

Karty s BIO-VZORCAMI – Edukačná stolná hra

Autorské práva



Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Medzinárodný (CC BY-NC-SA 4.0 DEED)

Tento dokument je vydaný pod licenciou Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. International (CC BY-NC-SA 4.0 Deed), ktorá umožňuje používateľom zdieľať, upravovať, prispôbovať a ďalej spracovať v akomkoľvek médiu alebo formáte výlučne na nekomerčné účely a len s uvedením autora. V prípade použitia tohto diela vo svojom diele sa aplikuje rovnaká licencia. Prečítaním alebo použitím tejto správy potvrdzujete a súhlasíte s dodržiavaním podmienok licencie CC BY-NC-SA. Úplné znenie licencie nájdete na adrese: (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.en>).

Vytvorené: APRE, Agentúra na podporu európskeho výskumu

Technická podpora: AIJU, Technologický inštitút pre detské produkty a voľný čas

Vedecká podpora: BTG Biomass Technology Group B.V.

Poznámka k autorským právam

Hra sa považuje za overenú a je vlastníctvom spoločnosti APRE, čo sa týka jej obsahu, ale nie jej vizuálnych prvkov. Vizuálny prototyp (wireframe) bol použitý na vykonanie rôznych krokov procesu overovania s cieľom zhromaždiť ďalšie údaje na jeho replikáciu v iných vzdelávacích kontextoch. Zdôrazňujeme, že predložený návrh je len modelom a že nebude replikovaný vo finálnej grafike. V budúcnosti budeme pokračovať v koncipovaní, overovaní a tvorbe konečného produktu kompletného so všetkými jeho vizuálnymi zložkami. Akákoľvek spätná väzba z používania hry bude užitočná pre náš proces overovania. Ďakujeme vám za spoluprácu a prosíme vás, aby ste nás kontaktovali na nasledujúcej e-mailovej adrese: genb@apre.it.

Tento materiál vyjadruje len názory autora. Európska komisia nezodpovedá za akékoľvek použitie informácií, ktoré obsahuje.

POĎAKOVANIE

Vzdelávacia hra GenB bola preskúmaná z **vedecko-technického aj vzdelávacieho hľadiska**, čím sa zabezpečila jej kvalita a vhodnosť pre cieľovú skupinu.

Chceli by sme sa poďakovať členom vedecko-technického výboru za ich cenné príspevky: Piergiuseppe Morone, Unitelma Sapienza; Eleonora Staffieri, Rímska univerzita La Sapienza; Marina Cherubini, IC Parco della Vittoria Rome; Eleonora Fioravanti, IC Parco della Vittoria Rome; Maria Concetta Occhipinti, I.C. Parco della Vittoria Rím; Claudia Ceccarelli, Cnr-Artov; Francesca Santaniello, APRE; Ilaria Bientinesi, APRE; Maurizia Castellari, APRE; Michele Raggio, SeedScience; Daniela Riganelli, Novamont; Alessandra della Ceca, G. Eco; Marta D'Ignazi, ministerstvo školstva; Marina Baldi, Národná rada pre výskum – Inštitút pre biohospodárstvo (CNR-IBE), Edoardo Nevola, WWF Taliansko; Maria Luisa Forchielli, Bolonská univerzita; Maria Concetta Messina, Univerzita v Palerme. Chceli by sme tiež poďakovať aj profesorom a študentom **Guicciardini Comprehensive školy v Ríme**, ktorí sa zúčastnili na laboratórnych aktivitách v triede, spoluvytvárali obsah hry a zúčastnili sa na procese hodnotenia.

Všetkým týmto účastníkom a odborníkom srdečne ďakujeme za ich neoceniteľný prínos a obetavosť.

Tento dokument podrobne popisuje receptúry na rôzne bioprodukty, ktoré možno vyrobiť z 12 rôznych druhov biomasy nachádzajúcich sa v 4 rôznych prostrediach.

12 DRUHOV BIOMASY

Biomasa je rozdelená podľa prostredí, pretože ak hráte PRO verziu hry, musíte vyplniť bio-vzorec pre každé prostredie, aby ste mali šancu hru ukončiť.

1. 3 biomasy pre "**vidiecke**" prostredie; Odpad z výroby vína, konope, zvyšky z paradajok
2. 3 biomasy pre "**mestské**" prostredie; Zvyšky z jabĺk, odpad zo strihania zelene, kávová usadenina
3. 3 biomasy pre "**lesné**" prostredie; Bambus, drevené zvyšky, huby
4. 3 biomasy pre "**morské**" prostredie; Posidonia, spirulina a rybársky odpad

MAXIMÁLNE 7 RECEPTÚR/VZORCOV NA JEDNU BIOMASU

Z každého druhu biomasy (z odpadu alebo nie) je možné vyrobiť až 7 rôznych biologických produktov (bioproduktov), ktoré predstavujú celý rad kategórií/aplikácií produktov.

ALTERNATÍVNE DRUHY BIOMASY

Na karte sú uvedené aj alternatívne druhy biomasy, z ktorých možno vyrobiť rovnaký biologický produkt (pre širší prehľad).

Odpad z výroby vína (vidiek)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

<p>VÝROBOK</p> <p><u>Vodové farby a akvarely</u></p> <p>Odpad z výroby vína + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Objekty - Farby a nátery</p>	<p>VÝROBOK</p> <p><u>Kuchynský olej</u></p> <p>Odpad z výroby vína + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Oleje - Potraviny a nápoje</p>
<p><u>Výživové doplnky</u></p> <p>Odpad z výroby vína + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Doplnky - Doplnky a prísady</p>	<p><u>Zápisník</u></p> <p>Odpad z výroby vína + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Papier - Papierové výrobky</p>
<p><u>Bunda z ekokože</u></p> <p>Odpad z výroby vína + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Ekokoža - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	<p><u>Biopalivá</u></p> <p>Odpad z výroby vína + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Biopalivá - Energetické produkty</p>

<p><u>Rastlinné hnojivo</u></p> <p>Odpad z výroby vína + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kompost - Živiny/hnojivá</p>	
---	--

Konope (vidiek)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

<p><u>VÝROBOK</u></p> <p><u>Doplnok stravy</u></p> <p>Konope + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Doplnky - Doplnky a prísady</p>	<p><u>VÝROBOK</u></p> <p><u>Tepelná izolácia</u></p> <p>Konope + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Stavebné materiály - Stavebné materiály</p>
<p><u>Plastová fľaša na vodu na biologickej báze</u></p> <p>Konope + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Obalové materiály</p>	<p><u>Šatka/Šál</u></p> <p>Konope + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Tkanina - Oblečenie, obuv a doplnky</p>
<p><u>Cestoviny</u></p> <p>Konope + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Jedlo - Potraviny a nápoje</p>	<p><u>Liečivý olej</u></p> <p>Konope + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Oleje - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>
<p><u>Zápisník</u></p> <p>Konope + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Papier - Papierové výrobky</p>	

Zvyšky z paradajok (vidiek)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Kozmetika</u></p> <p>Zvyšky z paradajok + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kozmetika - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>	<p><u>Farmaceutická zmes</u></p> <p>Zvyšky z paradajok + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Liečivá - Lieky a liečivá</p>
<p><u>Bio lak</u></p> <p>Zvyšky z paradajok + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Farby a nátery</p>	<p><u>Ochranné laky na potretie vnútra kovových nádob na potraviny</u></p> <p>Zvyšky z paradajok + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Farby a nátery</p>
<p><u>Vodové farby a akvarely</u></p> <p>Zvyšky z paradajok + 4 energetické jednotky</p> <p>1 Body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Farby a nátery</p>	<p><u>Plastové tašky na biologickej báze</u></p> <p>Zvyšky z paradajok + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Obalové materiály</p>
<p><u>Potravinárske prídavné látky</u></p> <p>Zvyšky z paradajok + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Objekty - Doplnky a prísady</p>	

Zvyšky z jablák (mesto)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Výkresy</u></p> <p>Zvyšky z jablák + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Papier - Papierové výrobky</p>	<p><u>Plastová váza na biologickej báze</u></p> <p>Zvyšky z jablák + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Dekorácie</p>
<p><u>Kabelka z ekokože</u></p> <p>Zvyšky z jablák + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	<p><u>Obal na potraviny</u></p> <p>Zvyšky z jablák + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Papier - Obalové materiály</p>
<p><u>Toaletný papier</u></p> <p>Zvyšky z jablák + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Papier - Papierové výrobky</p>	<p><u>Doplnok stravy</u></p> <p>Zvyšky z jablák + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Doplnky - Doplnky a prísady</p>
<p><u>Tenisky z ekokože</u></p> <p>Zvyšky z jablák + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	

Odpad zo strihania zelene (mesto)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Biopalivo</u></p> <p>Odpad zo strihania zelene + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Biopalivá - Energetické produkty</p>	<p><u>Rastlinné hnojivo</u></p> <p>Odpad zo strihania zelene + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kompost - Živiny/hnojivá</p>
<p><u>Tepelná izolácia</u></p> <p>Odpad zo strihania zelene + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Stavebné materiály - Stavebné materiály</p>	<p><u>Konfety</u></p> <p>Odpad zo strihania zelene + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Papier - Papierové výrobky</p>
<p><u>Ponožky</u></p> <p>Odpad zo strihania zelene + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Tkaniny - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	<p><u>Darčekový baliaci papier</u></p> <p>Odpad zo strihania zelene + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Papier - Papierové výrobky</p>
<p><u>Panely</u></p> <p>Odpad zo strihania zelene + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Stavebné materiály - Stavebná hmota ls</p>	

Kávová usadenina (mesto)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Zápisník</u></p> <p>Kávová usadenina + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Papier - Papierové výrobky</p>	<p><u>Hnojivo pre huby</u></p> <p>Kávová usadenina + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Kompost - Živiny/hnojivá</p>
<p><u>Funkčné športové tričko</u></p> <p>Kávová usadenina + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Tkaniny - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	<p><u>Pohárik na kávu</u></p> <p>Kávová usadenina + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Kuchynské výrobky</p>
<p><u>Biopalivo</u></p> <p>Kávová usadenina + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Biopalivá - Energetické produkty</p>	<p><u>Pero</u></p> <p>Kávová usadenina + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Kancelárske potreby</p>
<p><u>Osviežovač vzduchu</u></p> <p>Kávová usadenina + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Objekty - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>	

Bambus (les)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Rukavice</u></p> <p>Bambus + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Tkaniny - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	<p><u>Doplnok stravy</u></p> <p>Bambus + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Doplnky - Doplnky a prísady</p>
<p><u>Deodorant</u></p> <p>Bambus + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kozmetika - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>	<p><u>Podlahové krytiny</u></p> <p>Bambus + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Stavebné materiály - Stavebné materiály</p>
<p><u>3D puzzle</u></p> <p>Bambus + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Hračky a hry</p>	<p><u>Gitara</u></p> <p>Bambus + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Šport a hudba</p>
<p><u>Zubná kefka</u></p> <p>Bambus + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Objekty - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>	

Drevené zvyšky (les)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Barle</u></p> <p>Drevené zvyšky + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Tekuté drevo - T.B.D.</p>	<p><u>Tepelná izolácia</u></p> <p>Drevené zvyšky + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Stavebné materiály - Stavebné materiály</p>
<p><u>Podstielka pre mačky</u></p> <p>Zvyšky dreva + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Krmivo a starostlivosť o zvieratá</p>	<p><u>Biopalivá</u></p> <p>Drevené zvyšky + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Biopalivá - Energetické produkty</p>
<p><u>Farmaceutická zlúčenina</u></p> <p>Drevené zvyšky + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Liečivá - Lieky a liečivá</p>	<p><u>Podpora nákladnej dopravy (paleta)</u></p> <p>Zvyšky dreva + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Objekty - Doprava a preprava</p>
<p><u>Nohavice</u></p> <p>Drevené zvyšky + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Tkaniny - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	

Huby (les)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Obalový materiál</u></p> <p>Huby + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Obalové materiály</p>	<p><u>Tehly</u></p> <p>Huby + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Stavebné materiály - Stavebné materiály</p>
<p><u>Opasok z ekokože</u></p> <p>Huby + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Ekokoža - Oblečenie, obuv a doplnky</p>	<p><u>Rastlinné hnojivo</u></p> <p>Huby + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kompost - Živiny/hnojivá</p>
<p><u>Doplnky stravy</u></p> <p>Huby + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Doplnky - Doplnky a prísady</p>	<p><u>Biopalivá</u></p> <p>Huby + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Biopalivá - Energetické produkty</p>
<p><u>Biologicky rozložiteľná váza</u></p> <p>Huby + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Dekorácie</p>	

Posidonia (more)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Kozmetika</u></p> <p>Posidonia + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kozmetika - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>	<p><u>Farmaceutická zloženie</u></p> <p>Posidonia + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Liekov - Lieky a liečivá</p>
<p><u>Taška na potraviny</u></p> <p>Posidonia + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Obalové materiály</p>	<p><u>Rastlinné hnojivo</u></p> <p>Posidonia + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kompost - Živiny/hnojivá</p>
<p><u>Biopalivá</u></p> <p>Posidonia + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Biopalivá - Energetické produkty</p>	<p><u>Materiál na izoláciu</u></p> <p>Posidonia + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Stavebné materiály - Stavebné materiály</p>
<p><u>Koberec</u></p> <p>Posidonia + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Objekty - Dekorácie</p>	

Spirulina (more)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Krém na tvár</u></p> <p>Spirulina + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kozmetika - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>	<p><u>Doplnok stravy</u></p> <p>Spirulina + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Doplňky - Doplňky a prísady</p>
<p><u>Kryt na mobilný telefón</u></p> <p>Spirulina + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - T.B.D.</p>	<p><u>Cestoviny</u></p> <p>Spirulina + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Jedlo - Potraviny a nápoje</p>
<p><u>Biopalivá</u></p> <p>Spirulina + 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Biopalivá - Energetické produkty</p>	<p><u>Krmivo</u></p> <p>Spirulina + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Jedlo - Krmivo a starostlivosť o zvieratá</p>
<p><u>Podstavec na lampu</u></p> <p>Spirulina + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Dekorácie</p>	

Odpad z rybolovu (more)

Vystrihnite karty s bio-vzorcami pozdĺž okrajov.

VÝROBOK	VÝROBOK
<p><u>Opaľovací krém</u></p> <p>Rybársky odpad + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kozmetika - Výrobky pre domácnosť, krásu a osobnú starostlivosť</p>	<p><u>Doplnok stravy</u></p> <p>Rybársky odpad + 4 energetické jednotky</p> <p>1 bod udržateľnosti</p> <p>Doplňky - Doplňky a prísady</p>
<p><u>Peňaženka</u></p> <p>Rybársky odpad+ 10 energetických jednotiek</p> <p>3 body udržateľnosti</p> <p>Ekokoža - T.B.D.</p>	<p><u>Rastlinné hnojivo</u></p> <p>Rybársky odpad + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Kompost - Živiny/hnojivá</p>
<p><u>Tehly</u></p> <p>Rybársky odpad + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Stavebný materiál - Stavebné materiály</p>	<p><u>Umelý bio útes</u></p> <p>Rybársky odpad + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Stavebný materiál - Stavebné materiály</p>
<p><u>Obalový materiál</u></p> <p>Rybársky odpad + 7 energetických jednotiek</p> <p>2 body udržateľnosti</p> <p>Objekty - Obalové materiály</p>	