

# Քայքայիչներ



## Ներածություն

Դասապլանը նախատեսված է քայքայման գործընթացի և դրա վրա ազդող գործոնների ուսումնասիրություն իրականացնելու համար: Քայքայման արագությունը կախված է օրգանական նյութերի որակից և շրջակա միջավայրի պայմաններից: Օրգանական նյութերը, որոնք ունեն սննդանյութերի բարձր համակենտրոնացում, ավելի արագ են քայքայվում: Հողի ջերմաստիճանը և խոնավությունը քայքայման արագության վրա ազդող շատ կարևոր գործոններ են: Բարենպաստ խոնավության պայմաններում ջերմաստիճանի բարձրացումը հանգեցնում է քայքայման արագության ցուցանշական աճի:

## Նպատակներ

Աշակերտները կկարողանան.

- պլանավորել և կատարել քայքայման հետ կապված պարզ ուսումնասիրություն,
- հավաքել և վերլուծել տվյալները և ձևակերպել դրանց եզրակացությունը/ բացատրությունը,
- կիսվել ուսումնասիրության արդյունքներով և պարզաբանումներով այլ երկրների աշակերտների հետ,
- ներկայացնել հետազոտության արդյունքները հողվածի տեսքով:

**Էկո-Դպրոցներ ծրագրի քայլերը.** ուսումնական պլանների փոխկապակցում, կայունության աուդիտի իրականացում, գործողությունների ծրագրի ստեղծում, մշտադիտարկում և գնահատում, իրազեկում և ներգրավում:

**Ուսումնական պլանների փոխկապակցում.** գիտություն, բնապահպանություն, հասարակագիտություն:



## Պահանջվող ժամանակ/ տևողություն

- **Դասարանային աշխատանք 1.** 45 րոպե բովանդակության սահմանման և աշակերտների հետ քայքայման գործընթացի քննարկման համար:
- **Խմբային առաջադրանք 1.** 4-5 շաբաթ գործընկեր-դպրոցից պատասխան ստանալու համար: Գործընկեր-դպրոցից պատասխան ստանալուց հետո երկու ժամ արդյունքների ամփոփման, վերլուծության և քննարկման համար:
- **Դասարանային աշխատանք 2.** 45 րոպե դասարանում հաղորդակցվելու համար մեկ այլ դպրոցից ստացված պատասխանն ամփոփելու, վերլուծելու և քննարկելու համար:
- **Խմբային առաջադրանք 2.** 3-4 ժամ երեք օրվա ընթացքում տնային առաջադրանքի, աշակերտական հողվածների մշակման և տարածման համար:



## Անհրաժեշտ ռեսուրսներ

- Բաց տարածք հետազոտություն կատարելու համար կամ նույն չափի կավե ամաններ կամ այլ տարաներ, որոնց մեջ լցված կլինի հավասար քանակությամբ նույն տեսակի հող
- փորող գործիքներ՝ փայտ, բահ
- տարբեր տեսակի նյութեր քայքայման աստիճանը ստուգելու համար օրինակ՝ քայքայվող նյութեր՝ բանջարեղենի կեղև, տերևներ, սննդի մնացորդներ և այլն օրինակ՝ չքայքայվող նյութեր՝ պլաստիկ, մետաղական բեկորներ, ծխախոտի մնացորդներ և այլն
- հողի ջերմաչափ, գրենական պիտույքներ՝ գրքեր, գրիչներ և այլն
- ռեսուրս 1. Քայքայման տվյալների հավաքագրման թերթիկ
- համացանց:

# Գործողություններ

## Նախնական առաջադրանք ուսուցչի/ դասընթացավարի համար

Էկո-Դպրոցներ ազգային օպերատորի օգնությամբ ուսուցիչները պետք է նախաձեռնեն այլ երկրում գործընկեր- դպրոց ընտրելու գործընթացը: Գործընկեր-դպրոց գտնելը կարող է տևել մի քանի օրից մի քանի շաբաթ:

### Դասարանային աշխատանք **1**

- Սահմանել թեման և աշակերտների հետ հատկորոշել այն նյութերը, որոնք քայքայվում են ինքնուրույն:
- Հանձնարարել աշակերտներին կազմել նյութերի երկու ցանկ՝ նշելով բնական ճանապարհով քայքայվողները և չքայքայվողները:
- Աշակերտներին բաժանել խմբերի: 4-5 հոգանոց խումբը թերևս ամենահարմարն է:

### Խմբային առաջադրանք **1**

- Աշակերտների խումբը 4-5 շաբաթվա ընթացքում աշխատում է իր հետազոտության վրա:
- Տարբեր խմբերի հանձնարարել առանձնացնել բնական ճանապարհով քայքայվող և չքայքայվող նյութերը:
- Փորձի համար ընտրված նյութերի մասին տեղեկացնել Ձեր գործընկեր-դպրոցին, ինչը կօգնի ավելի լավ արդյունքների հասնել:
- Աշակերտները նյութը թաղում են հողով լցված ամանի մեջ և 4-5 շաբաթվա ընթացքում գրանցում իրենց դիտարկումները: Ուսուցիչը պետք է օգնի աշակերտներին մեկ ամանում տեղադրել միայն մեկ տեսակի նյութ:
- Քայքայման հետ կապված դիտարկումները գրանցելու համար տրամադրել ռեսուրս 1-ը (տվյալների հավաքագրման թերթիկ):

### Դասարանային աշխատանք **2**

- Դասարանում քննարկել արդյունքները՝ նյութեր, որոնք քայքայվել են, և որոնք՝ ոչ, ինչպես նաև առանձնացնել ավելի արագ քայքայվողները:
- Քննարկել այն գործոնները, որոնք ազդել են քայքայման արագության վրա:
- Կիսվել աշխատանքի արդյունքներով գործընկեր-դպրոցի հետ:
- Գործընկեր-դպրոցից պատասխան ստանալուց հետո ամփոփել, վերլուծել և քննարկել արդյունքները դասարանում:

## Խմբային առաջադրանք

2

Այս ծրագրի շրջանակում խմբերը կատարում են թափոնների/ աղբի հետ կապված խնդրի հետազոտական առաջադրանք, իսկ ազդեցությունը կարող է գեկուցվել հողվածի կամ ֆոտոռեպրոտաժի տեսքով (այս առաջադրանքը կատարելու համար աշակերտներին պետք է տրամադրվի 2-3 աշխատանքային օր):

- Աշակերտները պետք է շարունակեն աշխատել խմբերով և յուրաքանչյուր խմբից ներկայացնեն մեկ հողված:
- Հողվածում պետք է նկարագրվեն համառոտ ուսումնասիրության նպատակը, արդյունքների տարբերությունները, եթե այդպիսիք կան:
- Աշակերտներին խնդրել իրենց հողվածները տարածել դպրոցի սոցիալական մեդիայի էջով կամ դրանք ներկայացնել դպրոցում հանդիպման ժամանակ և այլն:

## Գնահատում

Խնդրել աշակերտին թվարկել այն գործոնները, որոնք նպաստել են, որ նյութը քայքայվի և ինչ արագությամբ:

# Ռեսուրս 1

## Տվյալների հավաքագրում քայքայումը չափելու համար

Ուսումնասիրության ենթակա կյուռ. օրինակ՝ բանջարեղենի կեղև						
Ժամանակ	Ուսումնասիրության ընթացքում քննարկվող կյուռերում փոփոխությունների դիտարկում					Էսքիզներ, թե ինչ տեսք ունի կյուռը
	Քաշ	Բարձրություն	Ջերմաստիճան	Հոտի փոփոխություն	Տեսքի փոփոխություն	
Հողի մեջ թաղելուց առաջ						
1-ին շաբաթ						
2-րդ շաբաթ						
3-րդ շաբաթ						
4-րդ շաբաթ						
5-րդ շաբաթ						

## Հղումներ

<https://www.youtube.com/watch?v=HOprT8BRGtK>

<https://earthref.org/SCC/lessons/2010/biogeochemistry/nitrogen-carbon-cycles/>