

# Scenarij poučavanja: KORACI BEZ OTISKA

## Naslov

Koraci bez otiska

## Autor

Marijana Vuković, Dragana Mamić

## Sažetak

Učenici će spoznati kako odabir dnevnih namirnica utječe na emisiju CO<sub>2</sub>, istraživačkim pristupom zaključiti o njegovim posljedicama, te izraditi energetske pločice koje se mogu konzumirati s namirnicama koje ne emitiraju CO<sub>2</sub>. Izračunavati će kalorijsku vrijednost izrađene pločice i pronaći aktivnosti koje mogu provesti nakon njenog unosa.

## Ključne riječi

efekt staklenika, globalno zatopljenje, emisija CO<sub>2</sub>, namirnice, fizičke aktivnosti

## Tablica sažetka

### Table of summary

<b>Predmet</b>	Priroda, Biologija
<b>Tema</b>	Održivi razvoj
<b>Dob učenika</b>	12 - 17 godina
<b>Vrijeme pripreme</b>	4 sata
<b>Vrijeme poučavanja</b>	3 školska sata
<b>Online materijal</b>	<i>Youtube videa:</i> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=x_sJzVe9P_8&amp;t=316s&amp;ab_channel=It%27sAumSumTime">https://www.youtube.com/watch?v=x_sJzVe9P_8&amp;t=316s&amp;ab_channel=It%27sAumSumTime</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PqxMzKLYrZ4&amp;t=21s&amp;ab_channel=Rapper">https://www.youtube.com/watch?v=PqxMzKLYrZ4&amp;t=21s&amp;ab_channel=Rapper</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TWUxPQe-4Jo&amp;ab_channel=ConservationChatUK">https://www.youtube.com/watch?v=TWUxPQe-4Jo&amp;ab_channel=ConservationChatUK</a> <a href="https://youtu.be/pZ5yK9QTqq0">https://youtu.be/pZ5yK9QTqq0</a>

	<p><b>Linkovi :</b>  <a href="https://compensatingbyplanting.com/co2-edukator-kalkulator/">https://compensatingbyplanting.com/co2-edukator-kalkulator/</a>  <a href="https://www.tablicakalorija.com/">https://www.tablicakalorija.com/</a></p> <p><b>Prilagođeno prema izvoru:7</b>  <a href="https://www.babycenter.hr/dickie-flix-autobus-26-cm-1157945.html">https://www.babycenter.hr/dickie-flix-autobus-26-cm-1157945.html</a>  <a href="https://www.croatiaairlines.com/hr/flota">https://www.croatiaairlines.com/hr/flota</a>  <a href="https://www.supichka.com/">https://www.supichka.com/</a></p>
<b>Offline materijal</b>	materijal za izradu Pločica bez šećera, pribor i materijal za praktični rad, radni listovi, lista za procjenu

### Integracija u kurikulumu

Tema scenarija se ostvaruje kroz nastavu biologije kroz blok sat planiran u Godišnjem izvedbenom kurikulumu biologije za 1. razred srednje škole gimnazijskog programa i Godišnjem izvedbenom kurikulumu prirode za 6. razred osnovne škole.

### Obrazovni ishodi:

OŠ PRI B.6.2. Učenik raspravlja o važnosti održavanja uravnoteženog stanja u prirodi i uzrocima njegova narušavanja.

OŠ PRI B.6.3. Učenik objašnjava značenje ciklusa na primjerima iz žive i nežive prirode.

OŠ PRI C.6.1. Učenik analizira prijenos i pretvorbu energije u živim i neživim sustavima.

OŠ PRI D.6.1. Učenik tumači uočene pojave, procese i međuodnose na temelju opažanja prirode i jednostavnih istraživanja.

SŠ BIO B.1.2. analizira održavanje uravnoteženoga stanja u prirodi povezujući vlastito ponašanje i odgovornost s održivim razvojem

SŠ BIO SŠ BIO C.1.2.objašnjava principe iskorištavanja energije na razini ekosustava s aspekta održivoga razvoja

### Trendovi poučavanja

Učenje usmjereno na učenika: Učenici i njihove potrebe u središtu su procesa učenja.

Projektno učenje: učenici dobivaju zadatke temeljene na znanstvenim činjenicama, probleme koje rješavaju i rade u grupama.

Suradničko učenje: snažan fokus na grupni rad.

Cjeloživotno učenje: učenje ne prestaje napuštanjem škole.

STEM učenje: Povećan fokus na povezivanje spoznaja iz znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike u kurikulumu

Vršnjačko učenje: Učenici uče od svojih vršnjaka i jedni drugima daju povratne informacije.

## Vještine 21. stoljeća

kreativnost

kritičko mišljenje

kolaboracija

komunikacija

informacijska pismenost

## Aktivnosti

Naziv aktivnosti	Postupak	Vrijeme
<b>Motivacija</b>	Učenici ispunjavaju Anketni upitnik. (Što biste odabrali za jelo? (goveđi biftek/pileće šnicle, artičoku/blitvu, ananas/jabuku) Kojim prijevoznim sredstvom bi radije putovali? (autobusom/avionom)	5 min
<b>Aktivnost 1.</b> Izračun CO <sub>2</sub> (Individualni rad)	Nastavnik na ploču nacрта otisak stopala u koji učenici upisuju svoje rezultate nakon izračuna CO <sub>2</sub> . Izračun CO <sub>2</sub> edukator (kalkulator) - Prilog 1_CO2 EDUKATOR KALKULATOR	5 min
<b>Aktivnost 2.</b> Efekt staklenika (Individualni rad)	Što je efekt saklenika? Nakon odgledanog videa: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=x_sJzVe9P_8&amp;t=316s&amp;ab_channel=It%27sAumSumTime">https://www.youtube.com/watch?v=x_sJzVe9P_8&amp;t=316s&amp;ab_channel=It%27sAumSumTime</a> učenici rješavaju Radni listić 1 (Prilog 2_Radni listić1)	10 min
<b>Aktivnost 3.</b> Globalno zatopljenje	Što je globalno zatopljenje? Nakon odgledanog videa <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PqxMzKLYrZ4&amp;t=21s&amp;ab_channel=Rappler">https://www.youtube.com/watch?v=PqxMzKLYrZ4&amp;t=21s&amp;ab_channel=Rappler</a> učenici rješavaju Radni listić 2 (Prilog 3_Radni listić 2)	10 min
<b>Aktivnost 4.</b> Smanjenje emisije CO <sub>2</sub>	Tips and tricks: Kako smanjiti emisiju CO <sub>2</sub> ? Nakon odgledanog videa <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TWUxPQe-4Jo&amp;ab_channel=ConservationChatUK">https://www.youtube.com/watch?v=TWUxPQe-4Jo&amp;ab_channel=ConservationChatUK</a> učenici rješavaju Radni listić 3 (Prilog 4_Radni listić 3)	10 min
<b>Aktivnost 5.</b> Praktični rad (rad u grupi)	Učenici prema uputama na Radnom listiću 4 (Prilog 5_Radni listić 4) izrađuju Pločice bez šećera	45 min

<b>Aktivnost 6.</b> Kalorijska vrijednost (individualni rad)	Koristeći <a href="#">tablicu kalorija</a> na Radnom listiću 5 (Prilog 6_Radni listić 5) učenici izračunavaju kolika je kalorijska vrijednost svake izrađene pločice.	15 min
<b>Aktivnost 7.</b> Kalkulator potrošnje (individualni rad)	S obzirom na kalorijsku vrijednost pločice učenici pronalaze kojim dnevnim aktivnostima mogu potrošiti te kalorije. Za izračun koriste <a href="#">kalkulator potrošnje kalorija</a> i tablicu na Radnom listiću 6 (Prilog 7_Radni listić 6).	15 min
<b>Aktivnost 8.</b> Stablo problema (grupni rad)	Učenici na hamer papiru skiciraju stablo (deblo, korijen i grane). Određuju glavni problem (emisija CO <sub>2</sub> ), uzroke glavnog problema i njegove posljedice. Na smeđe stikere upisuju uzroke i lijepe na korijen, na žute stikere upisuju posljedice i lijepe na grane, a na zelene stikere upisuju prijedloge kojima smanjuju emisiju CO <sub>2</sub> .	15 min
<b>Vrednovanje grupnog rada i rada u paru</b>	<b>Prilog 8.</b> Lista za procijenu	5 min

## Prilozi

### Prilog 1\_CO2 EDUKATOR KALKULATOR

CO<sub>2</sub> EDUKATOR KALKULATOR



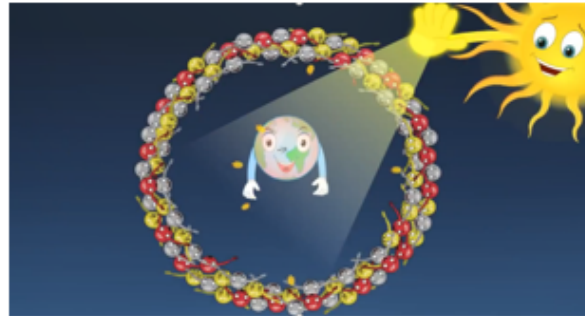
## Prilog 2\_Radni listić 1

Radionica: KORACI BEZ OTISKA

Radni listić 1.: EFEKT STAKLENIKA

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Pažljivo pogledaj video i odgovori na pitanja.



1. Navedi stakleničke plinove? \_\_\_\_\_

2. Jednom rečenicom objasni što je efekt staklenika.

---

---

3. Kakav bi bio život na Zemlji da nema stakleničkih plinova?

---

---

4. Što se događa na Zemlji ako je prevelika količina stakleničkih plinova?

---

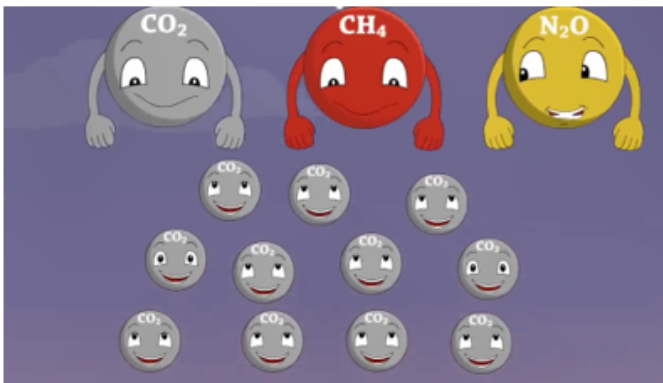
## Prilog 3\_Radni listić 2

Radionica: KORACI BEZ OTISKA

Radni listić 2.: GLOBALNO ZATOPLJENJE

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Pogledaj video i odgovori na pitanja.



1. Što prikazuje slika desno od QR koda? \_\_\_\_\_
2. Odaberi tvrdnju koja objašnjava EFEKT STAKLENIKA kao uzrok globalnog zatopljenja.
  - a) Sunce jače zagrijava Zemlju jer je sloj stakleničkih plinova tanji.
  - b) Sunce jače zagrijava Zemlju jer je sloj stakleničkih plinova deblji.
  - c) Sloj stakleničkih plinova je deblji, pa se toplina ne vraća u atmosferu i ostaje zarobljena.
  - d) Staklenički plinovi propuštaju veću količinu topline pa se povećava i temperatura Zemlje.
3. Koja je uloga šuma u emisiji CO<sub>2</sub>? \_\_\_\_\_
4. Navedi jedan primjer iz prikazanog videa koji objašnjava kako čovjek pridonosi globalnom zatopljenju.

# Prilog 4\_Radni listić 3

Radionica: KORACI BEZ OTISKA

Radni listić 3.: KAKO SMANJITI EMISIJU CO<sub>2</sub> ?

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Pogledaj video i upiši 10 savjeta kako smanjiti emisiju CO<sub>2</sub>



1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	



## Prilog 5\_Radni listić 4

Radionica: KORACI BEZ OTISKA

Radni listić 3.: IZRADA PLOČICA BEZ ŠEĆERA

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



### Pribor:

Daska za rezanje

Papir za pečenje

Oštri nož

Električna sjeckalica

Papirni ručnici /vlažne maramice

Valjak za tijesto

Podloga za serviranje

Digitalna vaga

Plastična posuda

### Postupak izrade:

Po zadanoj recepturi dobro umiješati sitno isjeckane sastojke. Na papir za pečenje staviti smjesu, preklopiti s drugim komadom papira za pečenje te valjkom za tijesto ravnomjerno razvaljati. Po potrebi pomaknuti gornji papir za pečenje kako bi smjesu oblikovali u pravokutnik/kvadrat.

Kad je smjesa ravnomjerno oblikovana izrezati precizno pločice (10 komada). Zatim pločice staviti u hladnjak.

Online materijal: <https://youtu.be/pZ5yK9QTqq0>

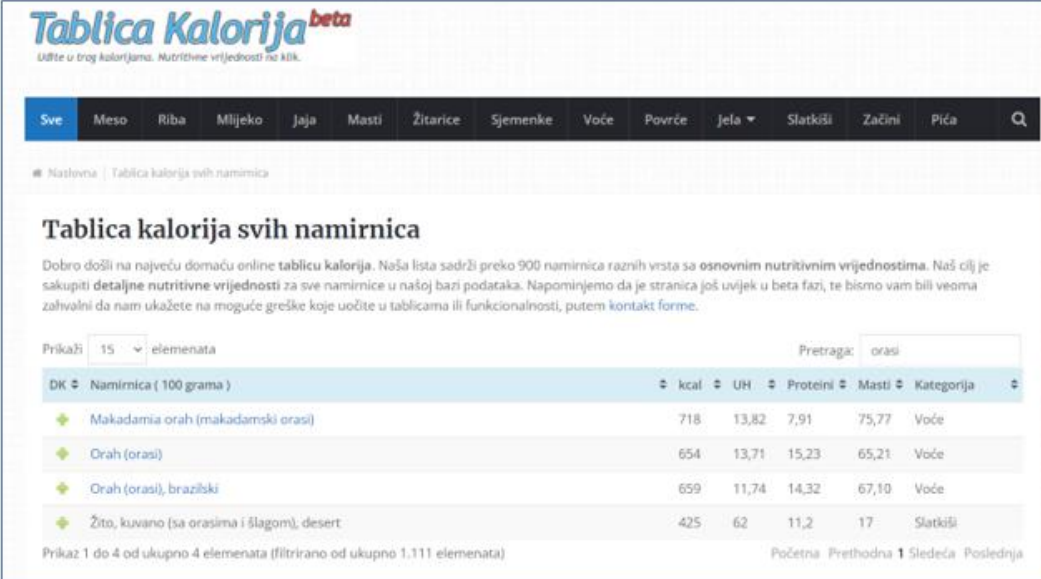


## Prilog 6\_Radni listić 5

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Koristeći [tablicu kalorija](#) izračunati kolika je kalorijska vrijednost svake izrađene pločice.

**Napomena:** Pretraživati sastojke/ namirnice kao što je prikazano na slici za npr. Orahe.



**Tablica Kalorija beta**  
Užite u tvoj kalorigama. Nutritivne vrijednosti na KIK.

Sve Meso Riba Mlijeko Jaja Masti Žitarice Sjemenke Voće Povrće Jela Slatkiši Začini Pića

Nastavna Tablica kalorija svih namirnica

### Tablica kalorija svih namirnica

Dobro došli na najveću domaću online tablicu kalorija. Naša lista sadrži preko 900 namirnica raznih vrsta sa osnovnim nutritivnim vrijednostima. Naš cilj je sakupiti detaljne nutritivne vrijednosti za sve namirnice u našoj bazi podataka. Napominjemo da je stranica još uvijek u beta fazi, te bismo vam bili veoma zahvalni da nam ukažete na moguće greške koje uočite u tablicama ili funkcionalnosti, putem kontakt forme.

Prikaži 15 elemenata Pretraga: orasi

DK	Namirnica (100 grama)	kcal	UH	Proteini	Masti	Kategorija
+	Makadamia orah (makadamski orasi)	718	13,82	7,91	75,77	Voće
+	Orah (orasi)	654	13,71	15,23	65,21	Voće
+	Orah (orasi), brazilski	659	11,74	14,32	67,10	Voće
+	Žito, kuvano (sa orasima i šlagom), desert	425	62	11,2	17	Slatkiši

Prikaz 1 do 4 od ukupno 4 elemenata (filtrirano od ukupno 1.111 elemenata) Početna Prethodna 1 Sledeća Poslednja

Matematički izračun:

Online materijal: <https://www.tablicakalorija.com/>



## Prilog 7\_Radni listić 6

Radionica: KORACI BEZ OTISKA

Radni listić 6.: ISTRAŽIVANJE DNEVNIH KALORIJSKIH POTREBA OBZIROM NA FIZIČKU AKTIVNOST

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

S obzirom na kalorijsku vrijednost pločice pronađi kojim dnevnim aktivnostima potrošiš te kalorije.

Koristiti [kalkulator potrošnje kalorija](#) i priloženu tablicu.

### Kalkulator potrošnje kalorija

Izračunajte potrošnju kalorija po pojedinim sportovima! One mogu biti: plivanje, aerobik, vožnja bicikla, trčanje, preskakanje užeta i mnoge dr.

Unesite svoju kilažu, vrijeme trajanja aktivnosti i otkrijte kalorijsku potrošnju. Ukoliko svakodnevno vježbate, ovaj kalkulator će vam biti iznimno koristan.

**Unesi podatke i izračunaj**

Težina  kg Trajanje aktivnosti  Minute

Vrsta aktivnosti

**IZRAČUNAJ**

Ime i prezime učenika:

Težina:

Unesena kalorijska vrijednost:

Tablica aktivnosti i potrošnje kalorija:

Vrsta aktivnosti	Trajanje aktivnosti /min	Kalorijska potrošnja

TABLICA KALORIJA



[Kalkulator potrošnje kalorija](#)



## Prilog 8\_Lista za procjenu, VREDNOVANJE KAO UČENJE

### LISTA ZA PROCJENU

<b>ELEMENTI</b>	<b>DA</b>	<b>NE</b>	<b>TREBA POPRAVITI</b>
Smatraš li ovu aktivnost zanimljivom i poučnom?			
Jeste li uspješno izvršili ovaj zadatak?			
Jeste li etape rada uspjeli izvršiti prema planiranom vremenu?			
Što bi mijenjali u nastavnim aktivnostima kako bi učinkovitije realizirali ciljeve?			
Navedi još prijedloga kojima bi mogao/la smanjiti emisiju CO <sub>2</sub> .			