

GENB TOOLKIT PRE UČITEĽOV

NA STREDNÝCH ŠKOLÁCH



OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu

GENB TOOLKIT PRE UČITEĽOV NA STREDNÝCH ŠKOLÁCH

Zdroje a materiály o biohospodárstve pre učiteľov na zlepšenie vlastného vzdelávania a poskytovanie efektívnych materiálov na vyučovanie detí vo veku od štyroch do ôsmich 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 študentom vo veku od štrnásť do osemnásť rokov. Ste pripravení vyučovať efektívnejšie a pôsobivejšie? Preskúmajte zbierku GenB a uľahčíte 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, portugalčina, slovenčina a španielčina. Pracujte s materiálmi, ktoré sa prispôbujú rôznym vzdelávacím potrebám a úrovniám, 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 stredoškolských študentov?
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 učelia 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, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugalčine, slovinčine a španielčine.

Chcete sa dozvedieť viac?

Ako si môžem upevniť vedomosti o biohospodárstve? Pozri sa na GenB [Library](#). Preskúmaj videá, ponor sa do pracovných zošitov s aktivitami, ako je projekt [Circular Classroom](#), a zväz založenie vlastného klubu! Môžeš zorganizovať stretnutia počas obednej prestávky s spolužiakmi, ktorí majú o tému záujem, alebo navrhni učiteľovi, aby vyčlenil čas v triede na jej ďalšie preskúmanie.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Nezabudnite, že tento zdroj a ďalšie nájdete v [GenB Library](#).

Biozaujímavý fakt!

Zahrnutie tém biohospodárstva do stredoškolského vzdelávania rozvíja pokročilé zručnosti, ako je strategické myslenie a líderstvo. Tínedžeri sa zapájajú do projektov, ktoré zahŕňajú hodnotenie udržateľnosti rôznych priemyselných odvetví, čím ich povzbudzujú k rozvoju zručností v oblasti analýzy údajov, etického myslenia a podnikateľského zmysľania. Tieto skúsenosti ich pripravujú na orientáciu a ovplyvňovanie environmentálnych a ekonomických systémov, čím im dávajú moc stať sa aktívnymi lídrami v prechode na udržateľnú budúcnosť..¹

3 Ktoré nástroje GenB môžu podporiť učenie o biohospodárstve u mojich stredoškolských študentov?

Zdroje na výučbu biohospodárstva v triede

Nasledujúce materiály sú určené pre študentov. Tieto nástroje poskytujú učiteľom komplexný zdroj na zapojenie študentov do vyučovacieho a učebného procesu biohospodárstva.

- Zaujímá ťa kariéra v reálnom svete biohospodárstva? „[Pracovné profily v oblasti biohospodárstva](#)“ predstavujú študentom päť profesie v oblasti biohospodárstva, čím ich inšpiruje k preskúmaniu a rozvoju zručností pre udržateľnú budúcnosť. K dispozícii sú informačné letáky a video rozhovory. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugálčine, slovenčine a španielčine.
- [Kvíz GenB o biohospodárstve](#) obsahuje dvadsať kvízov o udržateľnosti, bioplastoch, bioenergiách a hospodárení s odpadom. Otázky s viacerými možnosťami a typu pravda/lož podporujú efektívne sebaohodnotenie, kvíz je vhodný na individuálne štúdium aj skupinové aktivity či hry. Pomocou kódu je priamo prepojený s príbuznými vzdelávacími kartami. Kvíz je k dispozícii v dvoch formátoch: tlačene karty na použitie v triede a online verzia pre sociálne siete. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugálčine, slovenčine a španielčine.

¹ Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W.J. (2018). *Issues and trends in education for sustainable development* (Vol. 5). UNESCO publishing.

Tilbury, D. (Ed.). (2002). *Education and sustainability: Responding to the global challenge*. IUCN.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

- [Vzdelávacie karty GenB o biohospodárstve](#) ponúkajú dvadsať stručných a vizuálne atraktívnych zdrojov o udržateľnosti, obnoviteľnej energii a hospodárení s odpadom. Sú navrhnuté na individuálne štúdium aj do vzdelávacích prostredí. Pomocou kódu sú priamo prepojené s príbuznými kvízovými kartami. Vzdelávacie karty sú k dispozícii v dvoch formátoch: horizontálny formát pre webové stránky a štvorcový formát pre sociálne médiá. Tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugálčine, slovenčine a španielčine.
- The [Escape4Future - Chemistry meets Circular Bioeconomy](#) escape room je hravý zážitok, pri ktorom sa študenti stretávajú s relevantnou výzvou moderného sveta. Planéta je uviaznutá v cykle výroby, používania a vyhadzovania produktov (lineárny životný štýl a model spotreby), čo vedie k problémom, ako sú zmena klímy, strata biodiverzity, nedostatok zdrojov a nárast nekonvenčného odpadu z fosílnych zdrojov, ako je plast. Študenti musia vyriešiť šesť vzájomne prepojených hádaniek, ktoré sa zaoberajú témami zelenej chémie a cirkulárneho biohospodárstva prostredníctvom praktických experimentov alebo hier, aby našli cestu k udržateľnejšiemu a cirkulárnemu životnému štýlu. Tento zdroj je k dispozícii v angličtine a taliančine.
- Pre audiovizuálny obsah preskúmajte nasledujúce **vzdelávacie videá**:
 - [What's bioeconomy?](#) - tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugálčine, slovenčine a španielčine.
 - [Bio-based products](#) - tento zdroj ponúka viacjazyčné titulky vo forme automatických prekladov tituliek zo sociálnych médií.
 - [Controversial issues](#) - tento zdroj je k dispozícii v holandčine, angličtine, francúzštine, nemčine, gréčtine, taliančine, portugálčine, slovenčine a španielčine.
 - {link: "[TEDx pitches](#)"} - tento zdroj je dostupný v [taliančine](#) a [angličtine](#)
- 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 dostupný v angličtine.

Hľadáte ďalšie zdroje pre svojich študentov?

Preskúmajte túto kolekciu výberov predchádzajúcich projektov v oblasti biohospodárstva, aby ste pomohli svojim študentom hlbšie preniknúť do „bio“ oblasti.

- Čo viete o biohospodárstve? Urobte si [BLOOM kvíz o biohospodárstve](#), aby ste to zistili! Použite ho ako úvodné cvičenie na predstavenie biohospodárstva

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

stredoškolským študentom alebo ako hodnotiaci nástroj na posúdenie ich porozumenia.

- {link: "[“The Bioeconomy starts here...be part of it!”](#)"} - tento zdroj obsahuje titulky vo viacerých jazykoch.
- {link: "[“A Bio-based day”](#)"} - tento zdroj je k dispozícii v angličtine, nemčine, taliančine, portugalčine, slovinčine, chorvátčine a španielčine.
- {link: "[Videos about bio-based materials and products](#) (video séria)"} - tento zdroj je dostupný v angličtine.
- {link: "[“Young Bioeconomy Entrepreneurs”](#)"} - tento zdroj je dostupný v angličtine.

4 Aké pedagogické prístupy sú zahrnuté v GenB Toolkitu?

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.
- 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.
- Projektové vyučovanie: Zahŕňa prácu študentov na rozsiahlych projektoch, ktoré si vyžadujú uplatnenie vedomostí a zručností na riešenie reálnych problémov alebo zodpovedanie zložitých otázok.
- 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.

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.,

- 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 prispôsobovanie inovatívnych riešení environmentálnych a ekonomických výziev.
- Aplikácia praktických znalostí a kreativity
 - 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 štrnásť do osemásť 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.

& 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

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