

TURINYS

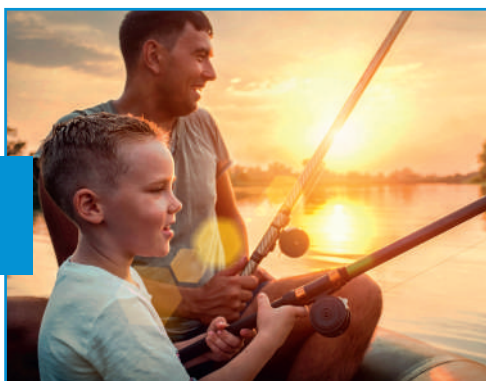
Kaip žuvis atsiranda ant mūsų stalo?	2
Akvakultūra – kas tai?	4
Žuvis mūsų mityboje	5
Kas auginama akvakultūros ūkiuose?	8
Akvakultūros ūkių tipai	10
Kam reikalinga akvakultūra? Ką ji duoda bendruomenei?	12
Kokias žuvis gaudo, o kokias auginą?	13
Populiariausios akvakultūroje auginamų žuvų rūšys	15
Statistika: akvakultūros ūkių produkcija Lietuvoje, Europoje ir pasaulyje	16
Auginimo technologijos: įvairios žuvis auginamos skirtingai	17
Akvakultūros ūkis. Planas	19
Akvakultūros ūkio produktyvumas	20
Akvakultūros pranašumai	21
Akvakultūros problemos	23
Mitai apie akvakultūrą	24
Produkcija ir perdirbimas	25
Darbo akvakultūros srityje galimybės	26
Šiandien aš...	27



Kaip žuvis atsiranda ant mūsų stalo?

Žuvų galime gauti trimis pagrindiniais būdais: žvejodami patys, pirkdami sugautas verslinės žvejybos metu, užsiaugindami akvakultūros ūkiuose. Pagalvokite ir parašykite pagrindinius visų šių žuvų gavimo būdų pranašumus ir trūkumus.

#1



BŪDAS:

.....

Pranašumai / trūkumai:

.....

.....

#2



BŪDAS:

.....

Pranašumai / trūkumai:

.....

.....

#3



BŪDAS:

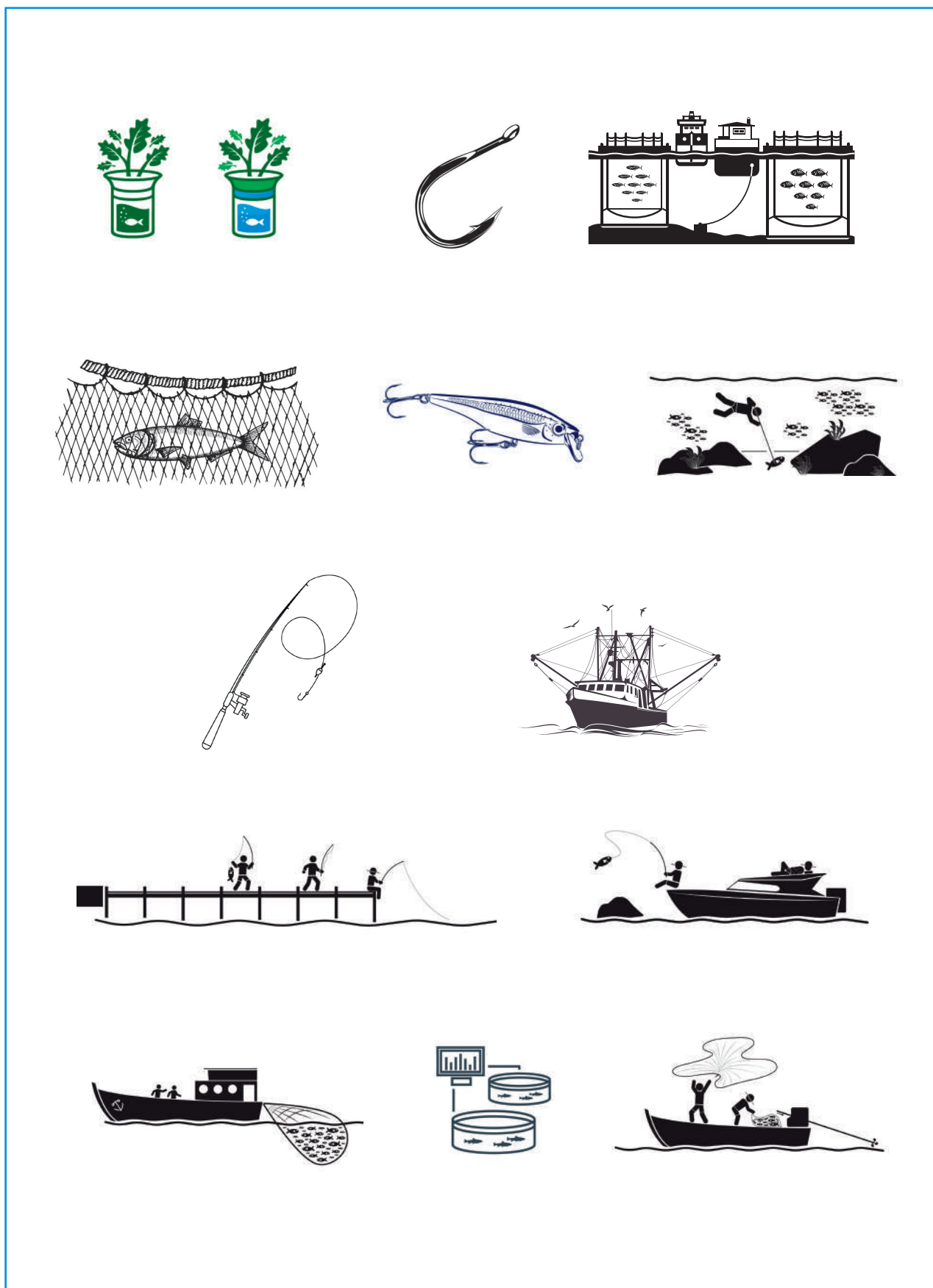
.....

Pranašumai / trūkumai:

.....

.....

Šiame puslapyje esantys įrankiai ir technologijos priskiriami trimis kategorijoms: mėgėjiškai žvejybai, verslinei žvejybai ir akvakultūrai. Sugrupuokite juos ir aptarkite pagrindinę jų paskirtį.





Akvakultūra – kas tai?






Žodis AKVAKULTŪRA yra sudarytas iš lotyniško žodžio „aqua“ ir lotyniškos kilmės žodžio „kultūra“. Pagalvokite, kodėl panaudoti šie du žodžiai, ką jie reiškia atskirai ir kartu. Kokiuose dar lietuviškuose žodžiuose yra žodis „aqua“? Sugalvotus žodžius įrašykite žemiau.



1.
2.
3.
4.

Kaip manote, ką galima auginti akvakultūros ūkiuose? Išvardinkite:

1.
2.
3.
4.
5.



Neapsiribokite vien Lietuva, pagalvokite, ką augina kitose šalyse.

Kaip manote, ar galima akvakultūrą vadinti žuvininkystės ūkiu? Kodėl?
Kuo akvakultūra panaši ir kuo skiriasi nuo tradicinių gyvulių ir paukščių ūkių?

.....

.....

.....



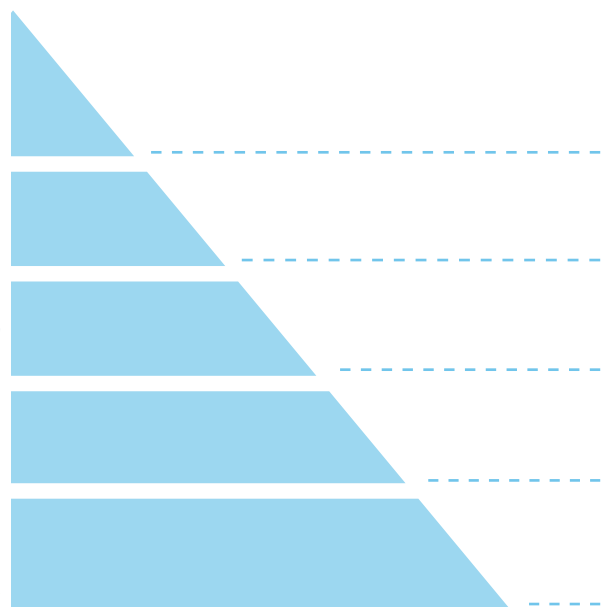
Žuvys mūsų mityboje

Žuvų ir jos produktų įvairiose pasaulio šalyse suvartojama nevienodai. Kaip manote, kurių šalių gyventojai žuvų suvalgo daugiausia? Pažymėkite šalis žemėlapyje.



Toliau matote sveikos mitybos piramidę.
Ką ji rodo? Kurioje jos vietoje yra žuvys ir jų produktai?

Pagalvokite, kaip maitinatės jūs,
ir dešinėje nupieškite tikrąją
savo mitybos piramidę.
Ką turėtumėte pakeisti,
kad jūsų mityba
taptų sveikesnė?





Tikriausiai girdėjote, kad žuvis valgyti sveika, tačiau ar žinote, kodėl? Kam reikalingi baltymai? Atsakymą gali pasufleruoti šalia esanti iliustracija.

.....

Žuvis yra svarbi sveikos mitybos sudedamoji dalis, nes:

.....

.....

Baltymai yra

.....

.....

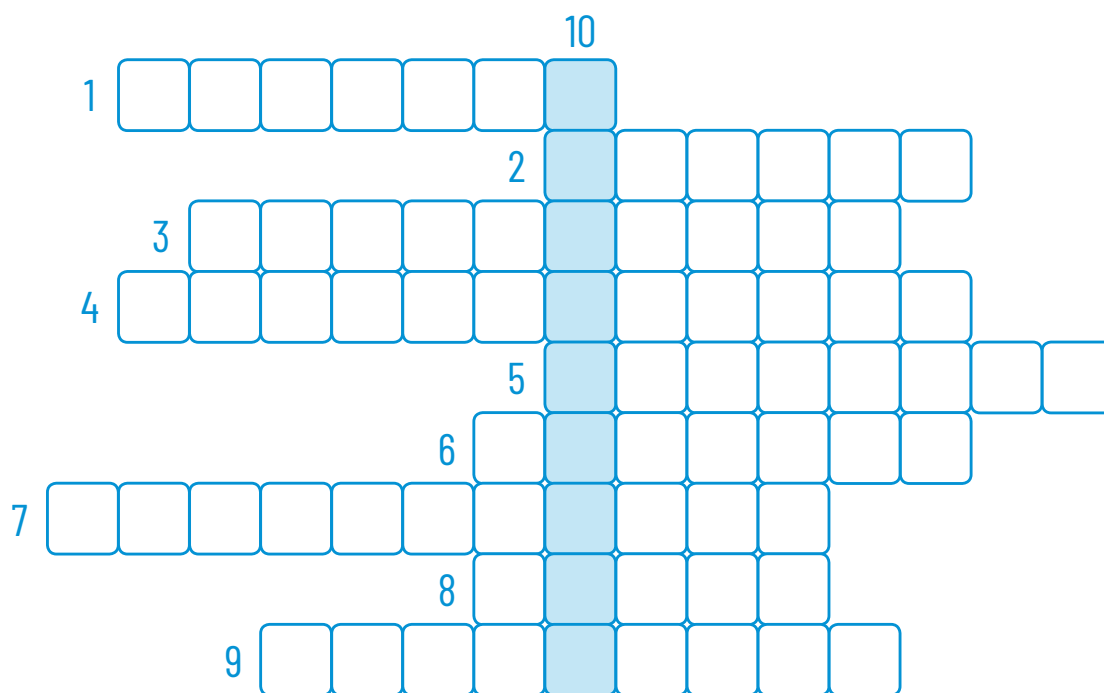
Įvairių rūšių žuvis skiriasi ne tik skoniu, bet ir maistine verte. Prekybos centruose ar internete suraskite parduodamų įvairių rūšių žuvų maistinę vertę. Sugrupuokite rastą informaciją į tris stulpelius, kurių viename surašykite maistinę vertę, kitame – baltymų kiekį 100 gramų žuvies, trečiame – riebalų kiekį. Kurių rūšių žuvis, jūsų manymu, maistingiausia? Kokių kitų naudingų medžiagų yra žuvyse?

Žuvies rūšis	Maistinė vertė (100 gramų žuvies)	Baltymų kiekis (100 gramų žuvies)	Riebalų kiekis (100 gramų žuvies)
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vystantis technologijoms, verslinė žvejyba tampa vis paprastesnė ir efektyvesnė. Norint sugauti daug žuvų, nebereikia skirti daug laiko, tačiau anksčiau, norėdami sužvejoti reikiamą kiekį žuvų ar gabendami krovinius iš vienos vietos į kitą, jūreiviai daug laiko praleisdavo laivuose. Dėl nevisavertės mitybos kelionių metu žmonės susirgdavo specifine liga – ji išsivystydavo dėl vitamino C trūkumo. Išsprendę kryžiažodį sužinosite, kaip ši liga vadinasi.



1. Kaip vadinamas natūralus žuvų dauginimosi procesas, kurio metu lytinius produktus (ikrus ir pienius) subrandinusios žuvys išleidžia juos ant minkšto ar kieto substrato?
2. Žuvų, kurių tiek Lietuvos, tiek ir pasaulio akvakultūros ūkiuose užauginama daugiausiai, rūšies pavadinimas (vienaskaitos forma).
3. Kaip vadinamas procesas, kurio metu vienoje uždaroje sistemoje kartu auginamos žuvys ir augalai?
4. Kaip kitaip vadinami jūros kopūstai – dumbliai, naudojami žmonių maistui?
5. Statybinė organizmo medžiaga, iš kurių sudaryti raumenys, didelė sausgyslių, vidaus organų, odos ir plaukų dalis. Šios medžiagos gausu žuvyse ir kituose jūrų produktuose.
6. Dvigeldžiai moliuskai, jūriniame vandenyje auginami žmonių maistui. Valgomi žali.
7. Kaip vadinamas vandens organizmų, tokių kaip žuvys, moliuskai, vėžiagyviai bei vandens augalai ar dumbliai, auginimas?
8. Kaip vadinamas iš tinklinės medžiagos padarytas gardas, naudojamas jūros priekrantėje auginant lašišas?
9. Atmosferos dujos, susidedančios iš vieno anglies ir dviejų deguonies atomų. Šios dujos siejamos su klimato kaita. Tai anglies...





Kas auginama akvakultūros ūkiuose?

Akvakultūros ūkiuose auginami įvairūs vandens gyvūnai, augalai, dumbliai. Toliau matote kai kurių auginamų objektų nuotraukas. Priskirkite jas vienai iš nurodytų kategorijų ir su suolu draugu aptarkite, ką apie juos žinote. Įrašykite kiekvieno jų pavadinimą.



ŽUVYS

MOLIUSKAI



VĖŽIAGYVIAI

DUMBLIAI





Žuvis, moliuskai ir vėžiagyviai bei kai kurie dumbliai paprastai auginami žmonių maistui. Vieni iš svarbiausių akvakultūros ūkiuose auginamų dumblių – laminarijos, dar kitaip vadinamos jūrų kopūstais. Tačiau yra ir kitų dumblių panaudojimo sričių. Pagalvokite ir išvardykite, kur dar gali būti naudojami dumbliai. Jums padės iliustracijos – užuominos, esančios apačioje. Aptarkite, ką apie šias sritis žinote, kas jus labiausiai domina.

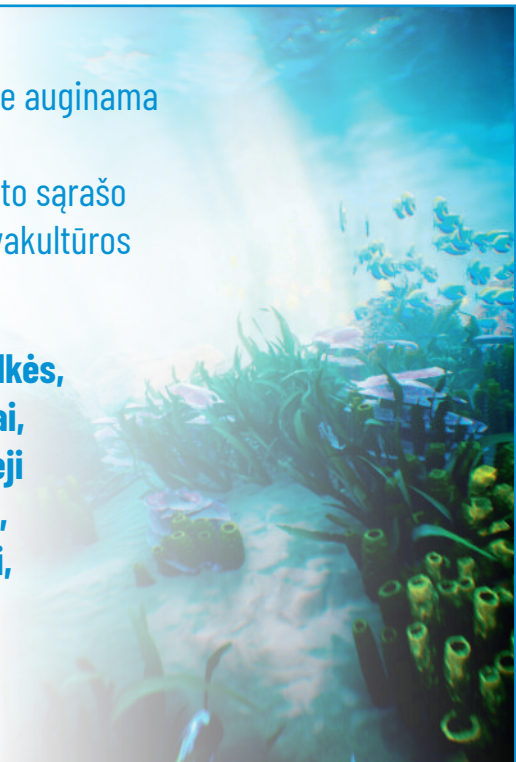
Dumbliai ar iš jų išgaunamos medžiagos gali būti naudojami:

1.
2.
3.
4.
5.



Šiuo metu akvakultūros įmonėse visame pasaulyje auginama apie 600 rūšių vandens gyvūnų ir augalų. Tačiau ne visi gyvūnai gali būti auginami. Iš toliau pateikto sąrašo išbraukite tuos objektus, kurie nėra auginami akvakultūros ūkiuose. Pagalvokite, kodėl jie nėra auginami.

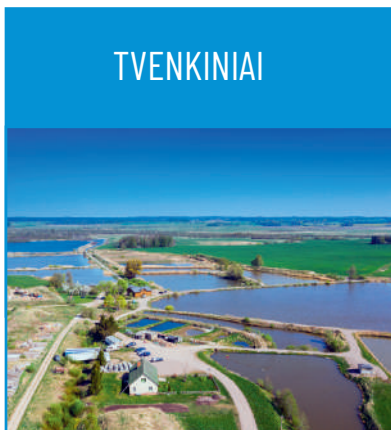
Austrės, delfinai, laminarijos, tunai, lašišos, silkės, afrikiniai šamai, ruoniai, jūrų vynuogės, karpiai, upėtakiai, brėtlingiai (šprotai), midijos, margieji plačiakakčiai, krevetės, tritonai, varlės, vėžiai, kalmarai, omarai, aštuonkojai, vilkešeriai, otai, plekšnės, eršketai, šukutės, medūzos, rykliai, menkės, banginiai, rajos, jūrų ežiai.





Akvakultūros ūkių tipai

Pagrindiniai trys akvakultūros ūkių, kuriuose auginamos žuvis, tipai yra tvenkiniai, patalpose įrengtos recirkuliacinės uždaros sistemos, jūros priekrantėje įrengtos varžos. Toliau rasite visų šių trijų akvakultūros ūkių tipų aprašymus ir nuotraukas. Sujunkite akvakultūros ūkių tipus su jų aprašymais. Papildykite, kas kiekviename iš tam tikro tipo ūkių galėtų būti auginama.



1

Paprastai įrengta uždaroje patalpose. Kontroliuojamos aplinkos sąlygos (pvz., temperatūra). Žuvis auginamos baseinuose, o uždaru ciklu tekantis vanduo yra išvalomas naudojant mechaninius ir biologinius filtrus, dezinfekuojamas, prisotinamas deguonies ir grąžinamas atgal. Šios sistemos yra kompiuterizuotos ir dažniausiai valdomos nuotoliniu būdu, taigi joms prižiūrėti reikia mažiau žmogiškųjų išteklių, palyginti su kitų tipų žuvų auginimo sistemomis.

Tai **Auginami**

2

Čia paprastai auginamos gėlavandenės žuvis, kurioms nereikia ypatingų sąlygų: karpiai, lydekos, amūrai, vaivorykštiniai upėtakiai. Tiekiamas specialiai nukreiptas upių bei upelių vanduo, o jo perteklius išleidžiamas atgal į upes. Žuvis yra nuolat šeriamos ir auginamos tol, kol užauga iki reikiamo dydžio. Tačiau žuvų auginimas čia labai priklauso nuo gamtinių sąlygų, kurios ne visada būna palankios.

Tai **Auginami**

3

Įrengta jūros priekrantėje. Čia dažniausiai auginamos lašišos. Sistemą sudaro prie vandens paviršiuje esančio plūdraus rėmo pritvirtintas „narvas“, pagamintas iš tinklinės medžiagos, kuris prie dugno pritvirtintas vienu ar keliais inkarais. Toks žuvų auginimo būdas įprastai taikomas netoli kranto esančiose apsaugotose pakrantės zonose, nes didelių audrų metu atviroje jūroje esančios sistemos gali būti sugadintos.

Tai **Auginami**

Kaip matote, šie ūkiai labai skirtingi. Kokie yra kiekvieno akvakultūros ūkių tipo pranašumai ir trūkumai? Kiekvieną teiginį priskirkite tam tikram akvakultūros ūkių tipui, papildykite savo sugalvotais pranašumais ir trūkumais. Kokį ūkio tipą rinktumėtės jūs, nusprendę auginti žuvis? Kodėl?

.....

.....

.....

✓ Reguliuojama vandens temperatūra

✓ Žuvis gali pabėgti

✓ Brangi eksploatacija

✓ Plėšrūnai (pvz., paukščiai, ruoniai) gali maitintis auginamomis žuvimis

✓ Reguliuojamas vandens druskingumas

✓ Reikalingos didelės investicijos

✓ Reikalingos santykinai mažos investicijos

✓ Galima auginti labai dideliuose plotuose

✓ Konstrukcijos gali apgadinti audros

✓ Paprasta priežiūra

✓ Sėkmė priklauso nuo gamtinių sąlygų

✓ Būtinai vandens tiekimas

✓ Vanduo dezinfekuojamas, taip mažinama ligų rizika

ŪKIO TIPAS:

Tvenkiniai

PRANAŠUMAI:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TRŪKUMAI:

.....

.....

.....

.....

.....

ŪKIO TIPAS:

Jūros priekrantėje įrengtos varžos

PRANAŠUMAI:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TRŪKUMAI:

.....

.....

.....

.....

.....

ŪKIO TIPAS:

Uždaros recirkuliacinės sistemos

PRANAŠUMAI:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TRŪKUMAI:

.....

.....

.....

.....

.....



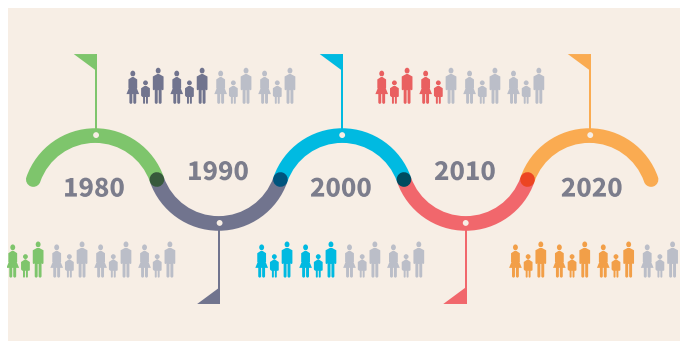
Kam reikalinga akvakultūra? Ką ji duoda bendruomenei?

Žvejojant meškerėmis, kimba, deja, ne visada, taigi su meškere išgaudyti visas žuvis būtų sunku. O kaip su tinklais, didžiuliais laivų traukiamais tralais ar įvairiomis gaudyklėmis, naudojamomis verslinės žvejybos metu? Ar įmanoma išžvejoti visas pasaulio žuvis? Kas nutiktų, jei nebeliktų visų ar kai kurių žuvų? Pasitarkite su suolo draugu, kaip akvakultūra padeda išspręsti mažėjančių natūralių žuvų išteklių problemą, ir trumpai tai aprašykite.

.....

.....

.....



Kiek šiuo metu pasaulyje yra žmonių? _____

Kiek buvo prieš 50 metų? _____

O kiek, kaip prognozuojama, bus 2050 m.? _____

*Padiskutuokite, su kokiais iššūkiais susiduria žmonija.
Kuriuos iš jų gali padėti išspręsti akvakultūra?*

Pagalvokite, kokią dar naudą (be žmonijos aprūpinimo žuvimis) teikia akvakultūra? Gal su ja tiesiogiai susidūrė jūsų giminės, draugai ar kiti pažįstami žmonės? Trumpai aprašykite.

.....

.....

.....





Kokias žuvis gaudo, o kokias augina?



Kairėje pusėje matote konservuotų tunų dėžutę. Jei atkreipsite dėmesį į dešiniąją dėžutės pusę, pamatysite baltą žuvis ženkliuką mėlyname fone. Ar esate anksčiau tokį matę? Gal žinote, ką jis reiškia? Pamatę šį ženklą, galite spręsti apie žuvų kilmę – juo žymimos tik natūralioje gamtoje, tvarios žvejybos metu sugautos žuvis.

Mėnesio projektas „Iš kur atvyksta mūsų žuvis?“

Per mėnesį aplankykite kiek galėdami daugiau žuvimis (tiek šviežiomis, tiek šaldytomis) ir kitais vandens gyvūnais prekiaujančių ar jomis vaišinančių (pvz., restoranas, valgykla) įstaigų. Pasiteiraukite pardavėjo ar padavėjo arba perskaitykite etiketėje žuvų kilmės vietą, kurioje pasaulio vietovėje jos buvo sugautos. Sudarytą lentelę „Žuvų rūšis – jų kilmė“ atsineškite į pamoką ir savo rezultatus palyginkite su kitų klasės draugų rezultatais.

<i>Žuvų rūšis</i>	<i>Sugauta ar užauginta</i>	<i>Kilmės šalis, regionas</i>

Kartais naujos, svetimos žuvų rūšys yra atvežamos iš kitų kraštų ir sėkmingai auginamos akvakultūros ūkiuose. Kurios žuvis natūraliai negyvena Lietuvoje, tačiau yra auginamos akvakultūros ūkiuose? Apibrėžkite mėlyna spalva.



Margasis
plačiakaktis



Ešeris



Gružlys



Karšis



Afrikinis šamas



Eršketas



Amūras



Vaivorykštinis
upėtakis



Lašiša



Vilkešeris



Kuoja



Tunas



Tilapija



Dorada



Karpis



Kurios iš šių žuvų natūraliai gyvena Lietuvoje, bet įprastai nėra auginamos akvakultūroje? Apibrėžkite raudona spalva. Išbraukite tas, kurios nei gyvena Lietuvoje, nei auginamos akvakultūroje. Kurios iš šių žuvų yra gėlavandenės? O kurios gyvena jūroje? Apibrėžkite skirtingomis spalvomis.

Populiariausios akvakultūros ūkiuose auginamų žuvų rūšys

Toliau pateikti tekstai aprašo jums pažįstamas tam tikros rūšies žuvis. Perskaitykite pateiktus aprašymus ir iš jų nuspręskite, apie kokias žuvų rūšis kalbama. Atsakymą įrašykite tam skirtame langelyje.

Lašišinės žuvis. XIX a. buvo atvežtos iš Šiaurės Amerikos ir pradėtos veisti Europoje. Šonai išmarginti dėmėmis, būdinga rožinė juosta ypač išryškėja neršto metu. Lietuvoje prekybos centruose galima nusipirkti gyvų, taip pat laikomos tvenkiniuose, kur vyksta mėgejiška jų žvejyba. Pasauliniu mastu daugiausiai užaugina ES, Čilė, Norvegija, Turkija ir Iranas.

1

Karpinių šeimos žuvis, populiariausia akvakultūros rūšis tiek Lietuvoje, tiek visame pasaulyje. Natūralioje aplinkoje išgyvena iki 30 metų amžiaus. Auga šiltesniuose gėluose vandenyse. Yra išveista lietuviška veislė. Lietuvoje dėl žemos vandens temperatūros natūraliai nesiveisia. Pasaulyje daugiausia užauginama Kinijoje (80 % visos pasaulio produkcijos). ES daugiausiai užauginama Lenkijoje. Tvenkiniuose auginamos 3–4 metus. Prekybos centruose jų galima nusipirkti gyvų. Itin populiarios žuvis ant Kalėdų stalo.

2

Gyvena jūroje, neršti grįžta į upes. Šaltavandenės (mėgsta žemesnės temperatūros vandenį). Plėšrios, suaugusios minta kitomis žuvimis. Lietuvoje populiaciją pavyko atkurti dirbtinai veisiant akvakultūros ūkiuose ir vėliau paleidžiant į laisvę. Cheminio jutimo organais atpažįsta gimtąsias upes. Natūralioje aplinkoje išgyvena iki 9 metų, pasiekia iki 1,6 m ilgį. Jūroje, narvuose, auginamos apie 2 metus, kol pasiekia 2–5 kg dydį. Daugiausiai jų užauginama Norvegijoje, ES, Kanadoje ir Čilėje. Itin vertinamos dėl raudonųjų ikry.

3

Labai didelės žuvis, kai kurios rūšys gali užaugti net iki 4 metrų ilgio. Labai vertinami dėl delikatesu laikomų juodųjų ikry ir mėsos be kaulų. Patelės subręsta vėlai, tik sulaukusios 7 metų (*Acipenser baerii*), todėl jų ikrai tokie brangūs. Natūralaus paplitimo areale jų išteklių kritiškai sumažėję, Lietuvoje buvo išnykusios. Dirbtinis veisimas padeda atkurti populiaciją. Daugiausiai užaugina Kinija, Rusija ir ES.

4



Statistika: akvakultūros ūkių produkcija Lietuvoje, Europoje ir pasaulyje

Remiantis oficialia statistika, Europos Sąjungos akvakultūros ūkiuose daugiausia (tonomis) užauginama:

- 1. midijų;**
- 2. vaivorykštinių upėtakių;**
- 3. lašių;**
- 4. austrių;**
- 5. karpų;**
- 6. doradų;**
- 7. vilkešerių.**



Tačiau jų kaina skiriasi – juk karpiai paprastai pigesni nei lašišos. Kaip manote, kurios produkcijos vertė (eurais) yra didžiausia? Išskirkite tris rūšis.

1.
2.
3.

Kurios iš šių 7 rūšių auginamos ir Lietuvos akvakultūros ūkiuose? Apibrėžkite.

Paveikslėlyje matote ES šalis, kurios užaugina daugiausiai akvakultūros produkcijos (tonomis) ir pirmąja pagal jos vertę (eurais). Įrašykite šalių pavadinimus.



.....

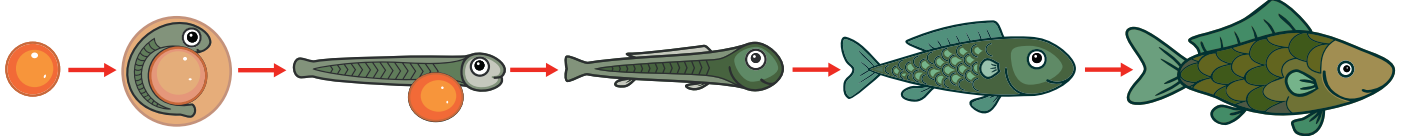
.....

.....



Auginimo technologijos: įvairios žuvys auginamos skirtingai

Ar žinote, iš kur atsiranda žuvis? Nors jos labai skirtingos ir gyvena skirtingoje aplinkoje (upėse, ežeruose, jūrose ar vandenynuose), bet jų vystymosi ir gyvenimo ciklas beveik vienodas. Paveiksle matote standartinį žuvų vystymosi ciklą. Į langelius įrašykite ciklo dalių pavadinimus.



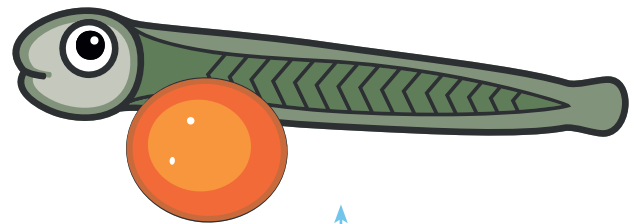
1

2

3

4

5



Žuvis, kaip ir viščiukai, išsiriti iš kiaušinių. Kitaip nei paukščių, žuvų kiaušiniai vadinami ikrais, tačiau jų sandara panaši. Dešinėje pusėje matote lervutę vadinamą žuvies vystymosi stadiją. Žuvytė atrodo kiek neįprastai, nes turi didelį oranžinį „pilvelį“. Kaip manote, kas tai ir kam jo reikia? Juk suaugusios žuvis tokio neturi!

.....

.....

.....

.....

.....

Žuvininkystės ūkiuose apvaisinti ikriukai laikomi inkubatoriuose. Vėliau išsiriti lervutės, kurios, praėjus tam tikram laikui, tampa jaunomis žuvytėmis. Šios perkeliamos į auginimo baseinus. Juose auginamos žuvis periodiškai skaičiuojamos ir rūšiuojamos pagal dydį: didesnės auga su didesnėmis, mažesnės – su mažesnėmis. Kaip manote, kam to reikia?

.....

.....

.....

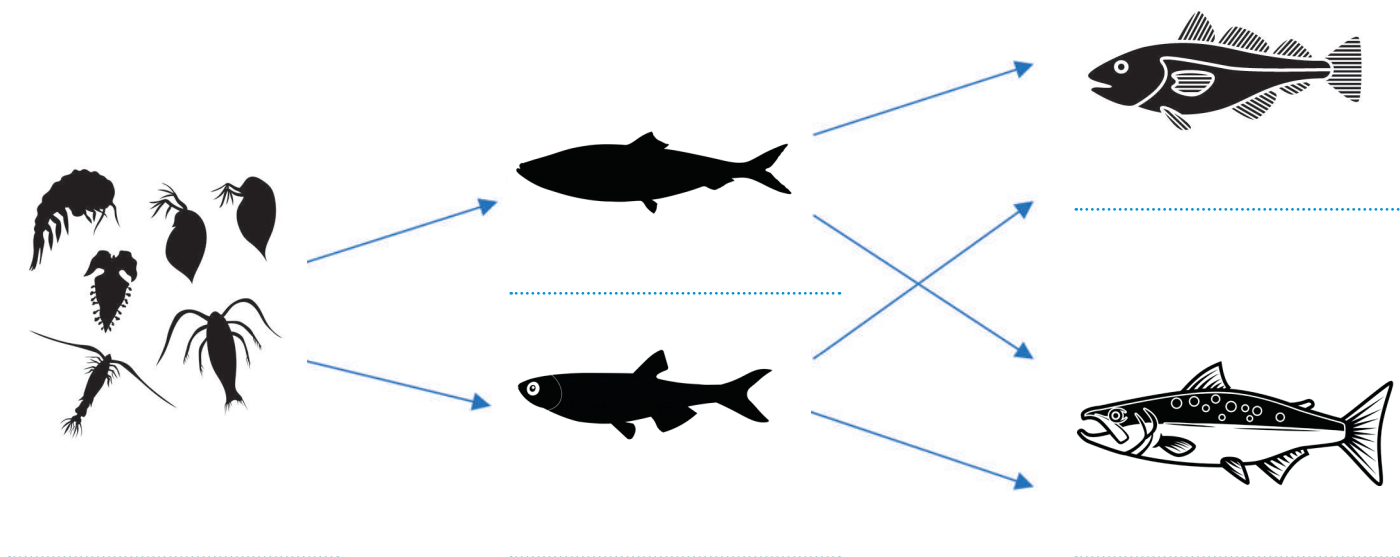
.....

.....

Labai svarbu, kuo šeriamos auginamos žuvis. Pašaras priklauso nuo to, ar žuvis yra plėšrios, ar ne, ir nuo jų dydžio. O kuo žuvis minta natūralioje aplinkoje? Priskirkite žuvis mitybinei grupei (plėšri, augalėdė) ir nurodykite galimus mitybos objektus.



Toliau pavaizduota žuvų mitybos grandinė Baltijos jūroje. Atpažinkite mitybos grandinės dalis pagal organizmų paveikslėlius ir įrašykite jų pavadinimus.



Ar galima viename baseine kartu auginti menkė ir karpį? Kodėl?

.....



Akvakultūros ūkis. Planas



Suplanuokite savo valdomą akvakultūros ūkį ir pavaizduokite jį schema.
Pagalvokite, kokių įrankių, prietaisų ir technologijų jums prireiks. Užpildykite lentelę.

<i>Ką auginsite?</i>	
<i>Kur auginsite?</i>	
<i>Kokį auginimo būdą taikysite?</i>	
<i>Kokių įrankių, prietaisų, technologijų jums prireiks?</i>	
<i>Kiek darbuotojų reikės? Ką jie dirbs?</i>	
<i>Kur realizuosite produkciją?</i>	





Akvakultūros ūkio produktyvumas

Įvairių tipų ūkiuose (paukštininkystės, augalininkystės, gyvulininkystės, akvakultūros) auginami įvairūs augalai ar gyvūnai. Šių ūkių produktyvumas ir poveikis aplinkai taip pat skiriasi. Palyginkite gyvulininkystės ir akvakultūros ūkius. Užpildykite lentelę. Reikiamą informaciją galite rasti internete, tačiau pasistenkite prisiminti, ką girdėjote per edukacinius užsiėmimus.

	GYVULININKYSTĖ	AKVAKULTŪRA
<i>Kas auginama?</i>		
<i>Produkcijos maistingumas</i>		
<i>Išskiriamų klimato kaitos dujų kiekis</i>		
<i>Reikalingi pašarai</i>		
<i>Efektyvumas (pašarų kiekis 1 kg produkcijos užauginti)</i>		



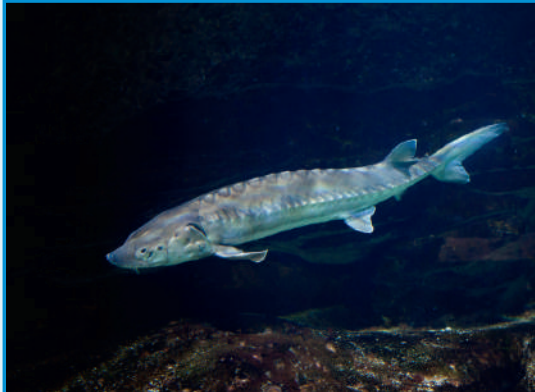


Akvakultūros pranašumai



Akvakultūra Lietuvoje padeda atkurti nykstančias žuvų rūšis. Kokias? Kodėl kai kurios žuvų rūšys nyksta? Pasitarkite su suolo draugu. Įrašykite žuvų pavadinimus ir galimas jų nykimo priežastis.







Suskirstykite akvakultūros pranašumus pagal sektorių (ekonomika, aplinkosauga, žmogaus sveikata). Kurie iš jų, jūsų manymu, yra patys didžiausi? Išsirinkite tris ir padiskutuokite su suolo draugu.

ŽMOGAUS SVEIKATA

EKONOMIKA

APLINKOSAUGA

Darbo vietos

Sveiko maisto šaltinis

Mažina importo reikšmę

Investicijų pritraukimas

Maisto produktų tiekimas

Vandens kokybės gerinimas

Ekonominė regionų plėtra

Efektyvumas, palyginti su kitais ūkiais

Natūralioje aplinkoje esančių buveinių išsaugojimas

Vitamino D ir omega riebalų rūgščių šaltinis

Geresnis maisto tiekimas vietinei bendruomenei

Mažame plote galima išauginti daug maisto (žuvų ir kt.)

Nykstančių ir retų gyvūnų, žuvų rūšių išsaugojimas ir atkūrimas

Neigiamų pasekmių, kurias sukelia verslinė žvejyba, išvengimas

Naudojama veisimui ir įžuvinimui natūraliuose vandens telkiniuose

Augančios žmonių populiacijos mitybos poreikių patenkinimas

Išmetama mažiau klimato kaitą sukeliančių medžiagų (CO₂), palyginti su kitais ūkiais

Naudojant naujas technologijas, galima atsisakyti antibiotikų, jos tampa vis palankesnės aplinkai

Auginami moliuskai ir dumbliai gali pagerinti vandens kokybę, tad gali būti naudojami siekiant atkurti ir išsaugoti tam tikras buveines natūralioje gamtoje



Akvakultūros problemos

Kiekviena žmogaus veikla turi savo pranašumų ir trūkumų. Ne išimtis ir akvakultūra. Toliau pateiktus faktus surašykite į lentelę „Akvakultūros pranašumai ir trūkumai“:

Našumas ir išeiga; tarša azoto ir fosforo junginiais; antibiotikai; rūšių atkūrimo galimybės; eutrofikacija; ekologiški maisto produktai; natūralių išteklių išsaugojimas; į laisvę pabėgusios invazinės rūšys; ligos; mažesnis neigiamas žvejybos poveikis; „konfliktai“ su laukiniais paukščiais ir gyvūnais

PRANAŠUMAI	TRŪKUMAI/PROBLEAMOS
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Pasirinkite bet kuriuos du akvakultūros trūkumus, kuriuos įrašėte, ir pasiūlykite, kaip juos spręsti.

1.
.....
.....
2.
.....
.....

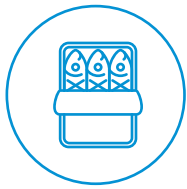


Mitai apie akvakultūrą



Gyvename informacijos amžiuje. Tiek internete, tiek ir naudojantis kitomis priemonėmis galima rasti begalę informacijos, tačiau ji ne visuomet būna teisinga. Taigi reikia mokėti atskirti tiesą nuo mitų. Toliau esančiame lange rasite 10 teiginių apie akvakultūrą. Ne visi jie teisingi. Šalia teiginių pažymėkite, tai tiesa (T) ar mitas (M). Pratęskite sąrašą, remdamiesi tuo, ką jau žinote. Duokite suolo draugui atspėti, ar jūsų sugalvoti teiginiai yra tiesa, ar mitas. Pagrįskite.

TEIGINYS	TIESA AR MITAS?
1. Akvakultūra apima organizmų auginimą tiek gėlame, tiek ir druskėtame ar sūriame vandenyse, sudarant jiems kontroliuojamas dirbtines mitybos ir gyvenimo sąlygas.	
2. Sveikiau valgyti laukinėje gamtoje pagautas nei žuvininkystės ūkyje užaugintas žuvis.	
3. Pastaruoju metu akvakultūra kasdieniniame gyvenime tampa vis reikšmingesnė.	
4. Visuose akvakultūros ūkiuose naudojama daug antibiotikų.	
5. Akvakultūros ūkiuose užaugintos žuvys yra labiau užterštos nei pagautos laisvėje.	
6. Akvakultūros ūkiai labiau nei kiti ūkiai teršia aplinką.	
7. Akvakultūros ūkiai yra ne tokie efektyvūs kaip galvijininkystės ir paukštininkystės.	
8. Akvakultūros ūkiai išskiria daugiausiai klimato kaitą skatinančių dujų, palyginti su kitais ūkiais.	
9. Akvaponika – būdas sumažinti maistmedžiagių pertekliaus, susidariusio akvakultūros ūkiuose, problemą.	
10. Europos Sąjungoje statistiškai daugiausiai žuvų vienas gyventojas suvartoja Ispanijoje ir Portugalijoje.	
11.	
12.	
13.	



Produkcija ir perdirbimas

Apibrėžkite žuvų, kurių galima nusipirkti gyvų prekybos centruose, pavadinimus:

Tunas

Karpis

Vaivorykštinis upėtakis

Pangasija

Lašiša

Eršketas

Jūrinė lydeka

Menkė

Dorada

Kodėl dauguma žuvų vis dėlto yra parduodamos tik šaldytos ar kitaip apdorotos?
Pagalvokite apie visą žuvų patekimo į prekybos vietas kelią ir išvardykite galimas priežastis.

Šiuo metu didele problema tapo vandenynų tarša plastikais, kurio vis dažniau aptinkama net žuvų skrandžiuose. Surenkite diskusiją tema „Kaip pakuoti žuvis, kad būtų galima išvengti ar kuo labiau sumažinti neigiamą poveikį aplinkai?“. Pagalvokite, kokias alternatyvias medžiagas galima naudoti pakavimui, kokie vartotojų įpročiai galėtų būti skatinami ar keičiami ir kaip tai turėtų būti daroma. Aprašykite ir pristatykite klasės draugams.



Kaip manote, kodėl žuvis tiek kainuoja? Kaip nustatoma kaina?
Kokių išlaidų patiria produkcijos gamintojai ir tiekėjai?



Darbo akvakultūros srityje galimybės

Akvakultūros sektorius nuolat plečiasi, taigi auga ir darbuotojų poreikis. Didėja ne tik techninių darbuotojų, bet ir kvalifikuotų, plataus profilio specialistų paklausa. Suraskite specialybes, kurios reikalingos akvakultūros sektoriuje.

N	A	R	Š	I	N	I	M	O	S	P	E	C	I	A	L	I	S	T	A	S
A	B	R	V	G	U	P	A	S	L	K	A	R	T	E	Ž	I	T	V	R	O
I	R	I	M	I	O	Š	A	H	K	L	E	T	R	O	A	N	E	N	G	R
N	O	D	O	K	F	M	S	Š	A	É	V	L	R	I	K	R	C	I	A	P
T	A	L	K	L	E	S	B	D	U	T	S	I	M	N	S	G	H	Z	L	K
R	E	A	S	A	O	E	N	S	S	V	A	I	T	L	O	I	N	A	I	I
A	V	R	L	S	T	G	S	A	F	U	K	M	I	S	A	U	O	C	V	R
M	L	P	I	A	S	I	A	M	Š	M	N	N	Ž	U	R	N	L	O	J	I
B	O	A	N	K	B	G	A	S	É	É	I	K	I	E	R	V	O	I	S	N
L	D	V	I	R	I	O	I	K	R	N	N	I	A	T	A	D	G	J	O	M
R	I	S	N	U	K	E	R	Š	K	S	I	A	P	A	S	N	A	N	R	A
Y	B	D	K	T	A	S	L	A	I	I	B	T	A	S	D	T	S	E	E	S
S	L	U	A	K	I	I	S	E	N	S	Y	Y	S	A	N	R	H	J	U	B
V	S	O	S	Y	C	A	I	N	K	T	D	O	T	K	N	S	T	Š	É	U
Z	T	K	S	G	E	R	A	R	A	Š	A	I	T	U	I	I	E	N	L	K
T	I	E	A	S	P	N	M	E	S	I	V	S	E	I	Ž	L	C	I	G	S
P	E	O	S	L	N	A	S	D	I	V	I	E	K	L	C	I	E	G	O	U
G	N	U	K	M	B	S	A	T	C	A	S	R	U	G	O	S	I	S	R	I

Trumpai aprašykite, ką kiekvienas šių specialistų daro ir už ką yra atsakingi.

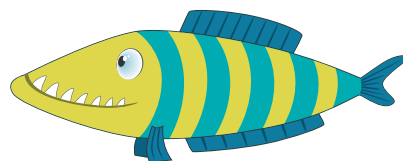
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.



Lapeliuose surašykite pareigybes, susijusias su akvakultūra. Užvertę lapelius, po vieną išsitraukite. Nerodykite jų savo klasės draugams - pamėginkite atspėti vienas kito specialybę, ją suvaidinę ar apibūdinę, nevertodami specialybės pavadinimo šaknies žodžių.



Šiandien aš...



Šiandien tikriausiai sužinojote naujų, dar negirdėtų dalykų ar atnaujinote jau turėtas žinias. Kad įtvirtintumėte tai, ką sužinojote, savais žodžiais pabaikite keletą sakinių:

Šiandien aš išmokau, kad...

.....

.....

.....

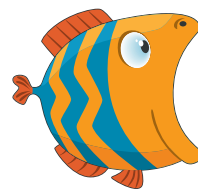
Šiandien mane nustebino, kad...

.....

.....

.....

Šiandien mane nuliūdino, kad...



.....

.....

.....

Norėčiau, kad...

.....

.....

.....