

## **Sedimentární horniny**

### *pracovní list*

*Mgr. Libuše VODOVÁ, Ph.D.*

*Katedra biologie PdF MU*

[vodova@ped.muni.cz](mailto:vodova@ped.muni.cz)

Pracovní list na téma sedimentární horniny je tvořen devíti učebními úlohami, které mají žákům základních škol a studentům víceletých gymnázií umožnit fixaci poznatků týkajících se vzniku, třídění a praktického využití sedimentárních hornin.

Zadání jednotlivých učebních úloh je koncipováno tak, aby žáci rozvíjeli logické myšlení a vyjadřovací schopnosti. Při řešení některých úloh (úlohy 5, 7, 8 a 9) budou rozvíjeny mezipředmětové vztahy a to především se zeměpisem, chemií, dějepisem a českým jazykem.

## SEDIMENTÁRNÍ HORNINY - PRACOVNÍ LIST

### 1. Seřad' jednotlivé fáze vzniku sedimentárních hornin tak, jak po sobě následují .

- zpevňování uloženého sedimentu
- mechanické zvětrávání a rozrušování hornin
- usazování přemístěného materiálu
- přemísťování úlomků hornin

### 2. Vlastními slovy vysvětli, jak vznikl pískovec, vápenec a černé uhlí. Připiš také, k jakému typu sedimentů tyto horniny patří.

- Pískovec: .....

Typ sedimentu: .....

- Vápenec: .....

Typ sedimentu: .....

- Černé uhlí: .....

Typ sedimentu: .....

### 3. Popiš dva způsoby zpevňování sedimentu.

1. způsob: .....

2. způsob: .....

4. Doplň tabulku s využitím názvů usazenin uvedených v rámečku. Do některých políček bude třeba zapsat více hornin.

*Písek, jíl, slín, štěrk, jílovec, slepenec, suť, jílovitá břidlice, slínovec, pískovec, slinitá břidlice, štěrk, brekcie, spraš, prachovec*

Velikost částic: zrnitost sedimentu	Nezpevněný sediment	Zpevněný sediment
Největší částice: Hrubozrnné sedimenty	ostrohranné úlomky:	
	zaoblené úlomky:	
Střední velikost částic: Středně zrnité sedimenty		
Malá velikost částic: Jemnozrnné sedimenty		
Velmi malé částice: Velmi jemnozrnné sedimenty		

5. Když se řekne...

Čarou spoj odborný termín s jeho správným vysvětlením.

vrchoviště	Rašeliniště vyplňující pánvovité sníženiny sycené buď srážkami, nebo přítokem. Obsah živin ve vodě je vyšší.
kamýk	Sediment, který vznikl krystalizací ze slané vody.
guano	Vyvýšenina sukovitého tvaru tvořená křemencem.
evaporit	Sediment, který vznikl z mořských ptáků nebo netopýrů. Díky vysokému obsahu fosforu se používá jako hnojivo.
slatiniště	Rašeliniště v kopcovitém terénu sycené pouze srážkami. Obsah živin ve vodě je zde nižší.

6. Porovnej vlastnosti černého a hnědého uhlí: jednotlivé vlastnosti a oblasti výskytu uvedené v rámečku doplň k odrážkám.

*chebská pánev, větší výhřevnost, plzeňská pánev, mostecká pánev, prvohorní, méně lesklé, menší výhřevnost, třetihorní, méně uhlíku, sokolovská pánev, lesklejší, rosicko-oslavanská pánev, hornoslezská a dolnoslezská pánev, více uhlíku*

**ČERNÉ UHLÍ****HNĚDÉ UHLÍ**

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| • lesk: .....         | ..... |
| • obsah uhlíku: ..... | ..... |
| • výhřevnost: .....   | ..... |
| • stáří: .....        | ..... |
| • výskyt v ČR: .....  | ..... |
| .....                 | ..... |
| .....                 | ..... |

7. K jednotlivým možnostem využití připiš aspoň dva sedimenty, které lze takto využít.

- Stavební surovina: .....
- Výroba skla: .....
- Sochařství: .....
- Výroba keramiky: .....
- Energetická surovina: .....
- Výroba cihel: .....
- Součást hnojiv:.....
- Dekorační kámen: .....
- Lázeňství: .....

## 8. Co vytvořila příroda:

K obrázkům přiřaď názvy přírodních útvarů uvedené v rámečku. Pomocí literatury nebo internetu doplň název velkoplošného zvláště chráněného území, ve kterém daný útvar leží. Na závěr přiřaď název horniny a skupinu sedimentů, ke které tato hornina patří.

*Propast Macocha, Malé mechové jezírko, Pravčická brána*



Přírodní útvar: .....

Chráněné území: .....

Hornina: .....

Skupina sedimentů: .....

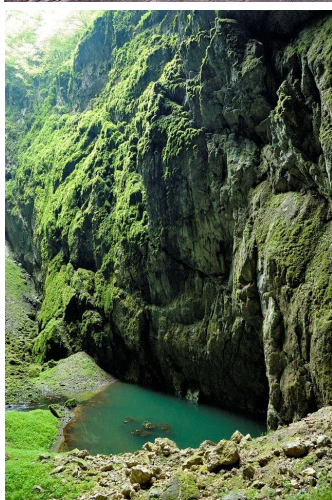


Přírodní útvar: .....

Chráněné území: .....

Hornina: .....

Skupina sedimentů: .....



Přírodní útvar: .....

Chráněné území: .....

Hornina: .....

Skupina sedimentů: .....

Zdroj obrázku: <https://cs.wikipedia.org>, Autor: Stanislav Doronenko.

## 9. Co vytvořil člověk:

K obrázku přiřaď název památky, místo, kde se nachází, sloh, ve kterém byla postavena a horninu, ze které byla postavena. Jako zdroj informací můžeš použít literaturu a internet.



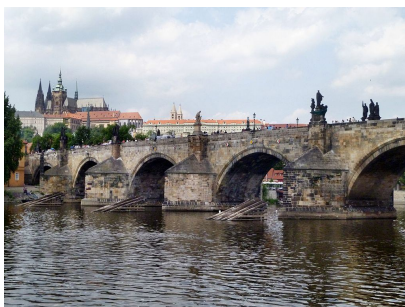
Památka: .....

Místo: .....

Stavební sloh: .....

Hornina: .....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor RomanM82



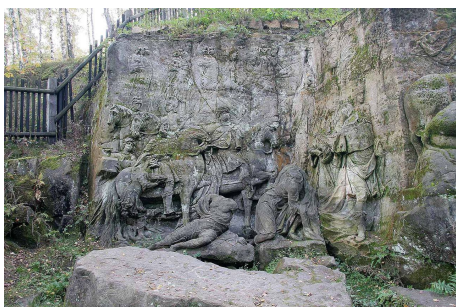
Památka: .....

Místo: .....

Stavební sloh: .....

Hornina: .....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor: JoJan



Památka: .....

Místo: .....

Stavební sloh: .....

Hornina: .....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor: Prazak



Památka: .....

Místo: .....

Stavební sloh: .....

Hornina: .....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor snímku: David Novák

Materiál byl zpracován v rámci projektu "Systémová podpora trvalého profesního rozvoje (CPD) pedagogických pracovníků propojením pedagogické fakulty se školami na Jižní Moravě – EDUCOLAND"

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

## **ZDROJE POUŽITÝCH OBRÁZKŮ:**

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Macocha#mediaviewer/File:Propast\\_Macocha\\_01.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Macocha#mediaviewer/File:Propast_Macocha_01.jpg)

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Rotunda\\_svat%C3%A9ho\\_Ji%C5%99%C3%AD\\_\(%C5%98%C3%ADp\)#mediaviewer/File:%C5%98%C3%ADp\\_-\\_rotunda\\_svat%C3%A9ho\\_Ji%C5%99%C3%AD\\_2013\\_obr1.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Rotunda_svat%C3%A9ho_Ji%C5%99%C3%AD_(%C5%98%C3%ADp)#mediaviewer/File:%C5%98%C3%ADp_-_rotunda_svat%C3%A9ho_Ji%C5%99%C3%AD_2013_obr1.jpg)

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Karl%C5%AFv\\_most#mediaviewer/File:Praag\\_012.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Karl%C5%AFv_most#mediaviewer/File:Praag_012.jpg)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Betl%C3%A9m\\_u\\_Kuksu\\_-\\_Klan%C4%9Bn%C3%AD\\_T%C5%99%C3%AD\\_kr%C3%A1l%C5%AF.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Betl%C3%A9m_u_Kuksu_-_Klan%C4%9Bn%C3%AD_T%C5%99%C3%AD_kr%C3%A1l%C5%AF.jpg)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ka%C5%A1na\\_Parnas\\_\(Brno\).jpg?uselang=cs](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ka%C5%A1na_Parnas_(Brno).jpg?uselang=cs)

## PRACOVNÍ LIST – AUTORSKÉ ŘEŠENÍ

### 1. Seřadte jednotlivé fáze procesu vzniku sedimentárních hornin tak, jak po sobě následují

1. mechanické zvětrávání a rozrušování hornin
2. přemísťování úlomků hornin
3. usazování přemístěného materiálu
4. zpevňování uloženého sedimentu

### 2. Vlastními slovy vysvětli, jak vznikl pískovec, vápenec a černé uhlí. Připiš také, k jaké mu typu sedimentů tyto horniny patří.

- Pískovec: *...vznikl zpevněním písků, které se usazovaly buď v řekách, jezerech, mořích nebo na pouštích*.....

Typ sedimentu: *..úlomkovitý zpevněný sediment*.....

- Vápenec: *..Vápenec může vznikat z koster a schránek mořských organismů (organogenní vápenec) nebo může vznikat vysrážením z vody (chemogenní vápenec)*  
.....

Typ sedimentu: *...organogenní nebo chemogenní zpevněný sediment*.....

- Černé uhlí: *....Černé uhlí vzniklo z prvohorních rostlin (plavuní a přesliček), které za nepřístupu vzduchu prouhelněly*.....

Typ sedimentu: *...organogenní zpevněný sediment* .....

### 3. Popiš dva způsoby zpevňování sedimentu.

1. způsob: *..mechanické zpevnění: tlakem hornin v nadloží dojde ke zmenšení objemu (snižuje se pórovitost horniny a obsah vody)* .....

2. způsob: *..chemické zpevňování: spojení jednotlivých zrn pomocí tmelu* .....

Materiál byl zpracován v rámci projektu "Systémová podpora trvalého profesního rozvoje (CPD) pedagogických pracovníků propojením pedagogické fakulty se školami na Jižní Moravě – EDUCOLAND"

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.



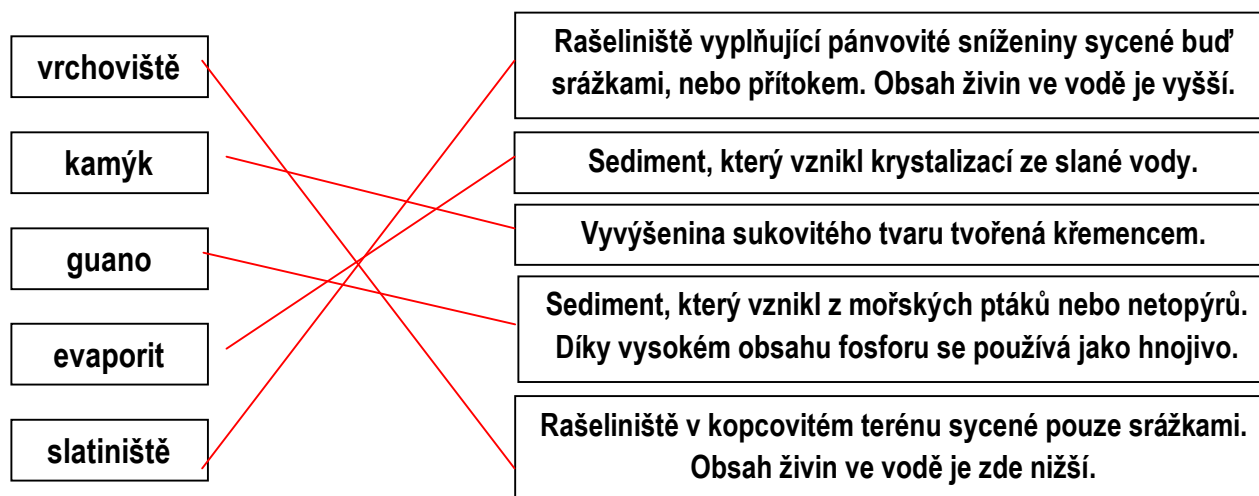
4. Doplň tabulku s využitím názvů usazenin uvedených v rámečku. Do některých políček bude třeba zapsat více hornin.

*Písek, jíl, slín, štěrk, jílovec, slepenec, suť, jílovitá břidlice, slínovec, pískovec, slínitá břidlice, štěrk, brekcie, spraš, prachovec*

Velikost částic: zrnitost sedimentu	Nezpevněný sediment	Zpevněný sediment
Největší částice: Hrubozrnné sedimenty	<i>ostrohranné úlomky: suť</i>	<i>brekcie</i>
	<i>zaoblené úlomky: štěrk</i>	<i>slepenec</i>
Střední velikost částic: Středně zrnité sedimenty	<i>písek</i>	<i>pískovec</i>
Malá velikost částic: Jemnozrnné sedimenty	<i>spraš</i>	<i>prachovec</i>
Velmi malé částice: Velmi jemnozrnné sedimenty	<i>jíl</i>	<i>Jílovec, jílovitá břidlice</i>
	<i>slín</i>	<i>Slínovec, slínitá břidlice</i>

5. Když se řekne...

Čarou spoj odborný termín s jeho správným vysvětlením.



6. Porovnej vlastnosti černého a hnědého uhlí: jednotlivé vlastnosti a oblasti výskytu uvedené v rámečku doplň k odrážkám.

*chebská pánev, větší, plzeňská pánev, mostecká pánev, prvohorní, méně lesklé, menší, třetihorní, méně uhlíku, sokolovská pánev, lesklejší, rosicko-oslavanská pánev, hornoslezská a dolnoslezská pánev, více uhlíku*

**ČERNÉ UHLÍ**

**HNĚDÉ UHLÍ**

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| • lesk: ..... <b>lesklejší</b> .....             | ..... <b>méně lesklé</b> .....      |
| • obsah uhlíku: ..... <b>více uhlíku</b> .....   | ..... <b>méně uhlíku</b> .....      |
| • výhřevnost: ..... <b>větší</b> .....           | ..... <b>menší</b> .....            |
| • stáří: ..... <b>prvohorní</b> .....            | ..... <b>třetihorní</b> .....       |
| • výskyt v ČR: ..... <b>plzeňská pánev</b> ..... | ..... <b>mostecká pánev</b> .....   |
| ..... <b>rosicko-oslavanská pánev</b> ..         | ..... <b>chebská pánev</b> .....    |
| ..... <b>hornoslezská a dolnoslezská p</b> ..... | ..... <b>sokolovská pánev</b> ..... |

7. K jednotlivým možnostem využití přiřaď aspoň dva sedimenty, které lze takto využít.

- Stavební surovina: ..**písek, vápenec, opuka, arkóza, jílovitá břidlice, štěrk**.....
- Výroba skla: ..**písek (jedná se čistý křemitý písek), vápenec**.....
- Sochařství: ..**pískovec, arkóza, vápenec**.....
- Výroba keramiky: ..**kaolín, jíl, štěrky (ty, které jsou bohaté živcem)**.....
- Energetická surovina: ..**ropa, zemní plyn, černé uhlí, hnědé uhlí, antracit**.....
- Výroba cihel: ..**spraše, jíly, slíny, jílovce, písky**.....
- Součást hnojiv:.....**vápence, dolomity**.....
- Dekorační kámen: .....**travertiny, vápence, dolomity, jílovité břidlice**.....
- Lázeňství: .....**rašelina, jíl**.....

## 8. Co vytvořila příroda:

K obrázkům přiřaď názvy přírodních útvarů uvedené v rámečku. Pomocí literatury nebo internetu doplň název velkoplošného zvláště chráněného území, ve kterém daný útvar leží. Na závěr přiřaď název horniny a skupinu sedimentů, ke které tato hornina patří.

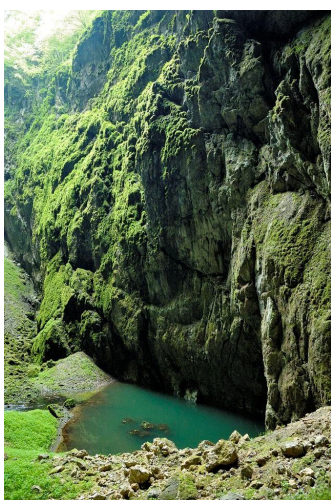
*Propast Macocha, Malé mechové jezírko, Pravčická brána*



Přírodní útvar: **Malé mechové jezírko**.....  
 Chráněné území: **CHKO Jeseníky**.....  
 Hornina: **rašelina**.....  
 Skupina sedimentů: **organogenní sedimenty**.....



Přírodní útvar: **Pravčická brána**.....  
 Chráněné území: **NP České Švýcarsko**.....  
 Hornina: **pískovec**.....  
 Skupina sedimentů: **úlomkovité sedimenty**.....



Přírodní útvar: **Propast Macocha**.....  
 Chráněné území: **CHKO Moravský kras**.....  
 Hornina: **vápenec**.....  
 Skupina sedimentů: **organogenní sediment**.....

Zdroj obrázku: <https://cs.wikipedia.org>, Autor: Stanislav Doronenko.

## 9. Co vytvořil člověk:

K obrázku přiřaď název památky, místo, kde se nachází, sloh, ve kterém byla postavena a horninu, ze které byla postavena. Jako zdroj informací můžeš použít literaturu a internet.



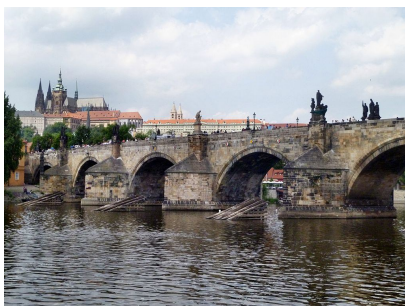
Památka: .....**Rotunda sv. Jiří** .....

Místo: .....**Říp**.....

Stavební sloh: .....**románský**.....

Hornina: ....**opuka (písečný slínovec)**.....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor RomanM82



Památka: ....**Karlův most**.....

Místo: .....**Praha**.....

Stavební sloh: .....**gotický**.....

Hornina: ....**arkóza (pískovec byl použit pouze jako výplňové zdivo – pískovcové kvádry jsou kryty arkózou)**.....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor: JoJan



Památka: **Betlém** .....

Místo: .....**Kuks**.....

Stavební sloh: .....**barokní**.....

Hornina: .....**pískovec**.....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor: Prazak



Památka: .....**kašna Parnas**.....

Místo: .....**Zelený trh v Brně**.....

Stavební sloh: .....**barokní**.....

Hornina: .....**vápenec**.....

Zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org>, autor snímku: David Novák

## **ZDROJE POUŽITÝCH OBRÁZKŮ:**

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Macocha#mediaviewer/File:Propast\\_Macocha\\_01.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Macocha#mediaviewer/File:Propast_Macocha_01.jpg)

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Rotunda\\_svat%C3%A9ho\\_Ji%C5%99%C3%AD\\_\(%C5%98%C3%ADp\)#mediaviewer/File:%C5%98%C3%ADp\\_-\\_rotunda\\_svat%C3%A9ho\\_Ji%C5%99%C3%AD\\_2013\\_obr1.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Rotunda_svat%C3%A9ho_Ji%C5%99%C3%AD_(%C5%98%C3%ADp)#mediaviewer/File:%C5%98%C3%ADp_-_rotunda_svat%C3%A9ho_Ji%C5%99%C3%AD_2013_obr1.jpg)

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Karl%C5%AFv\\_most#mediaviewer/File:Praag\\_012.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Karl%C5%AFv_most#mediaviewer/File:Praag_012.jpg)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Betl%C3%A9m\\_u\\_Kuksu\\_-\\_Klan%C4%9Bn%C3%AD\\_T%C5%99%C3%AD\\_kr%C3%A1l%C5%AF.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Betl%C3%A9m_u_Kuksu_-_Klan%C4%9Bn%C3%AD_T%C5%99%C3%AD_kr%C3%A1l%C5%AF.jpg)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ka%C5%A1na\\_Parnas\\_\(Brno\).jpg?uselang=cs](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ka%C5%A1na_Parnas_(Brno).jpg?uselang=cs)