

Óratervezet – A csapvíz keménysége – Feladatlap

Bevezetés

A vizet “keménynek” nevezzük, ha sok oldott anyagot, különösen sok kalciumot és magnéziumot tartalmaz. A kemény víz nem káros az egészségre, de több szappant és szintetikus mosószert igényel mosáskor és mosogatáskor. A kemény víz vízkövesedést okoz a kazánokban és ipari berendezésekben, amelyet gyakran csak vegyszerekkel lehet eltávolítani...

A keménységet az ún. német keménységi fokban fejezzük ki (°nk). Egy német keménységi fok 10 mg kalcium-oxidot jelent egy liter vízben. (Ez egy liter vízben 17.848 mg kalcium-karbonáttal egyenértékű, azaz 17.848 ppm.)



A szabvány szerint a víz:

- Nagyon lágy: < 4 °nk
- Lágy: 4-8
- Közepesen lágy: 9 -18
- Kemény: 19-30
- Nagyon kemény: >30

A feladat leírása:

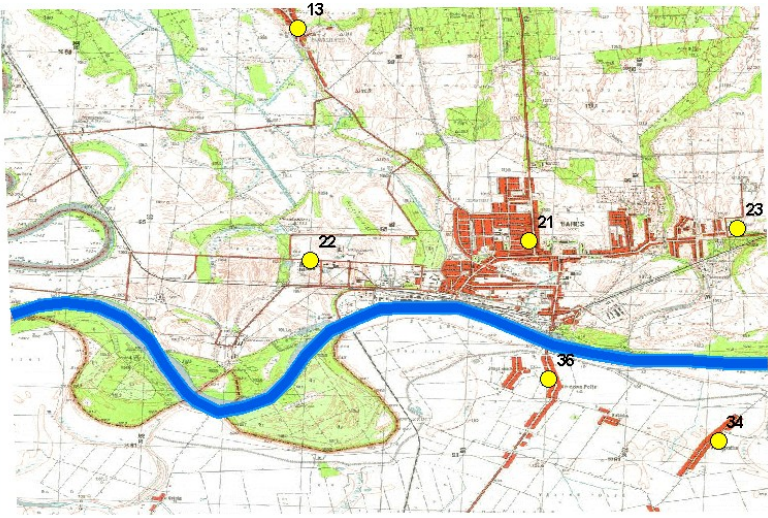
Ebben a feladatban a Barcs körüli csapvizetek keménységét fogjuk megjeleníteni a térképen. Barcs – egy tízezer lakosú kisváros – a magyar-horvát határon, a Dráva folyó partján található. A Dráva a térség lakossági szennyvizeinek végső befogadója.

A Dráva folyó és ártere az 1996-ban létrehozott Duna-Dráva Nemzeti Park egyik legértékesebb része, ezért nagyon fontos a folyó vizének védelme.

A keménységet a mosószerekhez adott tesztsíkkal mértük.

sorszám	utasítások	iNotes	Tanár / Oktató tevékeny- sége	Tanuló / Résztevő tevékeny- sége
	Elsőként nyissuk meg a Barcs térképet.			
1	Nyissuk meg az ArcMap-et a Start menüben.		<input type="checkbox"/>	X
2	Adjuk hozzá a 'Barcsmap.tif' nevű raszter térképet.	1	<input type="checkbox"/>	X
	Készítsünk új rétegeket a folyó és a mérési pontok számára.			
3	Nyissuk meg az ArcCatalog-ot és készítsünk 2 új réteget 1. File – New – Shapefile - Dráva folyó (polyline) 2. File – New – dBase Table - keménység (dBase table)	20		

4	Adjuk ezeket a rétegeket az ArcMap-hez.																																	
Megrajzoljuk a Dráva folyót																																		
5	<p>Nyissuk meg az Editor toolbar-t – Start editing, aztán kattintsunk a Sketch Tool-ra és válasszuk a ceruzát (Sketch tool). Figyeljünk a következő beállításokra:</p> <p>Task: válasszuk Create New Feature Target: Dráva folyó</p> <p>Kezdjük el átrajzolni a folyót a térkép baloldaláról kezdve. Kattintsunk a bal gombbal minden egyes töréspontra. Ha végeztünk, kattintsunk duplán a vonalra (a folyóra).</p>	12																																
6	<p>Változtassuk meg a Dráva folyó szimbólumát (rajzi megjelenítését)</p> <p>Jobb kattintás a szimbólumra és válasszuk a következőket:</p> <p>Category: ‘Navigable river’ (kategória: hajózható folyó) Color: dark blue (szín: sötétkék) Width: 10 (vonaltvastagság: 10)</p> <p>Azután OK.</p>	13																																
Elkészítjük a “keménység” adatbázisát																																		
7	<p>Készítsünk egy táblázatot, amelyben a keménységi adatokat tároljuk és jelenítsük meg a térképen ezeket az adatokat.</p> <p>Az ArcMap-ben a “keménység” réteg dBase táblázatában az alábbi oszlopokat állítsuk be:</p> <p>Jobb kattintás a “keménység”-re és Options – Add Field :</p> <ul style="list-style-type: none"> • “X” (az X koordinátaához, válasszuk a ‘double’ adattípust) • “Y” (az Y koordinátaához, válasszuk a ‘double’ adattípust) • “keménység” (a mért értékekhez, válasszuk a ‘short integer’ adattípust) 	20	<input type="checkbox"/>	x																														
8	<p>Töltsük ki táblázatot a mérési adatokkal: Open Editor - Start Editing</p> <table border="1" data-bbox="261 1637 1062 1964"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Field 1</th> <th colspan="2">Mérési pontok</th> <th rowspan="2">Keménység (német keménység)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>17,420409</td> <td>45,994650</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>17,459169</td> <td>45,961037</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>17,492057</td> <td>45,962963</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>17,421247</td> <td>45,956186</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>17,462062</td> <td>45,938945</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>17,489103</td> <td>45,929169</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table>	Field 1	Mérési pontok		Keménység (német keménység)	X	Y	1	17,420409	45,994650	13	2	17,459169	45,961037	21	3	17,492057	45,962963	23	4	17,421247	45,956186	22	5	17,462062	45,938945	36	6	17,489103	45,929169	34	12	<input type="checkbox"/>	x
Field 1	Mérési pontok		Keménység (német keménység)																															
	X	Y																																
1	17,420409	45,994650	13																															
2	17,459169	45,961037	21																															
3	17,492057	45,962963	23																															
4	17,421247	45,956186	22																															
5	17,462062	45,938945	36																															
6	17,489103	45,929169	34																															

	Save edits - Stop editing			
	Most megjelenítjük a mérési pontokat a térképen			
9	A mérési pontokat az "add XY data" használatával tudjuk megjeleníteni. (Vagy jobb kattintás a "keménység" rétegre és Display XY data.) Ekkor egy új rétegünk keletkezik: "keménység Event"	24	<input type="checkbox"/>	x
10	Változtassuk meg a "keménység Event" réteg szimbólumát.	13	<input type="checkbox"/>	x
	Most a mérési pontok keménység adatait jelenítjük meg a térképen.			
11	Jobb kattintás a "keménység Event" rétegre - Properties – Labels Kattintsunk a "Label features..."-re és válasszuk a "keménységet" a "Label Field"-nél	25	<input type="checkbox"/>	x
			<input type="checkbox"/>	x
	GIS elemzés			
12	Ha a térképre tekintünk láthatunk valamilyen jelentős különbséget a keménységi adatok között? Hol vannak a legmagasabb értékek? Mi az összefüggés a keménység értékei és a szükséges mosószer mennyisége között? Vajon a mosószer mennyisége hatással lehet a Duna-Dráva Nemzeti Park felszíni és felszínalatti vizeinek minőségére?		x	x

Ezt a projektet az Európai Bizottság támogatta. Jelen dokumentum csak a szerző véleményét tükrözi, és ezért a Bizottság semmilyen felelősséget nem vállal az itt szereplő információk használatáért.