ledenih slastica namijenjenih najmanje trima različitim prilagođenim oblicima prehrane, primjerice veganskoj prehrani, prehrani osoba s dijabetesom i prehrani osoba s alergijama i intolerancijama

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● analizirati učinke najmanje triju alternativnih zaslađivača i/ili zamjena za mliječne proizvode na teksturu, stabilnost i točku smrzavanja ledene slastice</li> <li>● oblikovati recepturu za ledenu slasticu za osobe s prilagođenim oblicima prehrane utemeljenu na argumentiranom odabiru sastojaka</li> <li>● izraditi ledenu slasticu prema vlastitoj recepturi uz primjenu profesionalne opreme i HACCP sustava</li> <li>● prezentirati ledenu slasticu uz stručni opis njezinih nutritivnih i funkcionalnih vrijednosti.</li> </ul>
<p><b>TEMA / TEMATSKA CJELINA</b></p>	<p>Ledene slastice – prilagođena prehrana i autorski inovativni proizvod</p> <p><b>Tematske cjeline</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u svijet ledenih slastica – povijest, kategorizacija, fizikalno-kemijska svojstva</li> <li>• Tehnologija izrade – sirovine, oprema, pasterizacija, zamrzavanje, overrun</li> <li>• Prilagođena prehrana – veganske, bezlaktozne, dijabetičke i bezalergenske slastice</li> <li>• Sigurnost hrane – HACCP sustav i kritične kontrolne točke</li> <li>• Izrada autorskog inovativnog proizvoda – dizajn koncepta, realizacija, prezentacija</li> </ul>
<p><b>U REDOVNOJ NASTAVI</b></p>	<p><b>Obrazovni predmeti/moduli</b></p> <p>Modul: Zaštita na radu u turizmu i ugostiteljstvu  Modul: Higijena i ekologija  Modul: Procesi obrade namirnica  Modul: Ledene i složene slastice od krema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SIU: Ledene slastice</li> </ul> <p>Izborni modul: Alternativna prehrana  Izborni modul: Kreativnost i inovativnost u slastičarstvu</p> <p><b>Integracija u nastavu</b></p> <p>Ishodi razlikovnog kurikulumu provode se kao proširivanje i produbljivanje ishoda SIU-a u okviru teorijske i praktične nastave te vježbi u školskom praktikumu slastičarstva.</p>

<p><b>IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI</b></p>	<p><b>Izborna nastava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ledene slastice i prilagođena prehrana (izborni modul)</li> </ul> <p><b>Dodatna nastava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rad s naprednim učenicima na razvoju autorskih receptura i pripremi za natjecanja</li> </ul> <p><b>Natjecanja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strukovna natjecanja u šk. godini 2026./2027. – kategorija slastičarstvo (priprema autorskog proizvoda)</li> </ul> <p><b>Izvannastavne aktivnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posjeti gelaterijama i slastičarnicama koje rade s prilagođenom ponudom</li> <li>• suradnja s proizvođačima industrijskih baza i pasta (npr. Puratos, Comprital)</li> </ul> <p><b>Rad s mentorom</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• individualno mentorstvo za učenike koji razvijaju autorski inovativni proizvod ili se pripremaju za natjecanje</li> </ul>
<p><b>PRISTUP UČENJU</b></p>	<p>S naglaskom na aktivnu ulogu učenika u razvoju znanja, vještina i stajališta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učenje temeljeno na radu (UTR) – primjena teorije u stvarnim uvjetima školskog praktikuma i kod poslodavca</li> <li>• rješavanje složenih i slabo definiranih problema – npr. formulacija recepture za alergičara uz zadane tehnološke parametre</li> <li>• samoregulirano istraživačko učenje – učenik samostalno istražuje, eksperimentira i zaključuje</li> <li>• rad na projektima – izrada autorskog inovativnog proizvoda kao završni projekt</li> <li>• sudjelovanje u raspravama i senzorskim analizama</li> <li>• refleksija na procese i rezultate učenja – samovrednovanje i vođenje procesne dokumentacije</li> <li>• terenska nastava – posjet ugostiteljskim objektima i proizvođačima (industrijskim dobavljačima)</li> </ul>
<p><b>OKRUŽJE UČENJA</b></p>	<p><b>Školsko:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praktikum slastičarstva (<i>batch freezer</i>, pasterizator, refraktometar, <i>blast chiller</i>, digitalna vaga, termometar)</li> <li>• učionica s projektorom za teorijske radionice</li> </ul> <p><b>Izvanučionička nastava (fizičko okružje):</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posjeti ugostiteljskim objektima s ponudom prilagođenih ledenih slastica</li> <li>• posjeti pogonima ili demonstracije predstavnika industrijskih dobavljača</li> </ul> <p><b>Socijalno okruženje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• homogene grupe naprednih učenika za zahtjevnije projekte</li> <li>• heterogene grupe za radionice koje potiču međusobno poučavanje</li> <li>• rad u paru, timski rad i samostalan rad – izmjenjuju se ovisno o zadatku</li> <li>• rad s mentorom za individualno napredovanje</li> </ul>
<p><b>TEMPO UČENJA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sažimanje gradiva – napredni učenici brže prolaze osnovama i ulaze u zahtjevniji sadržaj</li> <li>• kontinuirano napredovanje – tempo se prilagođava individualnom napretku učenika</li> <li>• samovođeno napredovanje – učenik može napredovati istraživačkim radom i samostalnim projektima neovisno o razrednoj dinamici</li> <li>• akceleracija – mogućnost ranog uključivanja u strukovne projekte i natjecanja</li> </ul>
<p><b>RAZLIKOVNI SADRŽAJI I AKTIVNOSTI</b></p>	<p><b>Teorijske radionice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasični sladoledi: usporedba gelata, <i>ice creama</i> i industrijskog sladoleda; analiza receptura</li> <li>• Veganski sladoledi: biljne baze, stabilizatori i emulgatori za veganske formulacije</li> <li>• Dijabetički sladoledi: zaslađivači za dijabetičke i niskokalorične slastice; utjecaj na točku smrzavanja</li> <li>• Sladoledi bez laktoze: zamjene za mliječne proteine; HACCP za bezlaktoznu proizvodnju</li> <li>• Bezglutenski sladoledi i slastice: bezglutenski sastojci; protokoli prevencije unakrsne kontaminacije</li> <li>• Sladoledi bez alergena: identifikacija alergena; plan prilagodbe recepture; CCP-ovi</li> </ul> <p><b>Praktične radionice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada osnovnih baza (industrijske i domaće kuhane baze)</li> <li>• Praktična izrada sladoleda/gelata prema recepturi – vaganje, pasterizacija, zamrzavanje, mjerenje overruna, senzorska analiza</li> <li>• Izrada veganske baze – usporedna senzorska analiza s mliječnom kontrolom</li> <li>• Niskokalorični sladoled – praktična usporedba s klasičnim proizvodima</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sladoled bez laktoze – praćenje stabilnosti 48 h; verifikacija deklaracije</li> <li>• Bezglutenski sladoled – izrada sladoleda bez glutena, protokol čišćenja, interpretacija rezultata</li> <li>• <i>Allergen-free</i> serija – dokumentacija sljedivosti; senzorska i analitička verifikacija</li> <li>• Rad s industrijskim bazama – testiranje u <i>batchu</i>; praćenje stabilnosti 7 dana</li> </ul> <p><b>Istraživačke i projektne aktivnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Istraživanje ponude ledenih slastica za posebne prehrabene potrebe u ugostiteljskim objektima (terenska nastava ili online istraživanje)</li> <li>• Analiza deklaracija i funkcionalna usporedba industrijskih baza</li> <li>• Osmišljavanje i realizacija autorskog inovativnog proizvoda – prilagođen specifičnoj ciljnoj skupini</li> </ul>
<p><b>URADAK / PRODUKT</b></p>	<p><b>Autorski inovativni proizvod – ledena slastica prilagođena osobama s posebnim prehrabnim zahtjevima.</b></p> <p><b>Faza 1 – Dizajn koncepta:</b> Učenik samostalno bira ciljnu skupinu i izrađuje matematički preciznu recepturu s fokusom na točku leđišta (šećerni balans), udio suhe tvari i funkcionalnu supstituciju sastojaka.</p> <p><b>Faza 2 – Realizacija:</b> Samostalna izrada u praktikumu uz dokumentaciju svakog koraka procesa, uključujući postignuti <i>overrun</i> i temperaturu na izlazu iz stroja.</p> <p><b>Proizvod uključuje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastitu recepturu s obrazloženjem odabira svakog sastojka</li> <li>• procesnu dokumentaciju: zapisnik vaganja, pasterizacije, zamrzavanja, <i>overruna</i></li> <li>• senzorsku analizu i fotografije gotovog proizvoda</li> <li>• kratku nutritivnu kartu i opis funkcionalne vrijednosti za ciljanu skupinu</li> <li>• usmenu prezentaciju pred nastavnikom i/ili vršnjacima.</li> </ul> <p><b>Primjeri mogućih autorskih proizvoda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veganski gelato od indijskih oraščića s niskim glikemijskim indeksom</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dijabetički sorbet s eritritolom i steviom</li> <li>• Bezlaktozni sladoled s pojačanom kremoznošću (biljni proteini graška)</li> <li>• Bezglutenski <i>frozen yogurt</i></li> <li>• <i>Allergen-free</i> sladoled bez orašastih plodova, jaja i glutena</li> </ul>
<p><b>VREDNOVANJE I IZVJEŠĆIVANJE</b></p>	<p><b>Formativno vrednovanje (vrednovanje kao učenje i vrednovanje za učenje)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuirana povratna informacija nastavnika tijekom teorijskih i praktičnih radionica</li> <li>• Samovrednovanje učenika prema definiranim rubrikama (znanje, vještine, kreativnost, profesionalnost)</li> <li>• Vršnjačka procjena u senzorskim analizama</li> </ul> <p><b>Sumativno vrednovanje (vrednovanje naučenog)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analitička rubrika za ocjenu autorskog proizvoda – kriteriji: tehničko izvođenje, kvaliteta teksture i okusa, prilagođenost ciljnoj skupini, dokumentacija, prezentacija</li> <li>• Ocjena usmene prezentacije autorskog proizvoda</li> </ul> <p><b>Izvješćivanje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisno izvješćivanje o napretku u okviru razlikovnog kurikulumu</li> <li>• Bilješka u e-dnevniku o sudjelovanju u razlikovnom programu</li> <li>• Pohvala ili preporuka za sudjelovanje na strukovnom natjecanju u slučaju iznimnih postignuća</li> </ul>
<p><b>KRATAK OPIS PROGRAMSKIH AKTIVNOSTI</b></p>	
<p>Program se provodi (tematskim) radionicama (teorijske, praktične) te završnim projektnim zadatkom – izradom autorskog inovativnog proizvoda.</p> <p><b>Struktura programa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faza 1 – Teorijsko-analitička: učenici stječu dubinsko razumijevanje tehnologije, sastojaka i sigurnosti hrane te planiraju formulacije.</li> <li>• Faza 2 – Praktično-izvedbena (odgovarajuće praktične radionice + rad s industrijskim bazama): učenici realiziraju recepture, koriste profesionalnu opremu, mjere parametre i dokumentiraju proces.</li> <li>• Faza 3 – Projektna (dizajn i realizacija autorskog inovativnog proizvoda): učenici samostalno osmišljavaju, izrađuju i prezentiraju vlastitu ledenu slasticu prilagođenu posebnoj ciljnoj skupini.</li> </ul> <p>Svaka radionica rezultira mjerljivim dokazom (zapisnik, fotografije, senzorski listić, izvještaj ili protokol) koji čini portfelj učenika i osnovu za vrednovanje.</p>	

Napomena: Autorski inovativni proizvod koji nastaje u Fazi 3 može se prijaviti na strukovno natjecanje u šk. godini 2026./2027.

## DODATNI MATERIJALI I IZVORI

### Obrazovni materijali

- Majdanić, M., Bašić Palković, S. Ledene slastice – Digitalni obrazovni materijal, Ugostiteljsko-turistička škola Osijek, 2025./2026.
- Kurikulum za modul: Ledene i složene slastice od krema

### 1. Propisi i službeni dokumenti

- Narodne novine. Pravilnik o hrani za posebne prehrambene potrebe. NN 41/2010. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010\\_04\\_41\\_1062.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_04_41_1062.html)
- Ministarstvo zdravstva RH. Hrana za posebne prehrambene potrebe. Dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/hrana/hrana-za-posebne-prehrambene-potrebe/347>
- Europska unija. Uredba (EU) br. 609/2013 o hrani za posebne skupine potrošača. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32013R0609>
- Europska unija. Uredba (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća o higijeni hrane. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32004R0852>

### 2. Stručni članci i znanstveni radovi

- Pollak, L. Dodaci prehrani i hrana za posebne prehrambene potrebe. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/10027>
- EFSA – European Food Safety Authority. Dostupno na: <https://www.efsa.europa.eu/>

### 3. Literatura o intolerancijama i posebnim dijetama

- Fasano, A. *Gluten Freedom*. New York: HarperCollins, 2014. Dostupno na:

<https://www.harpercollins.com/products/gluten-freedom-alessio-fasano>

- Davis, B.; Melina, V. *Becoming Vegan: Comprehensive Edition*. Summertown: Book Publishing Company, 2014. Dostupno na: <https://www.bookdepository.com/Becoming-Vegan-Brenda-Davis-Vesanto-Melina/9781570672972>
- Parker, S. J. *The Lactose-Free Cookbook*. Summertown: Book Publishing Company, 2001. Dostupno na: <https://www.amazon.com/Lactose-Free-Cookbook-Susan-Parker/dp/157067106X>
- American Diabetes Association. *Complete Guide to Diabetes*. Chicago: ADA, 2022. Dostupno na: <https://diabetes.org/>
- Hrvatski savez dijabetičkih udruga. *Prehrana kod dijabetesa*. Dostupno na: <https://dijabetes.hr/>
- Hrvatska udruga za celijakiju. *Edukativni materijali i smjernice*. Dostupno na: <https://celijakija.hr/>

#### 4. Literatura o ledenim slasticama, sladoledima i gelatima

- Migoya, F. *Frozen Desserts*. Hoboken: Wiley, 2008. Dostupno na: <https://www.wiley.com/en-us/Frozen+Desserts-p-9780470118665>
- Goff, H. D.; Hartel, R. W. *Ice Cream*. New York: Springer, 2013. Dostupno na: <https://www.springer.com/gp/book/9783319615410>
- Morin, A. *The Art of Making Gelato: 50 Flavors to Make at Home*. Beverly: Quarry Books, 2014. Dostupno na: <https://www.amazon.com/Art-Making-Gelato-Recipes-Techniques/dp/1631591453>
- Clarke, C. *The Science of Ice Cream* (2nd ed.). Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2012.
- Arbuckle, W. S. *Ice Cream* (4th ed.). Westport: AVI Publishing, 1986.

#### 5. Literatura o slastičarstvu i modernim tehnikama

- Curley, W. *Patisserie: A Masterclass in Classic and Contemporary Patisserie*. London: Jacqui Small, 2014.

Dostupno na: <https://www.amazon.com/Patisserie-Masterclass-William-Curley/dp/1909342217>

- Notter, E. *The Art of the Chocolatier*. Hoboken: Wiley, 2011. Dostupno na: <https://www.wiley.com/en-us/The+Art+of+the+Chocolatier-p-9780470398845>