



## ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

*příspěvková organizace*

**MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC**

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: [kundrum@centrum.cz](mailto:kundrum@centrum.cz); [www.zs-mozartova.cz](http://www.zs-mozartova.cz)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY**

**Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688**

## **EU PENÍZE ŠKOLÁM**

*Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost*



## ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

*príspevková organizace*

**MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC**

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

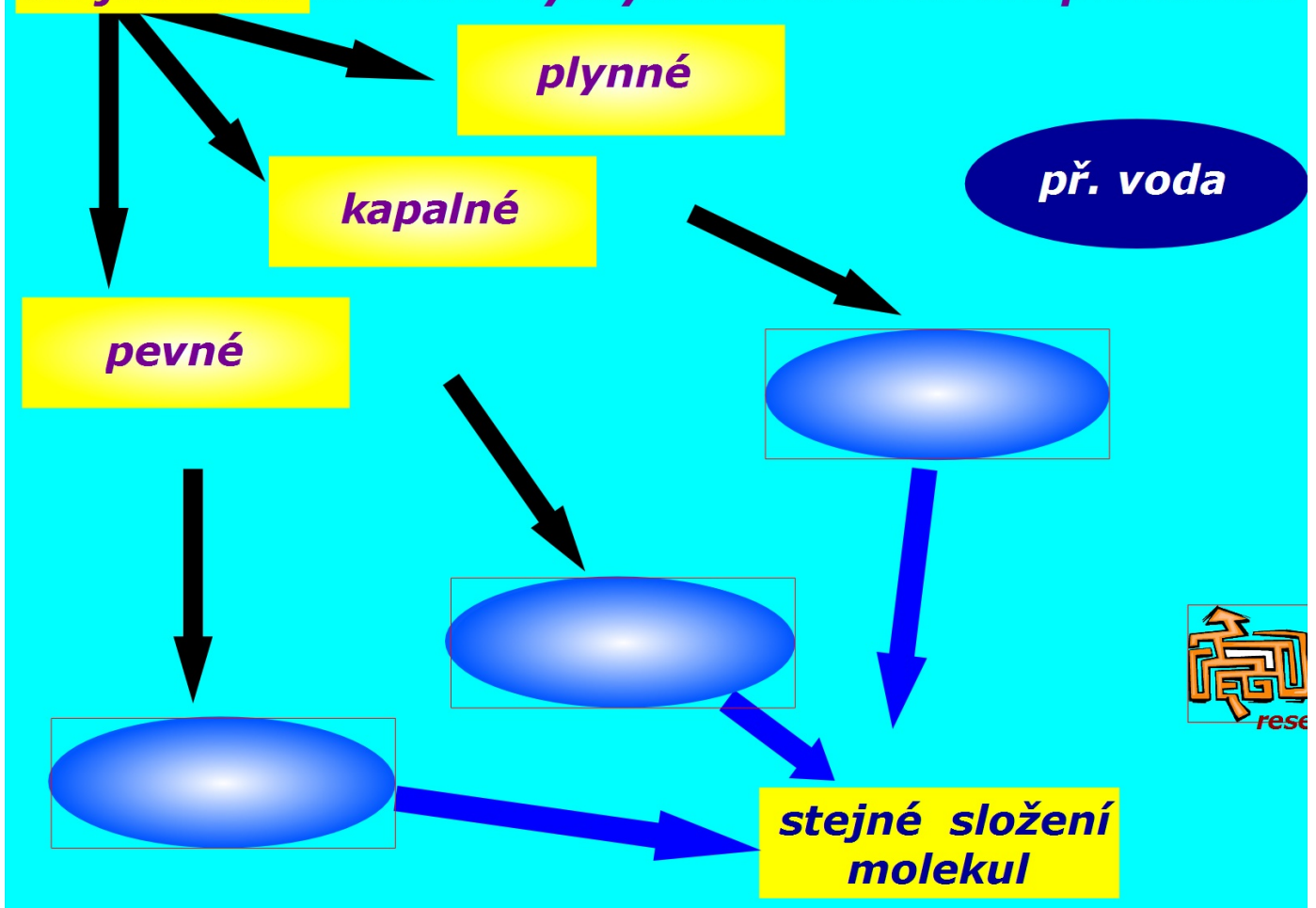
email: [kundrum@centrum.cz](mailto:kundrum@centrum.cz); [www.zs-mozartova.cz](http://www.zs-mozartova.cz)

<b>Autor:</b>	<i>Mgr. František Kubíček</i>
<b>Vzdělávací oblast:</b>	<i>Člověk a příroda</i>
<b>Vzdělávací obor:</b>	<i>Fyzika</i>
<b>Vyučovací předmět:</b>	<i>Fyzika</i>
<b>Ročník:</b>	<i>8.</i>
<b>Tematická oblast:</b>	<i>Energie</i>
<b>Téma hodiny:</b>	<i>Změny skupenství látek</i>
<b>Označení DUM:</b>	<i>VY_32_INOVACE_06.16.KUF.FY.8</i>
<b>Vytvořeno:</b>	<i>03. 11. 2012</i>

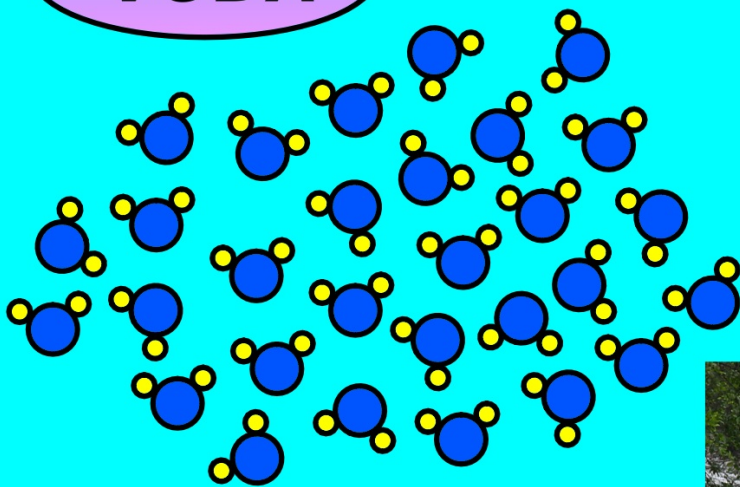
# ***Změny skupenství látek***

***8. ročník***

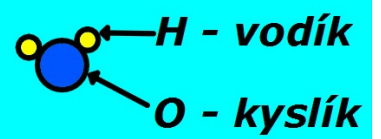
**Stejná látka se může vyskytovat ve třech skupenstvích:**



# VODA



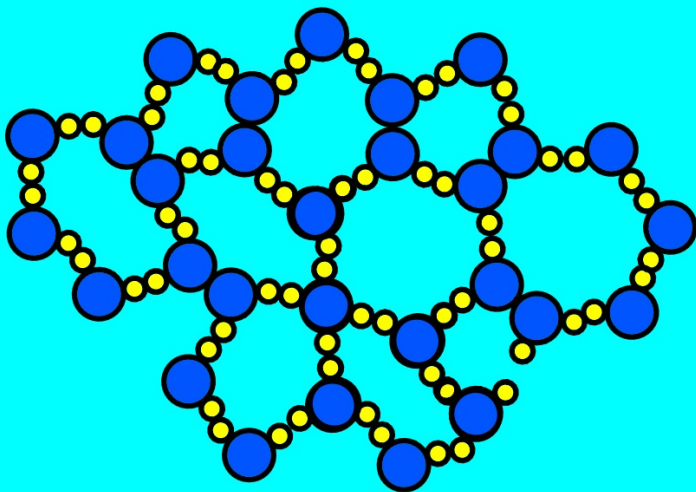
## molekula vody



*Uspořádání molekul vody  
v **kapalném** skupenství.*

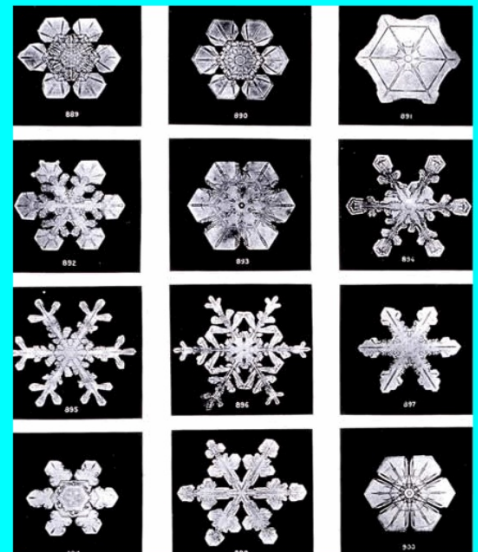
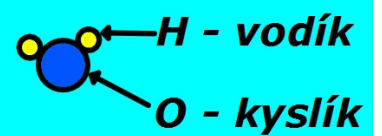


**LED**

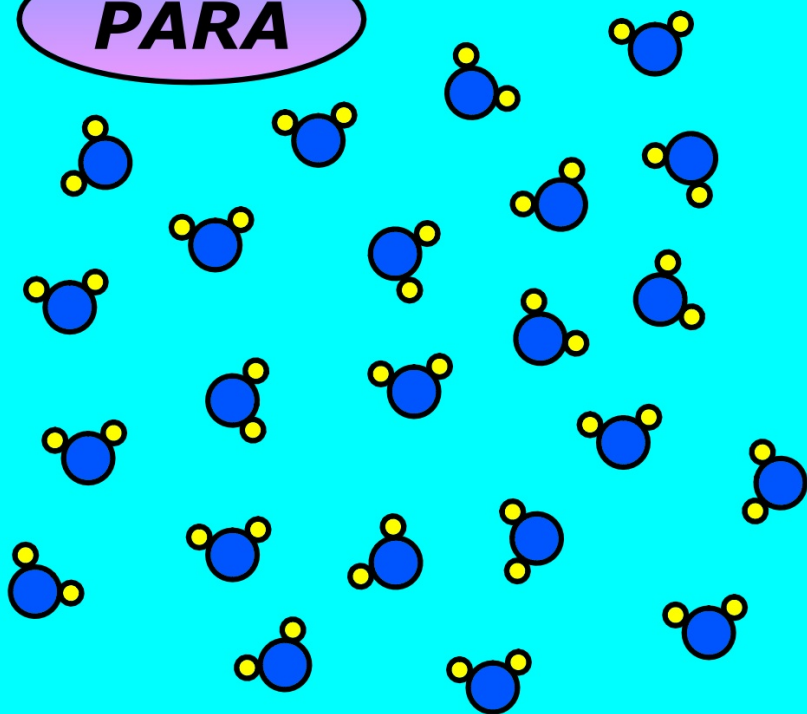


**Uspořádání molekul vody  
v **pevném** skupenství.**

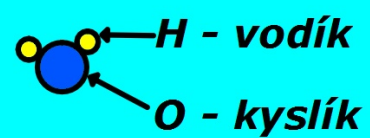
molekula vody



**PÁRA**



molekula vody



Uspořádání molekul vody  
v **plynném** skupenství.



**Čím se liší jednotlivá skupenství vody?**

**Jednotlivá skupenství vody se liší  
[redacted] a jejich  
vzájemným [redacted] působením.**





## Změny skupenství látky:

led taje - **TÁNÍ**

voda mrzne - **TUHNUTÍ**

voda se vypařuje - **VYPAŘOVÁNÍ**

vodní pára kapalní - **KAPALNĚNÍ**

**TÁNÍ** je změna skupenství  na .

**TUHNUTÍ** je změna skupenství  na .

**VYPAŘOVÁNÍ** je změna skupenství  na .

**KAPALNĚNÍ** je změna skupenství  na .

## TÁNÍ A TUHNUTÍ

jsou děje, při kterých se mění pevné skupenství látky na kapalné a naopak .

V krystalické látce probíhají při teplotě tání  $t_t$  [ °C ].

Teplota tání  $t_t$  závisí na **druhu látky a na tlaku.**

( V tabulkách je  $t_t$  měřena při normálním tlaku:  
 $p_n = 1,01325 \cdot 10^5 \text{ Pa} \doteq 101 \text{ kPa.}$ )



Při tání - těleso  teplo .

Při tuhnutí - těleso  teplo svému okolí.

## *Měrné skupenské teplo tání $l_t$*

- *je teplo, které přijme 1 kg pevné látky při teplotě tání  $t_t$ ,  
aby se změnil na kapalinu téže teploty*

**př.:**

**Vysvětli, co znamená, že led má měrné skupenské teplo tání 340 kJ/kg?**

**řešení:**

**Měrné skupenské teplo tání je teplo 340 kJ, které přijme 1 kg ledu při teplotě tání 0 °C, aby se změnil na vodu téže teploty.**

# ***Změna skupenství***

**KVÍZ**

**8. ročník**

*Jak se dá pomocí vody získat světlo?*



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

S T U V Y Z



reset

1

## Jaký děj se nazývá tuhnutí?



**A**

změna skupenství  
z kapalného na pevné



**U**

**B**

změna skupenství  
z plynného na pevné



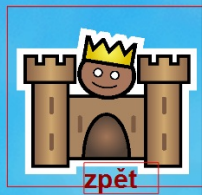
**E**

**C**

změna skupenství  
z pevného na kapalné



**A**



2

V jakém skupenství je měděné těleso při teplotě 300 °C ?

A

v pevném



M

B

v kapalném



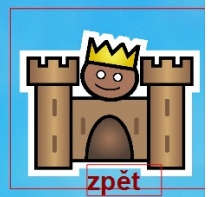
P

C

v plynném



S



3

Jaké skupenské teplo tání přijme led o hmotnosti 2 kg a teplotě 0 °C, aby roztál?

A

33 J



E

B

668 kJ



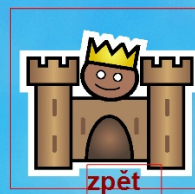
Y

C

1336 kJ



O





4

Během tuhnutí se vnitřní energie tělesa:

A

zmenšuje



J

B

zvětšuje



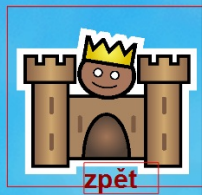
K

C

nemění



L



5

1 kg hliníku teploty 660 °C přijme při tání teplo:

A

0,896 kJ



I

B

399 kJ



E

C

2470 °C



A



6

Voda má největší hustotu při teplotě:

A

100 °C



T

B

0 °C



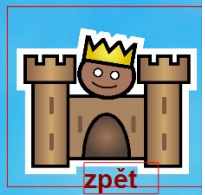
N

C

4 °C



M



7

Změna pevné látky v plynnou se nazývá.

A

sublimace



E

B

vypařování



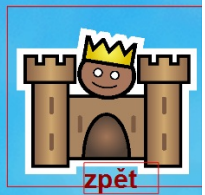
U

C

kondenzace



Z



8

Množství vypařené kapaliny nezávisí na:

A

teplotě kapaliny



R

B

druhu kapaliny



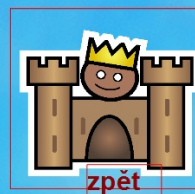
D

C

hloubce kapaliny



O



9

Skupenské teplo, které získáme zkapalněním  
1 kg vodní páry o teplotě 100 °C je asi:

A

668 kJ



F

B

2260 kJ



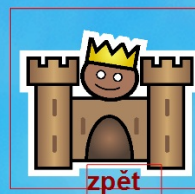
K

C

100 °C



V



10

Při snížení tlaku nad hladinou vody dochází k varu vody:

**A**

při vyšší teplotě



**B**

**B**

při nižší teplotě



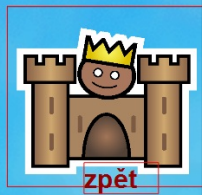
**N**

**C**

různě podle tlakové nádoby



**N**



11

Objem většiny látek se při tání:

A

nemění



J

B

zmenšuje



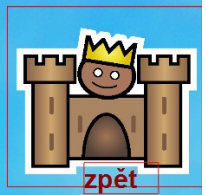
Q

C

zvětšuje



O







## ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: [kundrum@centrum.cz](mailto:kundrum@centrum.cz); [www.zs-mozartova.cz](http://www.zs-mozartova.cz)

### **Seznam použité literatury a pramenů:**

KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. Fyzika pro 8.ročník základní školy. 1.vyd.  
Praha : Prometheus 1999. ISBN 80-7196-149-3. s.74-89.

BOHUNĚK, J. Sbíрка úloh z fyziky pro žáky základních škol 2.díl. 2.vyd.  
Praha : Prometheus 2003. ISBN 80-85849-15-1. s.84-94.

### **Použité zdroje:**

Obrazový materiál je použit z knihovny prostředků ActivInspire.