

# PEXESO - Halogenderiváty

## Učivo:

halogenderiváty – vlastnosti látek, průmyslové využití, reakce halogenderivátů

## Potřeby:

kartičky na pexeso

## Délka:

15 - 20 min

## Počet hráčů:

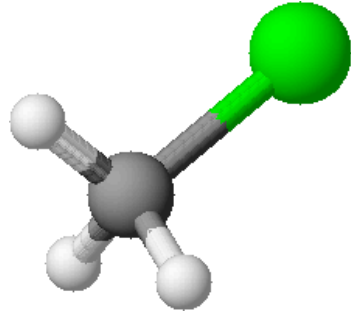
2 – 4 hráči

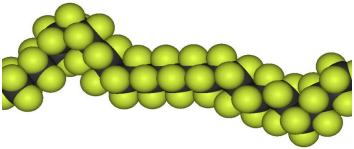
## Pravidla:

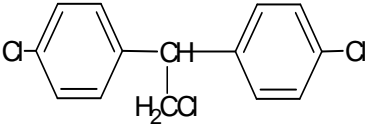
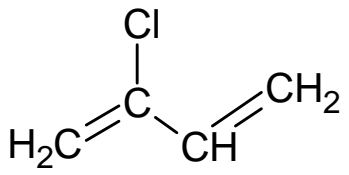
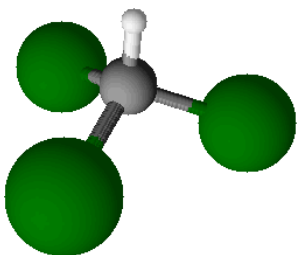
Úkolem studentů je najít dvojice kartiček, které k sobě patří.

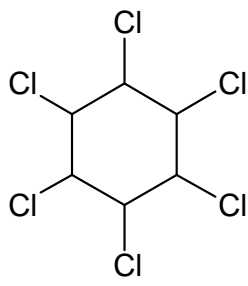
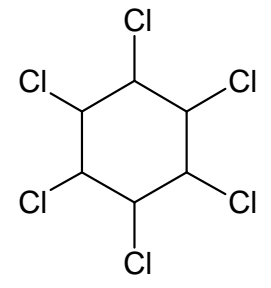
Dvojice zde tvoří: *vzorec – jeho název, sloučenina – její vlastnosti, reakce (výchozí látka – produkty), termín – jeho vysvětlení*.

Hra končí poté, co jsou nalezeny všechny dvojice kartiček nebo až určí učitel. Vítězí hráč, který má nejvíce kartiček.

methylchlorid	1	methylchlorid	1	trichlormethan	2	trichlormethan	2
$\text{CH}_3\text{Cl}$				$\text{CHCl}_3$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• čirá, bezbarvá, kapalina, omezeně rozpustná ve vodě</li> <li>• dříve využívána jako anestetikum (zjištěna toxicita)</li> <li>• použití jako rozpouštědlo v chemické laboratoři, ve farmacii, při výrobě pesticidů a nátěrových hmot</li> </ul>	
vinylchlorid, chlorethen	3	vinylchlorid, chlorethen	3	Konstituční izomerie	4	Konstituční izomerie	4
$\text{CH}_2 = \text{CHCl}$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• použití pro výrobu látky polyvinylchloridu (PVC)</li> <li>• v minulosti byla látka používána jako chladicí prostředek a jako hnací plyn do sprejů</li> <li>• má karcinogenní účinky</li> </ul>		Konstituční izomerie		Tento termín znamená, že látky, které mají stejný sumární vzorec (tedy stejné složení) mají odlišné strukturní uspořádání. To se projevuje i na odlišných fyzikálních a chemických vlastnostech.	

Beilsteinova zkouška	5	Beilsteinova zkouška	5	freony	6	freony	6
Důkaz halogenderivátů		Vyžíhaný měděný ponoří do roztoku neznámé (organické) látky. Pokud tato látka obsahuje halogen, zbarví se plamen po žihání drátku zeleně až zelenomodře, protože vznikne těkavý halogenid měďnatý.		<b>FREONY</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sloučeniny vyrobené poprvé v první polovině 20. století v USA.</li> <li>• stálé, nejedovaté a nehořlavé látky</li> <li>• dříve používány v chladicí technice, ale bylo zjištěno, že se dostávají do ovzduší a ovlivňují tloušťku ozonové vrstvy.</li> </ul>	
Polymerace vinylchloridu	7	Polymerace vinylchloridu	7	polytetrafluorethylen	8	polytetrafluorethylen	8
$n \left( \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{Cl} \right) \rightarrow$		$\rightarrow \left[ \text{H}_2\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right]_n$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• polymer, známý pod obchodním názvem <b>teflon</b></li> <li>• mimořádně chemicky a tepelně odolný</li> <li>• využití od pokrývání povrchu kuchyňského nádobí po výrobu odolných chemických aparatur pro práci s agresivními látkami</li> </ul>		$\left( \begin{array}{cc} \text{F} & \text{F} \\   &   \\ -\text{C} & -\text{C}- \\   &   \\ \text{F} & \text{F} \end{array} \right)_n$ 	

DDT	9	DDT	9	2-chlorbuta-1,3-dien	10	2-chlorbuta-1,3-dien	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Účinný insekticid</li> <li>• Objevitel insekticidu P. Müller dostal Nobelovu cenu v roce 1948</li> <li>• Bylo zjištěno, že se v přírodě neodbourává a hromadí se v živých organismech. Přitom dochází ke genetickým změnám. Proto byla výroba i použití zakázáno.</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• triviální název: <b>chloropren</b></li> <li>• slouží k výrobě chloroprenového kaučuku</li> </ul>			
trijodmethan, CHI <sub>3</sub>	11	trijodmethan, CHI <sub>3</sub>	11	Příprava	12	Příprava	12
<p>Jodoform</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• žlutá krystalická látka</li> <li>• použití jako dezinfekce</li> </ul>		<p>Příprava halogenderivátů</p>		<p>Halogenderiváty se nejčastěji připravují z uhlovodíků adiční nebo substituční reakcí. Mohou vznikat i reakcí alkoholů s halogenovodíkem.</p>	

Vlastnosti	13	Vlastnosti	13	Grignardova činidla	14	Grignardova činidla	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halogenderiváty patří mezi nepolární sloučeniny</li> <li>• ve vodě jsou téměř nerozpustné, dobře se mísí s nepolárními rozpouštědly</li> <li>• typickými reakcemi jsou (nukleofilní) substituce a eliminace</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>Organohořecnaté sloučeniny</b></p>		<p>Grignardova činidla vznikají reakcí alkylhalogenidů s hořčíkem. Příklad:</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{Cl} + \text{Mg} \xrightarrow{\text{ether}} \text{H}_3\text{C}\text{Mg}^{2+}\text{Cl}^-$			
1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan	15	1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan	15				
		<p>Tato látka se používá jako herbicid. Je obsažena i v léčích na kožní onemocnění zvané svrab (Skabios).</p>					