

GENB TOOLKIT PRE UČITEĽOV

základná škola



OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu

GENB TOOLKIT PRE UČITEĽOV NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH

Zdroje a materiály o biohospodárstve pre učiteľov na zlepšenie ich vlastného vzdelávania a poskytovanie efektívnych materiálov na vyučovanie študentov vo veku od deviatich do trinástich rokov.

Autorské práva



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

Tento dokument je vytvorený pod licenciou Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0 DEED), ktorá umožňuje používateľom distribuovať, remiksovať, prispôbovať a stavať na materiáli v akomkoľvek médiu alebo formáte iba na nekomerčné účely, a to len za predpokladu, že je uvedené meno autora. Ak materiál remixujete, prispôbujete alebo na ňom staviate, musíte upravený materiál licencovať za rovnakých podmienok. Prístupom alebo používaním tohto dokumentu súhlasíte s dodržiavaním podmienok a ustanovení licencie CC BY-NC-SA. Pre úplné znenie licencie navštívte: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.en>

Vytvorené: AIJU, Technological Institute for children's products and leisure

Navrhnuté: GLOBAZ, S. A.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Uznávate význam vyučovania biohospodárstva, ale potrebujete kvalitné a ľahko použiteľné školenie, aby ste sa rýchlo zorientovali? Hľadáte jednoduchý spôsob, ako predstaviť svojim študentom koncepty biohospodárstva? Cítite sa zahltení množstvom online zdrojov?

GenB Toolkit a GenB Virtual Library zjednodušujú situáciu, vytvorili a zhromaždili najlepšie nástroje a materiály na jednom mieste. Pomáhajú vám dozvedieť sa o biohospodárstve a poskytujú zdroje na jasné a efektívne vysvetlenie týchto konceptov deväť až trinásťročným študentom. Ste pripravení vyučovať efektívnejšie a pôsobivejšie? Preskúmajte zbierku GenB a uľahčite si výučbu biohospodárstva.

GenB Toolkit je bohatá zbierka rôznorodých zdrojov, nástrojov a výučbových materiálov navrhnutých na vzdelávanie a zvyšovanie povedomia o biohospodárstve. Je prispôsobený širokému publiku – vrátane predškolských a začínajúcich študentov, žiakov základných a stredných škôl, učiteľov a multiplikátorov – a je dostupný v deviatich jazykoch: holandčina, angličtina, francúzština, nemčina, gréčtina, taliančina, portugálčina, slovenčina a španielčina. Pracujte s materiálmi, ktoré sa prispôbujú rôznym vzdelávacím potrebám a úrovni, čo mení vzdelávanie o biohospodárstve na prístupné a efektívne.

GenB Virtual Library je používateľsky prívetivý, rozsiahly repozitár vysokokvalitných zdrojov a nástrojov pochádzajúcich z predchádzajúcich iniciatív EÚ, projektov Európskej komisie a iných renomovaných platforiem. Perfektná pre mladých ľudí, pedagógov, rodičov, tvorcov politik a širokú verejnosť, táto knižnica ponúka viac ako dvesto materiálov v niekoľkých z dvadsiatich štyroch oficiálnych jazykoch EÚ. Preskúmajte bohatstvo hodnotného obsahu, aby ste obohatili svoje porozumenie a výučbu biohospodárstva.

Obsah

1. Čo je biohospodárstvo a prečo by sa o ňom malo vyučovať?
2. Ktoré nástroje GenB môžu zlepšiť moje znalosti o biohospodárstve ako učiteľa?
3. Ktoré nástroje GenB môžu podporiť učenie o biohospodárstve u mojich študentov základnej školy?
4. Aké pedagogické prístupy sú zahrnuté v GenB Toolkite?
5. Aké kompetencie môžu učitelia a študenti získať z GenB Toolkitu?
6. Kde môžem nájsť ďalšie zdroje o biohospodárstve?

1 Čo je biohospodárstvo a prečo by sa o ňom malo vyučovať?

Biohospodárstvo sa týka produkcie obnoviteľných biologických zdrojov a ich premeny na produkty s pridanou hodnotou. Medzi tieto produkty patrí jedlo, krmivo, biomateriály a bioenergia. Posilnením biohospodárstva sa približujeme k cirkulárnej a nízkouhlíkovej ekonomike.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Zaradenie biohospodárstva do vzdelávania podporuje porozumenie udržateľnosti, pripravuje študentov viesť svet, ktorý si vyžaduje zelené riešenia, a formuje angažovaných občanov, ktorí podporujú udržateľný a odolný rozvoj.

2 Ktoré nástroje GenB môžu zlepšiť moje znalosti o biohospodárstve ako učiteľa?

Školenie učiteľov o biohospodárstve

Nasledujúce materiály boli navrhnuté tak, aby poskytli učiteľom pevný základ v pojmoch biohospodárstva a zabezpečili im potrebné znalosti a sebavedomie na efektívne vyučovanie týchto tém v triede s využitím doplnkových nástrojov a zdrojov.

- **[Lesson plans](#)**, štruktúrované príručky na vyučovanie konceptov biohospodárstva v triede. Tieto učebné plány predstavujú koncepty biohospodárstva prostredníctvom diskusií, aktivít, nástrojov umelej inteligencie a interaktívnych hier, vďaka čomu sú zložité témy prístupné a zaujímavé pre mladých žiakov. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugalčine, slovinčine a španielčine.
- **[Training contents](#)**, materiály navrhnuté na posilnenie vašich znalostí o biohospodárstve a jeho výučbe. Dopĺňajú všetky ostatné nástroje tak, aby učitelia mohli pochopiť koncepty biohospodárstva v rámci všeobecného rámca programu environmentálnej výchovy FEE „Zelených škôl“. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugalčine, slovinčine a španielčine.
- **[Biohospodárstvo pre vzdelávateľov: Pestovanie udržateľnej budúcnosti](#)**, MOOC je bezplatný, prístupný a samostatne riadený online kurz, ktorý vás naučí o biohospodárstve a o tom, ako zapojiť študentov do tejto témy, pričom zvyšuje povedomie o jeho výhodách a výzvach a pripravuje ich na budúce pracovné príležitosti. Kurz sa zameriava na udržateľné riešenia a budúce pracovné možnosti a cieľom je poskytnúť komplexné vedomosti a praktické nástroje na integráciu konceptov biohospodárstva do výučby, pričom vytvára inovatívne a prispôsobiteľné vzdelávacie skúsenosti. Prístup do kurzu nájdete na [European Schoolnet Academy](#) alebo si ho môžete stiahnuť tu {link: **PDF format**}. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine.

Chcete sa dozvedieť viac?

Čo je to „Cirkulárna ekonomika“? Prečo by nám na tom malo záležať? Čo to pre nás znamená? V tejto **[TEDx prednáške „Cirkulárna ekonomika: Jednoduché vysvetlenie“](#)** Cillian Lohan, generálny riaditeľ Green Economy Foundation, vysvetľuje tento koncept a jeho potenciál zmeniť svet.

Nezabudnite, že tento zdroj a ďalšie nájdete v **GenB Library**.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Biozaujímavý fakt!

Zaradenie konceptov biohospodárstva do učebných plánov pre študentov vo veku od deviatich do trinástich rokov môže zlepšiť zručnosti ako kritické a inovatívne myslenie. Prostredníctvom projektov, ktoré skúmajú udržateľné riešenia, sa študenti učia identifikovať environmentálne problémy a navrhovať kreatívne stratégie na ich riešenie. Táto prax podporuje samostatné učenie, rozvoj analytických schopností a schopnosť pracovať v tímoch na vytváraní udržateľnejšej budúcnosti.¹

3 Ktoré nástroje GenB môžu podporiť učenie o biohospodárstve u mojich predškolských a začínajúcich študentov?

Zdroje na vyučovanie biohospodárstva v triede

Nasledujúce materiály sú navrhnuté pre študentské použitie. Tieto nástroje poskytujú učiteľom komplexný repozitár, ktorý pomáha zapojiť študentov do procesu výučby a učenia sa o biohospodárstve.

- Učenie sa hrou je vždy vítaný prístup a tieto materiály plne využívajú jeho potenciál.
 - **[“Bio Race” educational board game](#)** zvyšuje povedomie mladých ľudí o udržateľnej a cirkulárnej biohospodárskej ekonomike prostredníctvom aktivít, kvízov a interakcií. Hráči starší ako osem rokov vytvárajú nové bioprodukty tak, že postupujú podľa priradených receptov, ktoré začínajú od konkrétnej biomasy. Po vyrobení bioproduktov ich transformujú na Udržateľné Body. Hra je určená pre štyroch až šiestich hráčov. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugalčine, slovenčine a španielčine.
 - **[Escape4Future – Chemistry meets Circular Bioeconomy](#) escape room** je gamifikovaná skúsenosť, pri ktorej sa študenti stretávajú s aktuálnou výzvou moderného sveta – planéta je uviaznutá v kolobe výroby, používania a vyhadzovania produktov (lineárny životný štýl a model spotreby), čo vedie k problémom ako klimatické zmeny, strata biodiverzity, nedostatok zdrojov a nárast odpadu z neobnoviteľných fosílnych materiálov, ako je plast. Študenti musia vyriešiť šesť vzájomne prepojených hádaniek, ktoré sa zaoberajú témami zelenej chémie a cirkulárnej biohospodárskej ekonomiky

¹ Urmetzer, S., Lask, J., Vargas-Carpintero, R., & Pyka, A. (2020). Learning to change: Transformative knowledge for building a sustainable bioeconomy. *Ecological Economics*, 167, 106435.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union



prostredníctvom praktických experimentov alebo hier, aby našli cestu k udržateľnejšiemu a cirkulárnemu životnému štýlu. Tento zdroj je k dispozícii v angličtine a taliančine.

- [BioHeroes: Let's save the planet!](#) **kartová hra** využíva hravý prístup k učeniu a je určená pre študentov starších ako šesť rokov, pre dvoch až šiestich hráčov. Učí o kariérach v biohospodárstve tým, že im predstavuje rôzne profesie, ich konkrétne úlohy a to, ako tieto úlohy vzájomne súvisia, všetko zábavným a praktickým spôsobom. Tento zdroj je k dispozícii v angličtine a španielčine.
- Pre audiovizuálny obsah preskúmajte nasledujúce **vzdelávacie videá**:
 - [Bio-based products](#) - tento zdroj ponúka viacjazyčné titulky vo forme automatických prekladov tituliek zo sociálnych médií.
 - **TEDx pitches** - tento zdroj je dostupný v angličtine a taliančine.
- Hľadáte niečo experimentálnejšie? [Praktické laboratória: experimenty v biohospodárstve](#) ponúkajú deväť praktických a zábavných aktivít, kde študenti starší, ako 6 rokov môžu skúmať rôzne využitia biologického odpadu a vidieť, ako sa dá pretransformovať na nové bioprodukty. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, gréčtine, taliančine a španielčine.
- Umožnite študentom preskúmať biohospodárstvo prostredníctvom audiovizuálnych prostriedkov s touto [participatívnou fotografickou aktivitou](#). Môžu rozprávať príbehy, skúmať a zvyšovať povedomie o reálnych využitíach biohospodárstva prostredníctvom fotografovania a/alebo natáčania videí. Tento zdroj je k dispozícii v angličtine.

Hľadáte ďalšie zdroje pre svojich študentov?

[Biohospodárska pamäťová hra](#) je navrhnutá tak, aby prostredníctvom zábavného a vizuálne atraktívneho formátu učila mladých žiakov o rôznorodých bio produktoch, ktoré môžeme vytvoriť z vedľajších produktov bežných biologických surovín, ako sú kávové usadeniny, pomarančová kôra a iný organický odpad.

4 Aké pedagogické prístupy sú zahrnuté v GenB Toolkite?

GenB Toolkit poskytuje flexibilné zdroje na prispôsobenie rôznym pedagogickým prístupom, čím zabezpečuje, že učitelia môžu efektívne integrovať koncepty biohospodárstva do svojho vyučovania, bez ohľadu na ich štýl alebo metódu. Kľúčové pedagogické prístupy zahŕňajú nasledujúce:

- Výučba založená na výskume a projektovom učení: Povzbudzuje študentov klásť otázky, skúmať a riešiť problémy súvisiace s biohospodárstvom prostredníctvom výskumu a praktických projektov.
- Zážitkové učenie: Zapája študentov do praktických aktivít, ktoré prepájajú teoretické koncepty s reálnymi aplikáciami, čím prehĺbuje ich porozumenie biohospodárstva.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

- Projektové vyučovanie: Zahŕňa prácu študentov na rozsiahlych projektoch, ktoré si vyžadujú uplatnenie vedomostí a zručností na riešenie reálnych problémov alebo zodpovedanie zložitých otázok.
- Diferencovaná výučba: Ponúka rôznorodé materiály vhodné pre rôzne úrovne učenia a štýly, čo umožňuje učiteľom prispôsobiť zdroje ich konkrétnym cieľom, učebným osnovám a plánom hodín.
- Interdisciplinárne vzdelávanie: Integruje obsah a zručnosti z viacerých predmetov s cieľom preskúmať komplexné témy alebo vyriešiť mnohostranné problémy.

5 Aké kompetencie môžu učitelia a študenti získať z GenB Toolkitu?

Zahrnutie konceptov biohospodárstva do učebných osnov pre študentov vo veku od deväť do trinásť rokov podporuje rozvoj základných zručností, ako je kritické myslenie a inovácia. Zapojenie sa do interaktívnych projektov a aktivít pomáha študentom skúmať udržateľné riešenia, rozvíjať analytické zručnosti a pracovať spoločne na vytváraní udržateľnejšej budúcnosti².

- Pochopenie biohospodárstva
 - Naučte sa základné princípy biohospodárstva, vrátane produkcie a transformácie obnoviteľných biologických zdrojov na produkty ako jedlo, biomateriály a bioenergia.
 - Pochopte úlohu biohospodárstva pri prechode na cirkulárnu a nízkouhlíkovú ekonomiku.
- Povedomie o environmentálnej zodpovednosti a udržateľnom správaní
 - Rozvíjajte zmysel pre zodpovednosť a povedomie o dôležitosti znižovania odpadu a efektívneho hospodárenia so zdrojmi.
 - Pochopte, ako každodenné rozhodnutia a individuálne praktiky ovplyvňujú životné prostredie a ekonomiku.
- Rozvoj kritických a analytických zručností
 - Podporujte kritické myslenie a schopnosť hodnotiť environmentálne a ekonomické dopady rôznych praktík a produktov.
 - Propagujte riešenie problémov prostredníctvom výskumu a navrhovania udržateľných riešení.
- Príprava na inovácie a budúcnosť
 - Preskúmajte rôzne profesie a príležitosti v oblasti biohospodárstva, čím pripravíte účastníkov na kariéru v rastúcom sektore.
 - Aplikujte poznatky o biohospodárstve na vytváranie a prispôbovanie inovatívnych riešení environmentálnych a ekonomických výziev.
- Aplikácia praktických znalostí a kreativity

² European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Graaf, I., Papadimitriou, A., Peijl, S., Cuartas-Acosta, A., Hüsing, T., Korte, W., Lilischkis, S., Baltina, L., Diego, I., Hogarth, T., Imbert, E., Ladu, L., & Morone, P. (2022). *Promoting education, training and skills across the bioeconomy: policy brief*, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/026558>

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

- Využívajte praktické aktivity a hry na skúmanie konceptov biohospodárstva, ako je opätovné využívanie a transformácia odpadu.
- Realizujte projekty, ktoré integrujú udržateľnosť a koncepty biohospodárstva do reálnych kontextov.

4 Kde môžem nájsť ďalšie zdroje o biohospodárstve?

Nezabudnite! [GenB Virtual Library](#) je repozitár kvalitných zdrojov a nástrojov, ktorý dopĺňa [GenB Toolkit pre študentov vo veku od štyroch do ôsmich rokov](#). Použite filtre na upresnenie vyhľadávania a objavte množstvo cenných zdrojov!

Inšpirujte zmenu priamo z triedy

Integrujte biohospodárstvo do predmetov ako prírodoveda, geografia a matematika, aby ste pomohli mladým študentom pochopiť základy ekosystémov, udržateľného života a kreatívne spôsoby využívania prírodných zdrojov.

S týmito zdrojmi môžu učitelia vytvoriť dynamické a inšpirujúce učebné prostredie. Biohospodárstvo nie je len témou štúdia, ale aj príležitosťou posilniť študentov, aby sa stali činiteľmi zmien smerom k udržateľnejšej budúcnosti.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

GEN

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu