



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	<b>Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9</b>
Projekt MŠMT ČR:	<b>EU PENÍZE ŠKOLÁM</b>
Číslo projektu:	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0536</b>
Název projektu školy:	<b>Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice</b>
Šablona III/2:	<b>Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT</b>
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_ZPV_530
Předmět:	Základy přírodních věd
Tematický okruh:	Základní poznatky z biologie a ekologie
Autor, spoluautor:	Mgr. Stanislav Hlavatý
Název DUMu:	Houby, Lišejníky
Pořadové číslo DUMu:	10
Stručná anotace:	Výuková prezentace doplněná otázkami a obrázky. Prezentace slouží jako textová a obrazová podpora k výuce hub a lišejníků.
Ročník:	1.
Obor vzdělání:	65-42-M/02 Cestovní ruch; 63-41-M/01 Obchodně podnikatelská činnost
Metodický pokyn:	Prezentace určená pro frontální výuku. Poslední stránka prezentace s otázkami slouží k zopakování látky na konci hodiny.
Výsledky vzdělávání:	Žák charakterizuje houby a lišejníky, uvede vybrané skupiny hub a stručně je popíše. Vysvětlí rozdíl mezi buňkou rostlinnou a buňkou hub.
Vytvořeno dne:	12.10.2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

# Houby, Lišejníky

# Houby

- mykologie
- heterotrofní organismy
- organické látky získávají z živých organismů – paraziti, z odumřelých organismů – saprofyti nebo soužitím s jinými organismy – symbionti (mykorhiza)
- houbová vlákna (hyfy) → podhoubí → plodnice – klobouk (výtrusorodé rouško), noha (třeň); vyrůstá za příznivých podmínek – teplo\*, vlhko

- buňka hub – buněčná stěna obsahuje chitin (u rostlin celulózu); plastidy chybí; zásobní látky – glykogen a olej (u rostlin škrob)
- význam – potrava; produkce antibiotik, vitamínů a enzymů; rozklad organických látek; boj proti hmyzím škůdcům; původci onemocnění, rostlin živočichů i člověka
- oddělení – hlenky, chytridiomycety, oomycety, eumycety (houby pravé)

- obaly hub – **plachetka** (v mládí kryje plodnici); **závoj** (zespodu kryje klobouk); **pochva** (báze třeně); **prsten** (uprostřed třeně)
- vřetenatka révová, plíseň bramborová, plíseň hlavičková (bělavé povlaky na špatně uskladněných potravinách)

**Kvasinky** – obsahují velké množství vitamínů (hlavně skupiny B) a bílkovin (potravinářský, farmaceutický průmysl)

# plíseň hlavičková

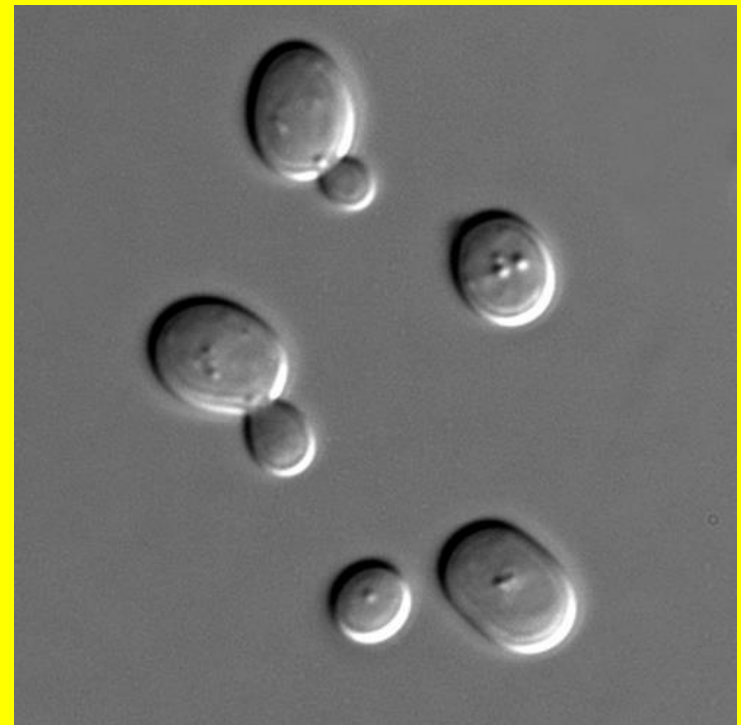
1



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mucor\\_mucedo.-lindsey.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mucor_mucedo.-lindsey.jpg)  
Autor: James Lindsey at [Ecology of Commanster](#), BY-SA-3.0

# kvasinky

2



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:S\\_cerevisiae\\_under\\_DIC\\_microscopy.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:S_cerevisiae_under_DIC_microscopy.jpg)  
Autor: Masur

- kvasinka pивní, vinná – alkoholové kvašení cukerných substrátů
- slisované kvasinky – kvasnice (droždí)
- kvasinky rodu *Candida* – kožní onemocnění kandidóza

**Štětičkovec (*Penicillium*)** – potravinářský a farmaceutický průmysl (antibiotika\*); *P. notatum* penicilin, *P. chamebertii* - sýry

# hlízenka ovocná (monilióza)

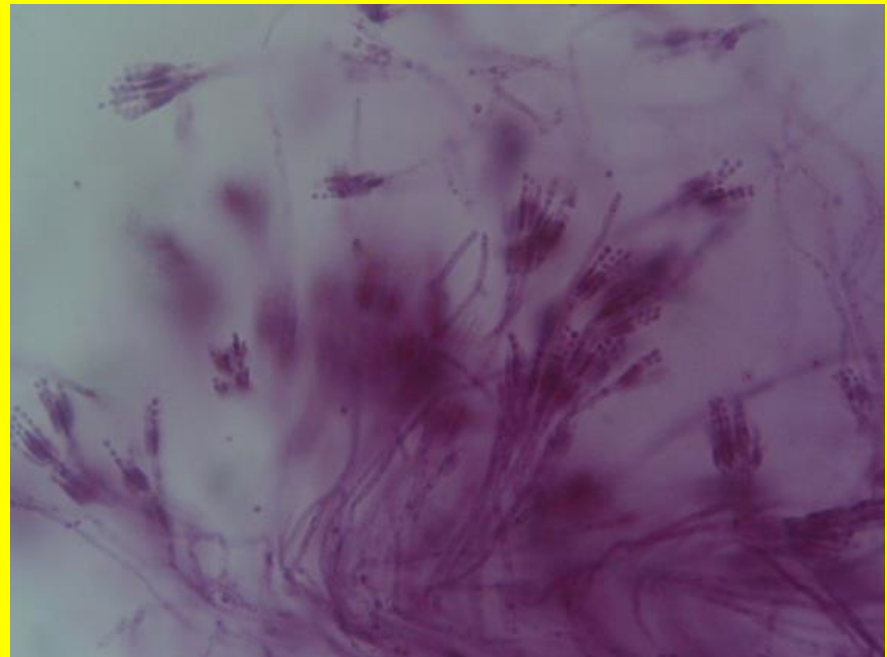
1



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Monilinia\\_fructigena\\_01.JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Monilinia_fructigena_01.JPG)  
Autor: Sanja565658, BY-SA-3.0

2

## štetičkovec



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Penicillium\\_Pengo.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Penicillium_Pengo.jpg)  
Autor: Peter Halasz, BY-SA-3.0



- hlízenka ovocná (hnití ovoce - monilióza), smrže, lanýže, sněti (parazité obilovin), choroše, dřevomorky, václavky, žampiony, bedly, muchomůrky, holubinky, hříby, kozáky, křemenáče, pýchavky, lišky, hlívy
- lupénkaté x rourkaté houby

# muchomůrka zelená

1



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Amanita\\_phalloides\\_1.JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Amanita_phalloides_1.JPG)  
Autor: Archenzo, BY-SA-3.0

# 2 choroš šupinatý



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dryad%27s\\_Saddle.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dryad%27s_Saddle.jpg)  
Autor: Rosser1954, BY-SA-3.0

# hřib smrkový (pravý)

1



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus\\_edulis\\_R.H.\\_\(8\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus_edulis_R.H._(8).jpg)  
Autor: Rob Hille, BY-SA-3.0

## 2 lysohlávka česká



<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Psilocybe.bohemica.gkoller.jpg>  
Autor: Gerhard Koller, BY-SA-3.0

# Lišejníky

- symbiotické organismy – houby se sinicemi nebo zelenými řasami
- vlákna hub jsou uspořádána ve vrstvách, v nichž jsou rozptýleny buňky řas nebo sinic
- reagují na znečištěné prostředí; vyskytují se na stromech, holých skalách, zdech; rostou i v arktických oblastech
- dutohlávka sobí, terčovník zední, terčovka bublinatá, lišejník zeměpisný

dutohlávka sobí

1



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cladonia\\_fg01.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cladonia_fg01.jpg?uselang=cs)

Autor: Fritz Geller-Grimm, BY-SA-3.0

terčovka bublinatá

2



[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hypogymnia\\_physodes\\_010108.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hypogymnia_physodes_010108.jpg)

Autor: Bernd Haynold, BY-SA-3.0

terčovník zední

3



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xanthoria\\_parietina1b.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xanthoria_parietina1b.jpg?uselang=cs)

Autor: Mmparades, BY-SA-3.0

lišejník zeměpisný

4



<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Landkartenflechte.jpg?uselang=cs>

Autor: Nawi112, BY-SA-3.0

# Opakování

Jaký jsou rozdíly mezi buňkou hub a rostlin?

Vysvětli pojmy – saprofyt, symbiont, parazit

Jaký je význam kvasinek a k čemu se užívají?

Čím jsou tvořeny lišejníky? Vyjmenuj nějaké zástupce.

Uveď zástupce lupénkatých a rourkatých hub.

Jaké znáš obaly hub?

## Použitá literatura:

ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.

BENEŠOVÁ, Marika. *Odmaturuj! z biologie*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2003, 224 s. ISBN 80-862-8567-7.

STLOUKAL, Milan. *Biologie pro III. ročník gymnázia*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 255 s. Učebnice pro střední školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-4972-8.

HANČOVÁ, Hana. *Biologie v kostce I: Obecná biologie, mikrobiologie, botanika, mykologie, ekologie, genetika*. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Fragment, 1997, 112 s. ISBN 80-720-0059-4.

KINCL, Lubomír, Miloslav KINCL a Jana JAKRLOVÁ. *Biologie rostlin pro 1. ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1993, 112 s. ISBN 80-716-8090-7.

BERGER, Josef. *Základy biologie: [učebnice pro gymnázia a střední odborné školy]*. Vyd. 1. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 1995, 159 s. ISBN 80-858-0832-3.

KISLINGER, F., LANÍKOVÁ, J., ŠLÉGL, J., ŽURKOVÁ, I.: *Biologie V (základy obecné biologie)*. Gymnázium Klatovy 2008

GRYGAR, Jiří. *Vesmír, jaký je*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1997, 217 s. ISBN 80-204-0637-9

POKORNÝ, Zdeněk. *Planety*. 1. české vyd. Praha: Aventinum, 2005, 240 s. Průvodce přírodou (Aventinum). ISBN 80-868-5807-3

ROMANOVSKÝ, Alexej. *Obecná biologie [Romanovský, 1988]*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 695 s.

## Obrázky:

Obrázek 1 na straně 6 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mucor.mucedo.-.lindsey.jpg>

Autor: James Lindsey at [Ecology of Commanster](#), BY-SA-3.0

Obrázek 2 na straně 6 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí public domain na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:S\\_cerevisiae\\_under\\_DIC\\_microscopy.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:S_cerevisiae_under_DIC_microscopy.jpg)

Autor: Masur

Obrázek 1 na straně 8 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Monilinia\\_fructigena\\_01.JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Monilinia_fructigena_01.JPG)

Autor: Sanja565658

Obrázek 2 na straně 8 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Penicillium\\_Pengo.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Penicillium_Pengo.jpg)

Autor: Peter Halasz, BY-SA-3.0

Obrázek 1 na straně 10 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Amanita\\_phalloides\\_1.JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Amanita_phalloides_1.JPG)

Autor: Archenzo, BY-SA-3.0

Obrázek 2 na straně 10 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dryad%27s\\_Saddle.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dryad%27s_Saddle.jpg)

Autor: Rosser1954, BY-SA-3.0

## Obrázky:

Obrázek 1 na straně 11 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus\\_edulis\\_R.H.\\_\(8\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boletus_edulis_R.H._(8).jpg)

Autor: Rob Hille, BY-SA-3.0

Obrázek 2 na straně 11 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Psilocybe.bohemica.gkoller.jpg>

Autor: Gerhard Koller, BY-SA-3.0

Obrázek 1 na straně 13 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cladonia\\_fg01.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cladonia_fg01.jpg?uselang=cs)

Autor: Fritz Geller-Grimm

Obrázek 2 na straně 13 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hypogymnia\\_physodes\\_010108.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hypogymnia_physodes_010108.jpg)

Autor: Bernd Haynold, BY-SA-3.0

Obrázek 3 na straně 13 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xanthoria\\_parietina1b.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xanthoria_parietina1b.jpg?uselang=cs)

Autor: Mmparades, BY-SA-3.0

Obrázek 4 na straně 13 [cit. 2013-10-12] je dostupný pod licencí CC na:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Landkartenflechte.jpg?uselang=cs>

Autor: Nawi112, BY-SA-3.0