

1 PAMOKA

Pavadinimas	Žemės ūkio ir maisto pramonės poveikis aplinkai (strategija „nuo ūkio iki stalo“, „Maisto atliekų tvarkymas įmonėse“)
Mokymo kurso dalis minima šioje pamokoje	Žemės ūkio maisto produktų 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/	☐ Kurti ☐ Gaminti naują ar originalų darbą (projektuoti, surinkti, konstruoti, tirti, suformuluoti) X Vertinti ☑ Pagrįsti poziciją ar sprendimą (vertinti, argumentuoti, ginti savo nuomonę, kritikuoti, atrinkti, palaikyti) X Analizuoti ☑ Nubraižyti sąsajas tarp idėjų (atskirti, tvarkyti, siekti, palyginti, atskirti, testuoti, eksperimentuoti) X Taikyti ☑ Naudoti informaciją naujose situacijose (vykdyti, įgyvendinti, spręsti, naudoti, demonstruoti, valdyti) X Suprasti ☑ Paaiškinti idėjas ar sąvokas (klasifikuoti, aptarti, apibūdinti, nustatyti, surasti, išversti) X Atsiminti ☑ Prisiminti faktus ir pagrindines sąvokas (apibūdinti, kopijuoti, išvardinti, įsiminti, pakartoti)
Konkretus mokymosi tikslas(-ai)	• Suvokti su maisto gamyba susijusias problemas ir susidarančias maisto atliekas. • Suprasti kokios maisto atliekos susidaro skirtinguose sektoriuose. • Ieškoti būdų kaip panaudoti maisto atliekas.
Kognityviniai, socioemociniai ir elgesio rezultatai, pagrįsti: https://www.unesco.org/sites/default/files/2018-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf	DVT 2 Sumažinti badą <u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u> • Besimokantysis supranta darnaus žemės ūkio svarbą kovoje su badu ir nepakankama mityba pasauliniu mastu bei žino apie kitas strategijas, skirtas kovai su badu, nepakankama bei netinkama mityba. <u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u>

pment_goals.pdf	- Besimokantysis geba bendradarbiauti su kitais siekiant paskatinti ir įgalinti juos kovoti su badu bei skatinti darnų žemės ūkį bei geresnę mitybą. <u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba pakeisti savo gamybos ir vartojimo įpročius tam, kad prisidėtų prie kovos su badu ir skatintų darnų žemės ūkį. DVT 4 Kokybiškas išsilavinimas <u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis supranta svarbias švietimo ir mokymosi visą gyvenimą galimybių užtikrinimo visiems funkcijas (formalus ir neformalus mokymasis), t. y. suvokia juos kaip pagrindines varomąsias darnaus vystymosi jėgas, gerinančias žmonių gyvenimą ir padedančias pasiekti DVT. <u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba atpažinti savo paties įgūdžių svarbą savo gyvenimo pagerinimui, konkrečiai įsidarbinimui ir verslumui. <u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba pasinaudoti visomis jam gyvenime skirtomis švietimo galimybėmis bei pritaikyti įgytas žinias kasdienėse situacijose darnaus vystymosi skatinimui. DVT 6 Švarus vanduo ir higiena <u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis supranta vandenį kaip esminę pačios gyvybės sąlygą, vandens kokybės ir kiekio svarbą bei vandens užterštumo ir trūkumo priežastis, poveikį ir pasekmes. <u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba diskutuoti apie vandens taršą, vandens prieinamumą ir vandens taupymo priemones bei didinti sėkmės istorijų žinomumą. <u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba planuoti, įgyvendinti, įvertinti ir atkartoti veiklas, kurios prisideda prie gerėjančios vandens kokybės ir saugumo.
--	--

	DVT 12 Atsakingas vartojimas ir gamyba <u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis supranta, kaip asmeninio gyvenimo būdo pasirinkimai veikia socialinį, ekonominį ir aplinkosaugos vystymąsi. <u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba įsivaizduoti darnius gyvenimo stilius. - Besimokantysis geba jaustis atsakingu už aplinkosauginį ir socialinį poveikį, kurį sukelia jo kaip gamintojo ar vartotojo asmeninis elgesys. <u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u> - 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. DVT 15 Gyvybė žemėje <u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis supranta lėtą dirvožemio atsikūrimą ir daugybines grėsmes, tokias kaip blogos ūkininkavimo ir miškininkystės praktikos, kurios jį naikina ir padaro nenaudojamu greičiau, nei jis gali atsistatyti. <u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba jausti ryšį su savo vietine gamta, empatiją ne tik žmonėms, bet ir kitai gyvybei žemėje. <u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u> - Besimokantysis geba akcentuoti dirvožemio kaip žmonijos viso maisto auginimo terpės reikšmę bei dirvožemio atstatymo ar jo erozijos sustabdymo svarbą.														
Atsižvelgta į šiuos žaliuosius įgūdžius	<table> <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></td></tr> <tr> <td>X Analitiniai įgūdžiai</td><td>X Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai</td></tr> <tr> <td>X Taupiosios gamybos įgūdžiai</td><td></td></tr> <tr> <td>☐ Priežiūros ir remonto įgūdžiai</td><td>X Moksliniai įgūdžiai</td></tr> <tr> <td>X Taršos prevencijos įgūdžiai</td><td>X Atliekų tvarkymo įgūdžiai</td></tr> </table>	X Kūrybiškas problemų sprendimas	X Valdymo įgūdžiai	X Įžvalgumas	☐ Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai	☐ Stebėjimo įgūdžiai		X Analitiniai įgūdžiai	X Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai	X Taupiosios gamybos įgūdžiai		☐ Priežiūros ir remonto įgūdžiai	X Moksliniai įgūdžiai	X Taršos prevencijos įgūdžiai	X Atliekų tvarkymo įgūdžiai
X Kūrybiškas problemų sprendimas	X Valdymo įgūdžiai														
X Įžvalgumas	☐ Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai														
☐ Stebėjimo įgūdžiai															
X Analitiniai įgūdžiai	X Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai														
X Taupiosios gamybos įgūdžiai															
☐ Priežiūros ir remonto įgūdžiai	X Moksliniai įgūdžiai														
X Taršos prevencijos įgūdžiai	X Atliekų tvarkymo įgūdžiai														

	☐ Ekologinio dizaino įgūdžiai ☐ Aplinkosaugos analizės įgūdžiai ☐ Ekosistemų valdymo įgūdžiai ☐ Kita _____
Trukmė	20 min.
Pamokos struktūra ir turinys	ĮŽANGA Žemės ūkio maisto produktų gamyba ir vartojimas apima veiklą nuo žemės ūkio iki maisto vartojimo. Nuolatinis gyventojų skaičiaus augimas yra susijęs su maisto gamybos poreikiu. Poreikis gauti daugiau maisto, surinkto iš tų pačių plotų, skatina ieškoti būdų, kaip padidinti derlių naudojant chemines medžiagas ar genetiškai modifikuotus augalus. Kita vertus, siekiant pailginti maisto produktų galiojimo laiką, kuriami nauji konservantų tipai. Visa tai lemia tiek aplinkos, tiek maisto taršą. Žemės ūkio maisto produktų gamybos ir vartojimo problemos turi didelį poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai, pvz., dirvožemio biologinei įvairovei, dykumėjimui, vandens naudojimui ir taršai, energijai, klimato kaitai, cheminėms medžiagoms, maisto saugai ir biotechnologijoms. Tuo pačiu metu pastaraisiais metais vis daugiau dėmesio skiriama problemai, susijusiai su šių dviejų didžiulių pramonės šakų susidarančiomis atliekomis. 1 TEMA. STRATEGIJA NUO ŪKIO IKI STALO Video prisistatymas https://audiovisual.ec.europa.eu/en/video/I-196217?&lg=INT 2050 m. pasaulis turės 10 milijardų burnų, kurias reikės išmaitinti (Alessandro Caprini, 2022). Tuo pat metu susidursime su didžiausiais aplinkos, klimato ir sveikatos iššūkiais žmonijos istorijoje. Kaip pamaitinsime būsimus pasaulio gyventojus toliau nenusekdami savo planetos? Kaip užtikrinti, kad visi galėtų gauti pakankamai, saugaus ir maistingo maisto? Ir kaip užtikrinti, kad maistas būtų prieinamas sąžiningoje tiekimo grandinėje? Visa tai yra didelės problemos, kurias reikia išspręsti. Europos Komisijos strategija nuo ūkio iki stalo (F2F) siekiama paspartinti mūsų perėjimą prie sąžiningos, sveiko ir tvaraus maisto sistemos. F2F strategija buvo pradėta 2020 m. gegužės 20 d. ir yra dalis Europos žaliojo kurso, kuris yra gairės, pagal kurias Europos Sąjunga (ES) iki 2050 m. taps pirmuoju klimatui neutraliu regionu. F2F strategija yra išsami 10 metų strategija, kurioje siekiama spręsti iššūkius, susijusius su teisingu ir tvarių maisto gaminiu ir vartojimu, suderinant tai, ką valgome, su mūsų planetos pajėgumais. Pagal strategiją mūsų maisto sistemos turi būti perkurtos. Problema kyla dėl to, kad maisto sistemos šiandien sudaro beveik trečdajį pasaulio šiltnamio efektą sukeliančių dujų, suvartoja didelius kiekius gamtos išteklių, sukelia biologinės įvairovės nykimą ir neigiamą poveikį sveikatai (tiek per mažą, tiek per didelę mitybą) ir neleidžia teisinga ekonominė grąža ir pragyvenimo šaltiniai visiems dalyviams, ypač pirminiems gamintojams. (Europos Komisija) Strategija nuo ūkio iki stalo siekiama paspartinti mūsų perėjimą prie tvaraus maisto sistemos, kuri turi: • turėti neutralų arba teigiamą poveikį aplinkai

- padėti sušvelninti klimato kaitą ir prisitaikyti prie jos padarinių
- pakeisti biologinės įvairovės nykimą
- užtikrinti aprūpinimo maistu saugumą, mitybą ir visuomenės sveikatą užtikrinant, kad kiekvienas turėtų pakankamai, saugaus, maistingo ir tvaraus maisto.
- išsaugoti maisto įperkumą ir gauti teisingesnę ekonominę grąžą, skatinti ES tiekimo sektoriaus konkurencingumą ir sąžiningą prekybą

2 TEMA. MAISTO ATLIEKOS SVETINGUMAS

Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO) duomenimis, kasdien pasaulyje išmetamo maisto kiekis sudaro trečdalį viso vartojimui pagaminamo maisto, o tai yra maždaug 1,3 milijardo tonų maisto per metus. Ši informacija yra dar svarbesnė, jei 2018 m. pasaulyje buvo daugiau nei 820 mln. alkanių žmonių (Natas Kilibarda ir kt., 2019). Maisto atliekos yra ne tik sudėtinga etinė žmonių, bet ir aplinkos problema. Patvirtinta, kad dėl maisto švaistymo padidėja kenksmingų dujų išmetimas ir prarandamas vanduo bei dirvožemis, o tai vėliau pažeidžia biologinę įvairovę. Maisto švaistymas turi įtakos klimato kaitai, nes kiekvienas maisto gamybos etapas – nuo trąšų gamybos iki pagaminto maisto transportavimo – negali vykti nenaudojant iškastinio kuro (naftos). Be to, išmetus į sąvartyną maistas suyra anaerobinėmis sąlygomis, o po to išsiskiria šiltnamio efektą sukeliančios dujos metanas.

Maisto paslaugų įmonės svetingumo sektoriuje apima viešbučius, restoranus, kavines, barus, sumuštinų parduotuves ir panašias įmones, teikiančias išsinešimui ir (arba) pavalgyti vietoje. Svetingumo sektoriuje susidaranti maisto atliekos gali būti suskirstytos į dvi kategorijas, priklausomai nuo to, ar jos susidaro prieš valgį, ar po jo. Maisto atliekos iki vartojimo atsiranda perkamų žaliavų supirkimo ir sandėliavimo metu (sandėliavimo/perkant atliekas), vėliau ruošiant maistą (paruošimo atliekos) ir tiekiant maistą (dėl perprodukcijos). Atliekos po vartojimo reiškia maisto likučius pačioje lėkštėje ir yra apibrėžiamas kaip maistas, kurį vartotojas nusipirko ir vėliau nesuvartotas.

Didžiausias maisto perteklius susidaro valgant švediškaime restorane.

Norint elgtis atsakingai ir sumažinti maisto švaistymą viešbučių versle, reikėtų optimizuoti šias veiklas:

- maisto pristatymas;
- atsargų valdymas;
- porcijų valdymas
- patiekalų patiekimas svečiams
- didinti vartotojų informuotumą apie neigiamą maisto švaistymo poveikį
- maisto likučių tvarkymas (išduoti likučius gyvūnams, ruošti ir rūšiuoti darbuotojams likučius, aukoti maistą viešosioms virtuvėms ir panašioms įstaigoms);
- šalinimas – užtikrinti, kad visos galutinės maisto atliekos būtų naudojamos aerobiniam kompostavimui.

3 TEMA. MAISTO ATLIEKOS PREKYBOS CENTRE

Prekybos centrai iš dalies kalti dėl pasaulinės maisto atliekų nelaimės. Dėl sumaišties dėl maisto saugos datų reikšmės išmetamas didelis kiekis valgomo

maisto. Nedaugelis iš mūsų puikiai supranta skirtumą tarp pardavimo iki, tinkamumo vartoti ir geriausio iki datos.

Išpardavimo datos skirtos tik prekybos centrams. Tai parodo jiems, kada maistas turėtų būti pašalintas iš prekybos.

Tinkamumo laikas paprastai dedamas į greitai gendančius maisto produktus, tokius kaip mėsa ir žuvis. Tai reiškia, kad maistas turi būti suvalgytas iki šios datos, nes po šios datos jis gali pasirodyti kenksmingas sveikatai.

GERIAU PRIEŠ -Vaisiai ir daržovės paprastai turi galiojimo laiką. Ši data yra data, iki kurios maistas yra geriausias. Po šios datos jis vis tiek bus saugus valgyti, tik gali būti šiek tiek minkštas arba rudas. Tinkamiausias iki šviežios datulės yra pagrįstos geriausiu prekybos centrų spėjimu apie optimalų šviežumą ar skonį. Jei morką, kurios galiojimo laikas pasibaigęs, tinka valgyti, vadinasi, tinka valgyti!

Sakytume, vaisiams ir daržovėms datos nereikia. Pačių vartotojų sprendimas yra daug geresnis.

4 TEMA. MAISTO ATLIEKŲ TVARKYMAS

Jei yra neišvengiamas maisto perteklius, geriausias variantas yra jį perskirstyti žmonėms, kuriems jos reikia. Prekybos centrai gali ir dovanoti maisto bankams. Tačiau maisto bankai turi ribotą laiką paversti pernokusius produktus, kol jie suges. Kitas variantas – maisto perteklių iš prekybos centrų perskirstyti labdaros organizacijoms ir bendruomenių grupėms.

Sumažinti produktų, kurių galiojimo laikas pasibaigęs, arba prastos išvaizdos vaisiams ir daržovėms, kainą.

Susidarius atliekoms ir jei jų negalima perskirstyti, kitas geriausias pasirinkimas yra pakeisti jas ir gauti antrą paraišką. Viena iš galimybių yra išgauti kai kuriuos junginius: riebalus ir baltymus nuo mėsos ir riebalų likučių galima atskirti ekarizacijos įrenginiais ir naudoti gyvulių pašarui. Kalbant apie riebalus, jie taip pat gali būti naudojami kurui, muilui ir kitiems gaminiams gaminti.

Eteriniai aliejai, kvapikliai ir dažikliai taip pat gali būti išgaunami iš daržovių ir vaisių.

Kitas variantas – anaerobinis skaidymas – biologinis procesas, kurio metu organines atliekas skaido natūraliai susidaranti bakterijos, nesant deguonies, kad susidarytų biodujos. Biodujos, daugiausia metanas, gali būti naudojamos kurui, šilumai ar elektrai gaminti arba gali būti tiekiamos į dujų tinklą.

Kietosios atliekos, kurios nebuvo paverstos biodujomis, vadinamos biomase, gali būti naudojamos kaip trąšos. Kitaip nei anaerobinis skaidymas, kompostavimas yra procesas, kurio metu mikroorganizmai skaido organines atliekas deguonies pagalba. Gautas produktas yra maistinių medžiagų turintis dirvožemio gerinimo preparatas, vadinamas kompostu. Kompostavimas gali būti atliekamas pramoniniu lygiu ir namų ūkiuose.

IŠVADOS

Žemės ūkio maisto produktų gamyba ir vartojimas daro didelį poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai. Pastaraisiais metais buvo akcentuojama šių didžiulių pramonės šakų susidarantių atliekų problema. Europos Komisija pradėjo strategiją „Farm to Fork“ (F2F), kuria sprendžiami iššūkiai, susiję su mūsų

	maisto gaminiu ir vartojimu sąžiningai ir tvariai, suderinant tai, ką valgome, su mūsų planetos pajėgumais. Norėdami tai pasiekti, turime imtis priemonių įvairiuose sektoriuose, kad būtų išvengta maisto švaistymo – perskirstymas, antras panaudojimas, anaerobinis skaidymas, biomasė, kompostavimas.
Nuorodos	Alessandro Caprini, 2022 m. birželio 20 d., SDSN – ES strategija „nuo ūkio iki stalo“: kokia bus Europos ambicijų pakeisti maisto ir žemės naudojimą namuose ir už jos ribų ateitis? https://www.unsdsn.org/sdsn-and-eesc-host-eu-policy-workshop-farm-to-fork-how-to-make-it-work Europos Komisija, Maisto sauga, Horizontalios temos, Strategija nuo ūkio iki stalo https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en Natasa Kilibarda, Filip Djokovic, Radmila Suzic, 2019, Maisto atliekų tvarkymas – maisto atliekų mažinimas ir tvarkymas svetingumo srityje https://pdfs.semanticscholar.org/70d3/2ae680ce8ee9dec6c9996ad4caf41898769a.pdf?_ga=2.11669364.1121586168.1666546089-1666546089-1666546089-163341586546089-16334158654 Guillermo Garcia-Garcia, Elliot Woolley ir Shahin Rahimifard, 2015 m. birželio mėn., Veiksmingesnio požiūrio į maisto atliekų tvarkymą pagrindai https://pdfs.semanticscholar.org/768a/fef641bd207145be382a454041fe0713f79c.pdf Sarah Nolet, 2022 m., Ką mūsų prekybos centrai gali (ir turėtų) daryti dėl maisto švaistymo https://www.ecoandbeyond.co/articles/supermarket-food-waste/
Interaktyvūs klausimai skirti R3	- Kaip vadinasi Europos Komisijos strategija, kuria siekiama paspartinti mūsų perėjimą prie sąžiningos, sveiko ir aplinką tausojančio maisto sistemos. „Iki stalo nuo ūkio“ „Tvaraus maisto sistema“ „Ūkis iki atliekų“ - Kuris iš maisto pristatymo būdų sukuria daugiausiai atliekų svetingumo pramonėje - atskirų porcijų patiekimas švediško stalo maitinimas - Maistas išsinešimui - Koks yra teisingas pardavimo pagal datas apibrėžimas? Skirta tik prekybos centrams. Jis parodo jiems, kada produktas turi būti pašalintas iš prekybos. - Maistas turi būti suvalgytas iki šios datos, nes po to jis gali pakenkti sveikatai.
Raktiniai žodžiai	Maisto atliekos, kompostavimas, tinkamumo laikas

Refleksijos klausimai	1. Kokių veiksmų galite imtis, kad sumažintumėte išmetamo maisto kiekį? 2. Kaip manote, ką dar turėtų padaryti prekybos centrai, kad išspręstų maisto atliekų problemą?
Papildomi šaltiniai	ClimateScience – Išspręskite klimato kaitą, 2021, Maisto švaistymas: paslėptos maisto, kurį išmetame ClimateScience Nr. 9, kaina https://www.youtube.com/watch?v=ishA6kry8nc TED – Tristramas Stuartas, 2012 m., Pasaulinis maisto švaistymo skandalas https://www.youtube.com/watch?v=cWC_zDdF74s CBC News: The National, 2018, kanadiečiai kūrybiškai sprendžia maisto atliekų problemą (1) Kanadiečiai kūrybiškai sprendžia maisto atliekų problemą – YouTube 56jk
Piktogramos ir susijusi informacija, skirta PowerPoint pristatymui	 Ši piktograma naudojama norint nurodyti šaltinius, suteikiančius papildomą informaciją atitinkama temą.  Ši piktograma rodo, kad parašyta kažkas svarbaus.  Ši piktograma vaizduoja refleksijos klausimą/užduotį.
Autorius(iai)	Desislava Tsokova, Asen Zlatarov profesinė gimnazija, Bulgarija