

4 PAMOKA




Pavadinimas	Plastikinių pakuočių alternatyvos
Mokymo kurso dalis minima šioje pamokoje	Plastiko sektorius
Europos kvalifikacijų sandaros (EKS) lygmuo	2 arba 3 lygmuo, jei atliekate pasirenkamas užduotis.
Kur pamoka buvo išbandyta	//
Bendras mokymosi tikslas(-ai) pagal „Bloom“ taksonomiją https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/	<p>X Kurti ☑ Gaminti naują ar originalų darbą (projektuoti, surinkti, konstruoti, tirti, suformuluoti)</p> <p>X Įvertinti ☑ Pagrįsti poziciją ar sprendimą (vertinti, argumentuoti, ginti savo nuomonę, kritikuoti, atrinkti, palaikyti)</p> <p>X Analizuoti ☑ Nubrėžti sąsajas tarp idėjų (atskirti, tvarkyti, siekti, palyginti, atskirti, testuoti, eksperimentuoti)</p> <p>X Taikyti ☑ Naudoti informaciją naujose situacijose (vykdyti, įgyvendinti, spręsti, naudoti, demonstruoti, valdyti)</p> <p>X Suprasti ☑ Paaiškinti idėjas ar sąvokas (klasifikuoti, aptarti, apibūdinti, nustatyti, surasti, išversti)</p> <p>X Prisiminti ☑ Prisiminti faktus ir pagrindines sąvokas (apibūdinti, kopijuoti, išvardinti, įsiminti, pakartoti)</p>
Konkretus mokymosi tikslas(-ai)	<ul style="list-style-type: none"> ● Suprasti, kas yra pakuotė. ● Suprasti, kodėl pakuočių atliekos yra didelė aplinkos problema. ● Sužinoti, kokios yra plastikinės pakuotės alternatyvos.
Kognityviniai, socioemociniai ir elgesio rezultatai, pagrįsti: https://www.unesco.org/sites/default/files/2018-08/unesco_education_f	<p>DVT 4 Kokybiškas išsilavinimas</p> <p><u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Besimokantysis supranta kultūros funkcijos svarbą siekiant darnumo. ● Besimokantysis supranta, kad švietimas gali padėti kurti darnesnį, teisingesnį ir taikesnį pasaulį. <p><u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u></p>

<p>or sustainable development goals.pdf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Besimokantysis geba, pasitelkęs tiesioginio dalyvavimo būdus, motyvuoti ir įgalinti kitus reikalauti tinkamo švietimo ir naudojimosi juo galimybių. ● Besimokantysis geba atpažinti tikrąją švietimo vertę bei analizuoti ir atpažinti savo paties mokymosi poreikius savo asmeniniame augime. ● Besimokantysis geba atpažinti savo paties įgūdžių svarbą savo gyvenimo pagerinimui, konkrečiai įsidarbinimui ir verslumui. <p><u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Besimokantysis geba prisidėti prie raginimų užtikrinti ir įgyvendinti kokybišką švietimą visiems, taip pat užtikrinti ŠDV ir su juo susijusių metodų taikymą skirtinguose lygmenyse. ● Besimokantysis geba pasinaudoti visomis jam gyvenime skirtomis švietimo galimybėmis bei pritaikyti įgytas žinias kasdienėse situacijose darnaus vystymosi skatinimui. <p>DVT 12 Atsakingas vartojimas ir gamyba</p> <p><u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Besimokantysis supranta, kaip asmeninio gyvenimo būdo pasirinkimai veikia socialinį, ekonominį ir aplinkosaugos vystymąsi. <p><u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Besimokantysis geba įsivaizduoti darnius gyvenimo stilius. ● Besimokantysis geba jaustis atsakingu už aplinkosauuginį ir socialinį poveikį, kurį sukelia jo kaip gamintojo ar vartotojo asmeninis elgesys <p><u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Besimokantysis geba planuoti, įgyvendinti ir įvertinti su vartojimu susijusias veiklas naudodamasis esamais darnumo kriterijais. ● Besimokantysis geba kritiškai atlikti savo kaip aktyvaus suinteresuoto rinkos dalyvio funkciją. 																
<p>Atsižvelgta į šiuos žaliuosius įgūdžius</p>	<table border="0"> <tr> <td>X Kūrybiškas problemų sprendimas</td> <td>X Valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>X Įžvalgumas</td> <td>☐ Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>☐ Stebėjimo įgūdžiai</td> <td>X Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>X Analitiniai įgūdžiai</td> <td>X Moksliniai įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>☐ Taupiosios gamybos įgūdžiai</td> <td>X Atliekų tvarkymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>☐ Priežiūros ir remonto įgūdžiai</td> <td>X Aplinkosaugos analizės įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>X Taršos prevencijos įgūdžiai</td> <td>☐ Ekosistemų valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>☐ Ekologinio dizaino įgūdžiai</td> <td>☐ Kita _____</td> </tr> </table>	X Kūrybiškas problemų sprendimas	X Valdymo įgūdžiai	X Įžvalgumas	☐ Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai	☐ Stebėjimo įgūdžiai	X Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai	X Analitiniai įgūdžiai	X Moksliniai įgūdžiai	☐ Taupiosios gamybos įgūdžiai	X Atliekų tvarkymo įgūdžiai	☐ Priežiūros ir remonto įgūdžiai	X Aplinkosaugos analizės įgūdžiai	X Taršos prevencijos įgūdžiai	☐ Ekosistemų valdymo įgūdžiai	☐ Ekologinio dizaino įgūdžiai	☐ Kita _____
X Kūrybiškas problemų sprendimas	X Valdymo įgūdžiai																
X Įžvalgumas	☐ Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai																
☐ Stebėjimo įgūdžiai	X Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai																
X Analitiniai įgūdžiai	X Moksliniai įgūdžiai																
☐ Taupiosios gamybos įgūdžiai	X Atliekų tvarkymo įgūdžiai																
☐ Priežiūros ir remonto įgūdžiai	X Aplinkosaugos analizės įgūdžiai																
X Taršos prevencijos įgūdžiai	☐ Ekosistemų valdymo įgūdžiai																
☐ Ekologinio dizaino įgūdžiai	☐ Kita _____																

<p>Trukmė</p>	<p>15 min.</p>
<p>Pamokos struktūra ir turinys</p>	<p>IŽANGA</p> <p>„Pakuotė“ – tai visi gaminiai, pagaminti iš bet kokios rūšies medžiagų, naudojami prekėms laikyti, laikyti, gabenti, pristatyti ir pateikti nuo žaliavų iki perdirbtų prekių, nuo gamintojo iki vartotojo. (1994 m. gruodžio 20 d. EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS DIREKTYVA 94/62/EB dėl pakuočių ir pakuočių atliekų)</p> <p>Pakuotė tai:</p> <p>a) komercinė pakuotė arba pirminė pakuotė, t.y. prekių vieneto, skirto parduoti galutiniam vartotojui, pakuotė;</p> <p>b) grupinė pakuotė arba antrinė pakuotė, t.y. pakuotė tam tikram prekių vienetų skaičiui; ji pašalinama iš gaminio nepažeidžiant jo savybių.</p> <p>c) transportavimo pakuotės arba tretinė pakuotė, t.y. pakuotė, skirta tam, kad būtų lengviau nešti ir gabenti daugybę gaminių arba grupinių pakuočių;</p> <p>Pasauliniu mastu pakuočių atliekoms skiriamas ypatingas dėmesys. Pagrindinė pakuočių atliekų problema yra ta, kad jų gyvavimo ciklas nuo pagaminimo iki pašalinimo yra labai trumpas. Ji skirta tik produktams supakuoti ir parduoti, o įsigijus prekę pakuotė iš karto tampa atliekomis.</p> <p>Didžiausia aplinkos problema – plastikinių pakuočių atliekos. Todėl ES siekia iki 2025 m. gruodžio 31 d. perdirbti ne mažiau kaip 50 % plastikinių pakuočių atliekų. Kitas būdas sumažinti plastikinių pakuočių atliekų kiekį – ieškoti alternatyvų plastikinėms pakuotėms.</p> <p>1 TEMA. PLASTIKINIŲ PAKUOČIŲ ALTERNATYVOS</p> <p>1. Bioplastikas. Bioplastikai yra tam tikra plastikinė medžiaga, pagaminta iš biologiškai skaidžių šaltinių, tokių kaip daržovės, ryžiai ir kiti organiniai bei augaliniai junginiai. Bioplastikai dažniausiai gaminami iš žemės ūkio produktų ir mikroorganizmų. (Nathan Dube, 2020)</p> <p>2. Gofruotos dėžės. Gofruotos dėžės yra dar viena plastiko alternatyva. Jie egzistuoja labai ilgą laiką ir dešimtmečius buvo populiarūs pakavimo forma. (Nathanas Dube'as, 2020 m.)</p> <p>3. Stikliniai indai. Stiklas dažnai laikomas puikia plastiko alternatyva, nes jį lengva perdirbti. Stiklas yra viena seniausių pakavimo medžiagų pasaulyje. Jis buvo populiarus šimtus metų. Stiklas naudojamas visų rūšių gaminiams pakuoti. Nuo vyno ir viskio iki saldinių ir spragėsių, stiklas buvo naudojamas pakuoti milijonus daiktų visame pasaulyje. (Nathanas Dube'as, 2020 m.)</p> <p>4. Medvilniniai maišeliai. Plastikinius pirkinį maišelius pakeiskite į ekologiškos medvilnės daugkartinius krepšius. Kiekvieną minutę išmetama daugiau nei 1 milijonas plastikinių maišelių. Pasaulyje kasmet sunaudojame daugiau nei 500 milijardų plastikinių maišelių, o tai sudaro 150 kiekvienam žmogui Žemėje.</p> <p>5. Nerūdijantis plienas. Nerūdijantis plienas yra patvarus ir atsparus karščiui, todėl yra saugus pasirinkimas maistui laikyti. Jis taip pat yra pakartotinai</p>

	<p>naudojamas ir perdirbamas. (Amber Charles, 2021)</p> <p>6. Ryžių lukštas. Ryžių lukštas yra likęs ryžių auginimo produktas, kuris yra pigus, atsinaujinantis ir biologiškai skaidus. Tyrimai parodė, kad ryžių lukštai turi biologiškai sugeriančių savybių, ty sugeria teršalus iš aplinkos. Iš šio junginio gaminami produktai yra priešpiečių dėžutės ir nedūžtantys patiekalai. Ryžių lukštai yra vienas iš pagrindinių žemės ūkio likučių, susidarančių kaip šalutinis produktas perdirbant ryžius. Paprastai tai buvo problema ryžių augintojams dėl atsparumo skilimui žemėje, sunkaus virškinimo ir mažos maistinės vertės gyvūnams. Lignino ir hemiceliuliozės kiekis ryžių lukštuose yra mažesnis nei medienoje, o celiuliozės kiekis yra panašus. Todėl ryžių lukštų naudojimas polimerinių kompozitų gamyboje sulaukia daug dėmesio.</p> <p>7. Želatinos plėvelė. Želatinos plėvelės tampa vis populiareesnės maisto pakuotėms dėl savo netoksiškų savybių, mažos kainos ir patikimos plėvelės formavimo galimybės. Želatina paprastai pripažįstama saugia (GRAS) kaip maisto priedas. Želatinos plėvelės užpildytos antimikrobine celiulioze, kuri slopina įprastų patogenų, sukeliančių per maistą plintančias ligas, įskaitant <i>Staphylococcus aureus</i> ir <i>E. coli</i>, augimą. Dėl šių aktyvių užpildų želatinos plėvelės yra saugesnės įprastinių plastikų alternatyvos.</p> <p>8. Valgomosios plėvelės. Biologinėse pakuotėse yra visiškai arba iš dalies biologinės kilmės medžiagos (pvz., augalai, gyvūnai, mikroorganizmai, jūros gėrybės, mediena ir žemės ūkio liekanos), kurios yra natūraliai biologiškai skaidžios ir kompostuojamos. Kai kurios natūralios ir atsinaujinančios makromolekulės, naudojamos valgomosioms plėvelėms ir dangoms ruošti Kuriant biopagrindo maisto pakuotes, buvo panaudota daugybė natūralių polimerų iš atsinaujinančių šaltinių. Pagrindiniai natūralūs šaltiniai šiam tikslui gauti iš polisacharidų, baltymų, lipidų arba šių makromolekulių mišinių. Natrio alginatas yra pagrindinis biologinių polimerinių medžiagų komponentas. Biologinės polimerinės medžiagos buvo išrastos reaguojant į poreikį pakeisti įprastas medžiagas, kurių pagrindą sudaro aliejus. Jie buvo sukurti taip, kad nebendratų su juose esančiomis biologinėmis sistemomis. Iš daugumos naudojamų hidrokoloidų ypatingą vietą užima alginatai, kurie yra vienas populiariausių ir ištirtų polisacharidų. Alginatai išskiriami iš rudųjų dumblių ląstelių sienelių.</p> <p>IŠVADOS</p> <p>Norėdami tiesiogiai užkirsti kelią nereikalingų ar keičiamų plastikų naudojimui, galime gerai pagalvoti prieš juos pirkdami ar naudodami. Pavyzdžiui, galime paremti parduotuves, siūlančias prekes be pakuotės, arba pasirinkti pakuotes iš alternatyvių ir galbūt daugkartinio naudojimo medžiagų, tokių kaip mediena, medvilnė ir metalas.</p> <p>Jei plastiko naudojimo išvengti nepavyksta, vartotojai gali pirkti daugkartinio naudojimo plastiką. Po naudojimo, kai plastikai tampa atliekomis, vartotojai atlieka pagrindinį vaidmenį nustatydami plastiko likimą ir užtikrindami, kad jie nepatektų į aplinką.</p>
<p>Nuorodos</p>	<p>Roxana Gheorghita, Gheorghe Gutt ir Sonia Amariei, 2020 m. vasario mėn. Natrio alginato pagrindu pagamintų valgomųjų plėvelių naudojimas mėsos</p>

	<p>produktų pakuotėse: ekologiška alternatyva įprastoms plastikinėms medžiagoms</p> <p>https://www.mdpi.com/2079-6412/10/2/166</p> <p>Barbara E. Teixeira-Costa, ORCID ir Cristina T. Andrade, 2021 m. gruodžio mėn. Natūralūs polimerai, naudojami valgomojo maisto pakuotėse – istorija, funkcijos ir taikymo tendencijos kaip tvari sintetinio plastiko alternatyva.</p> <p>https://www.mdpi.com/2673-4176/3/1/2</p> <p>Nwosu-Obieogu Kenechi, Chiemenem Linus, Adekunle Kayode, 2016 m. spalio. Ryžių lukštų panaudojimas plastikinių kompozitų gamyboje sutvirtinimui – apžvalga</p> <p>https://www.researchgate.net/profile/kenechi-nwosu-obieogu/publication/312601752_utilization_of_rice_husk_as_pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-pice-ca-pice-ca-ca-ca-ca-ca-pice-caC-caC-caC-caC-caC-Pice-pice-caCa-Pice-coCa-Pice-Pice-Pice-Pice-Pitions_Apžvalga.pdf</p> <p>Amber Charles, 2021 m. – 5 ekologiškų maisto produktų pakuočių tipai (ir 3, kurių reikia vengti) https://www.healthline.com/nutrition/eco-friendly-food-packaging#choose-these</p> <p>Nathanas Dube'as, 2020 m. – Plastikinių pakuočių alternatyvų tyrinėjimas: privalumai ir trūkumai</p> <p>https://www.industrialpackaging.com/blog/plastic-packaging-alternatives</p> <p>EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS DIREKTYVA 94/62/EB 1994 m. gruodžio 20 d. dėl pakuočių ir pakuočių atliekų</p> <p>https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:31994L0062</p>
<p>Interaktyvūs klausimai skirti R3</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Plastikinė medžiaga, pagaminta iš biologiškai skaidžių šaltinių, pvz., daržovių, ryžių ir kitų organinių bei augalinių junginių, vadinama:<ol style="list-style-type: none">a) Bioplastikasb) Alginataisc) Želatina2. Pakuočių atliekų problema kyla dėl to, kad daugumos jų gyvavimo ciklas yra labai trumpas<ol style="list-style-type: none">a) Tiesab) Netiesa3. Pietų dėžutės gali būti pagamintos iš produkto likučių, gautų iš<ol style="list-style-type: none">a) lęšiaib) ryžiaic) žirniaid) kukurūzai
<p>Raktiniai žodžiai</p>	<p>Pakuotė, bioplastikas, alginatas, ryžių lukštas</p>
<p>Refleksijos klausimai</p>	<p>Mokiniai žiūri vaizdo įrašus. Jie taip pat gali internete ieškoti alternatyvių medžiagų, skirtų pakeisti plastikines pakuotes. Jie sudaro sąrašus ir aptaria įvairių alternatyvų efektyvumą.</p> <p>Techs Science, 2019. 10 plastikinių gaminių gali būti pakeisti biologiškai skaidomomis medžiagomis</p>

	<p>https://youtu.be/NOS4erw4RI CNN Business, 2017. Ši nulinių atliekų pakuotė pagaminta iš bambuko</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=o-5eBexko4&t=1s EcoMastery projektas, 2020. 5 TOP 5 plastikinių pakuočių alternatyvos</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=9vFJHQxPbDY&t=1s</p>
<p>Papildomi šaltiniai</p>	<p>Busch Systems, 2018, Žalioji mąstymas Plastikinių pakuočių alternatyvos</p> <p>https://youtu.be/vm5HXwYJziY</p> <p>Jane Courtneil 2022 m. rugpjūčio 30 d. 10 ekologiškų pakavimo alternatyvų jūsų verslo pristatymo poreikiams</p> <p>https://greenbusinessbureau.com/green-practices/products/packaging/8-eco-friendly-packaging-alternatives-for-your-businesss-shipping-needs/</p> <p>Mažas 99, 2021 m. liepos mėn., Alternatyvos plastikiniams maisto pakuotėms</p> <p>https://small99.co.uk/materials/packaging/alternatives-to-plastic-food-packaging/</p>
<p>Piktogramos ir susijusi informacija, skirta PowerPoint pristatymui</p>	<p> Ši piktograma naudojama norint nurodyti šaltinius, suteikiančius papildomą informaciją atitinkama temą.</p> <p> Ši piktograma rodo, kad parašyta kažkas svarbaus.</p> <p> Ši piktograma vaizduoja refleksijos klausimą/užduotį.</p>
<p>Autorius(iai)</p>	<p>Desislava Tsokova, PGAZ – Vidinas, Bulgarija</p>