



## 4 Část B - praktická část

Jméno a příjmení:	UČO:	Obor:
		CHĚP

### 4.1 Úvod

#### Napište úvod ke cvičení.

Ve dnech 6. - 10. 6. 2011 probíhá terénní cvičení na observatoři v košáckých. Od tohoto cvičení očekáváme, že se seznámíme s praktickými otázkami, které se provádějí při terénním odběru vzorků a dostaneme celou představu o práci v terénu, která pro nás prosatím byla jen nepřímým pojmem. Ke každému tématu máme k dispozici odborníky a praxe, což jsou osoby nejvíce potřebné.

Já osobně jsem se na toto cvičení velmi těšila. Práce v terénu mě vždy bavila i je to takové zpestření. A je dobré znát historii vzorku nebo nám uvázat jen o vialce, která máme na stoj k změření.

Keřnice se asi těším na pedologii, už jsem o senzáci a odběrech vzorků před sebou a zdá se mi to přirozené.

Co bude asi nejvíce zajímavé posnávání bezobrátek a rostlin, neboť v biologii nejsem nijak laická. No počkáme a uvidíme.



## 4.2 Přednášky a exkurze po observatoři

### Odpovězte na následující otázky.

Jakou oblast reprezentuje observatoř z pohledu znečištění ovzduší?

kollektivní = pozadíová kvalita regionálního měřičkou  
- zemedělní země, vlnková oblast

Jmenujte parametry, které se sledují na observatoři z oblasti kvality ovzduší - alespoň 10 parametrů a při sledování povrchové vody – alespoň 5 parametrů?

<u>OVZDUŠÍ</u>	- chemické látky organické látky SO <sub>2</sub> , SO <sub>4</sub> amoniak kyslík PAHs POPs NO <sub>2</sub> , NO, EUNH, EWS O <sub>3</sub> v CO <sub>2</sub>	přízemní ozon křivoč organické látky PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	<u>VODA</u> - průtok teplota TOC komplexní vzhled pH
----------------	--	--	--

Vysvětlíte, co znamenají zkratky:

GAW/WMO GAW-Global Atmosphere Watch / World Meteorological Organization  
 GAW/SIS Global Atmosphere Watch International System  
 EMEP/ECE Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of Long-Range Transmission of Air Pollution in Europe  
 ICP-IM? International Co-operative Programme on Integrated Monitoring

Jaké je převládající proudění větru na observatoři?

- západní proudění

Co je to integrovaný monitoring?

- hodnocení a předání informací o změně koncentrací a sledovaných složek  
- získání důležitých informací o chování polutantů v prostorovém a časovém měřítku



### Jaký význam má měření podkorunové depozice (throughfall) ?

- díky objemům v lese dochází k zahromáčkování polutantů z ovzduší díky listům či jehličím
- při podkorunové depozici jsou naměřeny vyšší koncentrace než na volném prostranství
- throughfall zachycuje i ovčou depozici; kdy ovčou depozici ukládají POPs na křídlech a listech rostlin a málokdy je odstraňují proudy vzduchu

### Jak se měří průtok? (studenti si můžou zkusit průtok sami změřit)?

- ultrazvuk - automatické měření
- manuálně - pomocí kalibračního objemového kufříku,
  - objemová se měří roztokem do objemového měřítka
  - měření se provádí 3x

### Jmenujte jednotlivé meteorologické parametry a uveďte, jak se měří na profesionální meteorologické stanici?

teplota - teploměry	směr a rychlost větru - anemometr
vlhkost	dehnočet
radiace	pídní teplota
tlak vzduchu	smáčky - smáčkoměry (měří elektricky)
hustota	vláha - vlhkoměry

### Jak vzniká zpráva SYNOP?

- ze sítě stanic jsou každou hodinu odosílána zpráva o stavu počasí (teplota, vlhkost, vítr, smáčky...) pomocí počítačového programu
- hlavní synoptické buňky: 0, 6, 12, 18 hod
- vedlejší synoptické buňky: 3, 9, 15, 21 hod
- ostatní - hodinové buňky

### Měří se na OBK úroveň radiace (aktuální zejména po problémech v Japonské elektrárně Fukušima)? Pokud ano, jak?

- ANO, radiace se měří = zpráva o přítomnosti radioaktivního ekvivalentu
- meteorologická stanice od r. 1984
- měří se celková radiace a UV-B
- digitální zařízení (rusky) - JSCC → program MICROBAMHA

### Jaké jsou hlavní cíle ISKO?

- ISKO - integrovaný systém kvality ovzduší
- ochranu lidí
- ochranu prostředí i v podobě vzdušného překročení
- zachování lidí
- vstupy v podobě statistické mapy roční

### Jmenujte některé pravidelné výstupy ISKO?

- data o čistotě ovzduší - oaky
- hodiny znečištění ovzduší - data (grafy)
- hodiny znečištění ovzduší - mapy znečištění

### Které z měřených polutantů mají přímý vztah ke globální změně klimatu?

CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, přizemní O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>





Jmenujte typy měření kvality srážek?

anální komory - kyselá - jako záložní  
elektrody - číselní  
váhací

měřeni omdžeb. bulle, bulle - kyselá kyselý  
- vedanly  
- podkovunová depozice

V jakých mezinárodních projektech a programech je OBK zapojena?

EMEP ACCENT  
ICP-14 MONET  
GAW GAPS  
EUSARQ

U kterých parametrů disponuje OBK 20 letou a delší časovou řadou?

průměrná noční teplota vzduchu  
průměrná noční koncentrace oxidu nikotého, nitrami a oxidu dusičitného v ovzduší  
atmosférická depozice SO<sub>2</sub>  
atmosférická depozice NO<sub>2</sub>-N  
pH ve srážkové vodě

Jaké jsou v současné době nejvýznamnější globální a regionální problémy související s kvalitou ovzduší?

přízemní ozon  
PM<sub>10</sub>  
PM<sub>2,5</sub>  
NO<sub>x</sub>  
TSPs  
CO<sub>2</sub>  
CO  
SO<sub>2</sub>

Co znamená MONET?

MONET = monitoring network, monitorovací síť  
- síť monitorovacích míst a observatoří, která pracuje sdruženým pod  
záměnkou národního projektu

Jaký je rozdíl mezi aktivní, pasivním a jednorázovým odběrem – popište hlavní rozdíly?

jednorázový odběr - odebráme vzorek v určitém okamžiku daný objem  
aktivní odběr - vzorkování s čerpadlem i známé objemem přechypané vody nebo vzduchu i časí ráh  
venovní výpočet množství analytů na hmotnostní nebo objemovou frakci  
matrici  
pasivní odběr - u vod membrána, gel nebo XAD; u vzduší PUF; musíme znát vlnovou a vlnití (tedy vzorkujeme)

Navrhněte vhodné vzorkovací místo pro aktivní a pasivní odběr ovzduší v blízkosti observatoře (mimo areál observatoře), krátké zdůvodnění výběru?

ČERVENÝ HLAV

- pozice a kvalita vzduchu OBK => potřebná podmínky,
- dostupnost elektrické energie
- vzdálenost od antropogenního vlivu

- \* 30m v blízkosti oblasti nebo kamradce
- přesprávková neprochádná
- základní vzduch nebo voda





## 4.3 Hydrobiologie

### 4.3.1 Bezobratlí

Vyplňte terénní protokol, do zákresu lokality vyznačte významné hydromorfologické prvky, charakter břehových porostů a indikátory antropogenní degradace; proveďte odhad plošného zastoupení jednotlivých typů substrátů na vzorkovaném úseku.







viz příložený papír

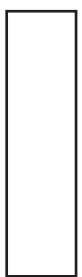
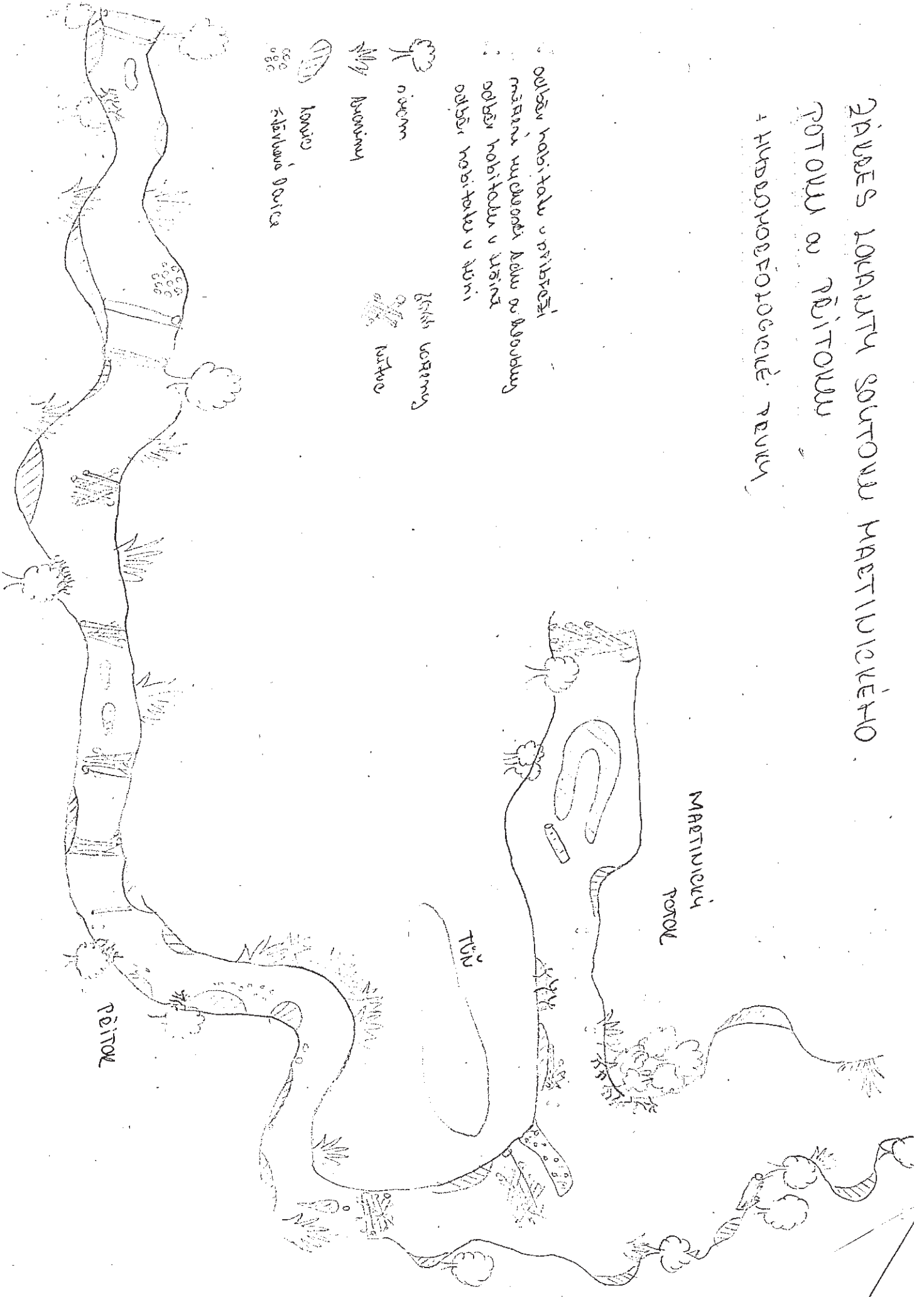
Proveďte měření teploty vody, vodivosti na habitatech peřej, tišina, příbřežní zóna (pro každé 3 opakování); zvolte příčný transekt kde očekáváte nejmenší heterogenitu proudových podmínek a změřte 5-10 bodových rychlostí proudu (ve hloubce 40% nad substrátem), vypočítejte aktuální průtok v profilu.

<del>Měření</del>		VOLNÁ VODA				U DJA			
		Obsah O <sub>2</sub>	Saturační	vertivost	teplota	Obsah O <sub>2</sub>	Saturační	vertivost	teplota
TÚŮ	1	4,93 mg/l	55,1%	203 μS/cm	14,5°C	2,34	25,6%	288	13,5
	2	3,58	44,7	241	18,4	2,44	30,3	304	13,2
AIVENSKÝ POTOK		7,60	95,4%	256	14,8	9,12	96,5	256	14,8
MARTINICKÝ POTOK		8,63	96,4	240	14,6	8,57	96,1	240	14,6

# ŽIVÝCH LOUHAJŤ SOUTOKU MARTIVICKÉHO POTOKU A ŘEČIŠKY A HYDROBIOLOGICKÉ PRAKTY

oblasti habitatů v příboře  
měřeni vzdálenosti řeky od břevů  
oblasti habitatů v ústí  
oblasti habitatů v ústí

-  ořech
-  bylinná
-  kováč
-  slávková šelva
-  řídký lesní
-  tráva





Pomocí ruční sítě odeberte „kopaný“ vzorek makrozoobentosu z vybraných typů habitatů (směsný vzorek ze tří plošek 25x25 cm z každého typu habitatu) - peřej, tišina, příbřežní zóna; vzorkování doplňte ručním sběrem přisedlých živočichů a popisem habitatu podle protokolu (hloubka, rychlost proudění, typ substrátu).

	PŘÍBŘEŽNÍ ZÓNA HP			
	1	2	3	4
HLUBKA	40cm	20-25cm	25cm	15cm
RYCHLOST PŘIVĚTÍ	-	-	-	-
TP SUBSTRÁTU	kopany stonky ploche	CPOM ploche	LTP buda	kopany, zbytky otava, kohnos redukčním benomímem

AKEVUSKÝ POKL - AKEVUSKÝ POKL A RYCHLOST PŘIVĚTÍ

	HLUBKA	RYCHLOST		HLUBKA	RYCHLOST
1	2,3cm	0,109 ml/D	6	13,2cm	0,061 ml/D
2	11,2cm	0,059 ml/D	7	4,2cm	0,201 ml/D
3	24cm	0,042 ml/D	8	6,1cm	0,066 ml/D
4	14,6cm	0,210 ml/D	9	26,4cm	0,048 ml/D
5	8,2cm	0,214 ml/D	10	25,2cm	0,021 ml/D

Na základě studia poskytnuté literatury a konzultací s lektorem popište 3 zástupce bezobratlých živočichů nalezené na vybraném typu habitatu o kterých si myslíte, že jsou specifictí pro environmentální podmínky tohoto habitatu (životní strategie, morfologické a behaviorální adaptace).

PEŘEJE: MARTIUSKÝ POKL: chvošticí  
mýmela supic  
pobomáři  
přivařky

PŘÍTOK: mýmela ušlech  
břičky  
přivařky  
přivařky

TIŠINA: MARTIUSKÝ POKL: supic hrobač  
chvošticí  
kostoci

PŘÍTOK: přivařky  
mýmela ušlech  
vodní bráda  
bezschvátková chvošticí  
pobomáři

PŘÍBŘEŽNÍ ZÓNA: MARTIUSKÝ POKL: chvošticí bezschvátkama: TRICHOPTERA  
LIMNÉILIDAE

řeky pobomáři: CHIRONOMIDAE

mýmela supic hrobač: EPHEMERA URGATA I EPHEMEROPTERA

mýmela supic (plavek): EPHEMEROPTERA

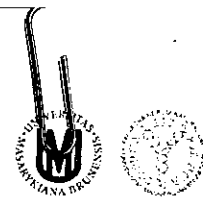
přivařky: řád PLECOPTERA, řád EPHEMEROPTERA

vodní rostoucí, ušlech: HYDRACARIDA

TÓUĚ: mýmela ušlech ZOUVATA

řeky pobomáři CHIRONOMIDAE

mýmela supic (plavek) - BAETIDAE, EPHEMEROPTERA



## 4.3.2 Sinice a řasy

### 1) Primární kolonizátoři

Zdůvodnění našeho studia: Mikroskopické řasy a sinice jsou pro svou odolnost vůči extrémním podmínkám považovány za významné kolonizátory nově vzniklých substrátů a za první články v potravních řetězcích.

Jak to v přírodě probíhá: Inokula sinic a řas (klidová stádia, části stélek) jsou přirozenou součástí aeroplanktonu nebo jsou přenášeny na tělech organismů. „Spóry“ sinic a řas se zachytí na substrátu a v příhodných podmínkách vyklíčí ve stélky, které mechanicky i chemicky rozrušují podklad, tvoří organickou hmotu a vytváří tak důležitý zdroj potravy a prostředí pro osídlování prostředí dalšími kolonizátory.

Náš model primární kolonizace: obnažená půda - polní půda příp. mokrá půda na cestách kolem kaluží, obnažené sedimenty nádrží a rybníků, břehy řek a potoků

Vyhledejte na obnažených půdách zástupce:

- Sinice (Cyanobacteria)  
řád Oscillatoriales - vláknité sinice netvořící heterocyty ani akinety např. rod **Phormidium**  
- makroskopicky - modro-zelené povlaky na půdním substrátu
- Hnědé řasy (Chromophyta), třída různobrvky (Xanthophyceae)  
rod **Botrydium**, přichycení k půdě bezbarvými rhizodidy, pozorování binolupou, mnohojaderná (sifonální) stélka  
- zelené makroskopické (1-3 mm) kuličky inkrustované vápencem (po zašlápnutí „hlučně“ praskají)  
rod **Vaucheria** - zelená (až do žluto-hnědá) spletená vlákna na substrátu - - mikroskopicky sifonální stélka
- Zelené řasy odd. Chlorophyta, třída Charophyceae (příp. oddělení Charophyta směřující k vyšším rostlinám)  
rod **Klebsormidium** - vláknitá stélka, buňky s jedním chloroplastem s jasným pyrenoidem a cytoplasmatickým bezbarvým provazcem  
- makroskopicky - zelená vlákna tvořící na substrátu „protierozní“ krustu
- vlastní objevy - nálezy jiných sinic a řas + jejich mikroskopické pozorování a určení

### 2) Primární producenti ve stojatých vodách





Zdůvodnění našeho studia: Primární producenti hrají nezastupitelnou roli v potravních řetězcích jako organismy vytvářející organické látky nejčastěji z energie slunečního záření, živin a CO<sub>2</sub>. Nejdůležitější skupinou primárních producentů jsou ve stojatých vodách mikroskopické řasy a sinice, na které je navázaný celý potravní řetězec tohoto ekosystému. Přestože sinice a řasy dosahují malých rozměrů, jsou velmi důležitou součástí globální primární produkce. Např. roční produkce uhlíku u mořských rozsivek dosahuje 200-400 g.m<sup>-2</sup>. Pro srovnání – kukuřičné pole má 1000-2500 g.m<sup>-2</sup> (VAN DEN HOEK et al. 1995). Z celkové roční primární produkce Země 1,4×10<sup>14</sup> g suché biomasy připadá 20-25% na mořské planktonní rozsivky a dalších 15-20% na ostatní mořské planktonní řasy (WERNER 1977).

Jak to v přírodě probíhá: Sinice a řasy jako fotoautotrofní organismy vytvářejí organickou hmotu, která je zdrojem potravy pro další trofické úrovně potravní pyramidy (potravního řetězce).

Náš model výskytu primárních producentů: stojaté vody - rybníky, vodní nádrže

Odeberte vzorek vody z nádrže (nejlépe síťový plankton) a pokuste při pozorování vzorku pod mikroskopem najít:

- Sinice vodních květů: skupina druhů vytvářející ve svých buňkách útvary naplněné vzduchem tzv. aerotopy, které jim napomáhají vznášet se na hladině, zástupci nejsou v jedné taxonomické skupině
  - řád Chroococcales - kokální zástupci
    - makroskopicky - práškovitý vodní květ
    - kolonie rodu **Microcystis**
  - řád Oscillatoriales - bez heterocyty a akinet
    - vlákna rodu **Planktothrix**
  - řád Nostocales - vlákna s heterocyty a akinetami
    - makroskopicky: modrozelený zákal nebo shluky svazečků
    - mikroskopicky: rovná nebo spirální vlákna rodu **Anabaena**
    - mikroskopicky: svazečky vláken s dlouhými akinetami rod **Aphanizomenon**
- Krásnoočka (Euglenophyta)
  - jednobuněční zelení bičíkovci s 1 viditelným bičíkem (2. je zakrnělý), více chloroplastů, červené stigma, zásobní látky paramylon mimo chloroplast
  - rod **Euglena** - buňky vřetenovité ohebné se spirálovitě vinutými bílkovinnými proužky
  - rod **Trachelomonas** - bičíkatec má na povrchu buňky hnědou často různě strukturovanou schránku (lorika, inkrustace Fe, Mn)
- Obrněnky (Dinophyta)





- jednobuněční hnědí bičíkovci s pancířem, ve kterém mají v podélné a příčné rýze umístěné 2 bičíky

- rod *Peridinium*

- Hnědé řasy - rozsivky

- makroskopicky: hnědý zákal ve vodním sloupci

hnědé buňky umístěné v 2 dílné křemité schránce, často se spojují v kolonie

rod *Asterionella* - kolonie ve tvaru hvězdičky

rod *Fragilaria* nebo *Nitzschia* - protáhlé jednotlivé schránky

rod *Aulacoseira* - dlouhá vlákna s hnědými chloroplasty

- Zelené řasy

monádoidní - rod *Chlamydomonas* - nástěnný chloroplast s pyrenoidem, 2 bičíky

jednobuněčné - *Pediastrum* - 4-128 buněčná plochá cenobia ve tvaru hvězdice

- *Scenedesmus* - nejčastěji 4buněčné cenobium, ostny na okrajových buňkách

vlákna: *Cladophora* - makroskopicky: drsná vlákna na pohmat, mikroskopicky - zelená větvená vlákna se síťovým chloroplastem

- Zelené řasy - spájivky

jednobuněčné: *Staurastrum* - buňky vybíhají v úzká ramena

vlákna: šroubatka - *Spirogyra* - spirálně stočený chloroplast, makroskopicky - chuchvalce vláken, po hmatu kluzká

### 3) Indikátory stavu prostředí

Zdůvodnění našeho studia: Mikroskopické sinice a řasy mají vedle své funkce primárních producentů a kolonizátorů také důležitý význam z pohledu člověka - dají se využít pro monitoring stavu kvality životního prostředí (ŽP). Sinice a řasy (fytoplankton, fyto bentos) jsou dobrými indikátory především z důvodů jejich krátkých životních cyklů, mikroskopických rozměrů (rychlá permeabilita skrz membrány) a z jednoduché stavby buněk. Výhodou využití fytoplanktonu a fyto bentosu pro monitoring stavu kvality ŽP je setrvávání sinic a řas 24h. na místě 365dní v roce - rozdíl oproti přístrojovému měření, které zachycuje stav pouze v určitý čas. Biomonitoring, který využívá sinice a řasy, vychází z rozborů kvantity a kvality (druhovité složení) fyto bentosu a fytoplanktonu (softwarové výpočty biotických indexů trofie, saprobity, salinity, saturace kyslíkem aj.). Jako příklad z praxe uvádíme využití fyto bentosu pro stanovení kvality tekoucích vod - podkladem jsou rozborové služby rozsivek a jejich kvantity. Tyto data se následně vkládají do programu Omnidia a výstupem jsou biotické indexy.

Jak to v přírodě probíhá: Určité druhy sinic a řas jsou specificky citlivé na množství živin, kyslíku, teplotu, těžké kovy aj. a vyskytují se pouze v určitých podmínkách (případně mají zvýšené % zastoupení v biomase). Také množství sinic a řas (měření chl-a) vypovídá o stavu ŽP (např. ve stojatých vodách koreluje s množstvím živin). Z tohoto důvodu jsou sinice a řasy využívány jako tzv. bioindikátory kvality ŽP.



## Náš model výskytu primárních producentů: aquatické i terestrické prostředí

### Pokuste se vyhledat na vyjmenovaných biotopech:

#### A) Terestrické prostředí - indikace „zdravého“ ŽP - borka stromů

- Zelené řasy

- rod **Trentepohlia** - borka stromů oranžové povlaky na stromech, vláknitá větvená stélka,  
indikace „zdravého“ ŽP

- určité druhy lišejníků indikují kvalitu ŽP - dáno citlivostí symbiózy mykobionta a fotobionta  
- např. zelená kokální řasa **Apatococcus** - zelené povlaky na plotech, na borkách stromů

#### B) Aquatické prostředí

##### tekoucí vody, bystřiny - indikace „zdravého“ ŽP -

- Ruduchy - rody **Hildebrandia**, **Lemanea** - indikace zvýšeného množství kyslíku, nárosty na kamenech
- Hnědé řasy - rozsivky např. rod **Pinularia** - indikace oligo-mesosaprobity, acidity, epipelon (dno - povrch bahna, písku - klidnější část toku)

##### stojaté vody - indikace přítomnosti některých látek

- Krásnoočka **Trachelomonas**, **Euglena** (Euglenophyta) - zvýšené množství organických látek, hladina rybníku (především typ „kachňák“) - povrchová neustonická blanka
- Sinice - vlákna rodů **Phormidium**, **Oscillatoria** - rozvoj ve větším množství indikace zvýšené trofie i saprobity, nárosty na rostlinách, na kamenech
- Hnědé řasy - rozsivky: rody **Diatoma**, **Navicula**, **Nitzschia** - indikace zvýšené trofie, nárosty na kamenech (pro výpočty indexů je důležitá determinace na úroveň druhů)





## Protokol nálezů a mikroskopického pozorování sinic a řas Košetice 2011

Tým: ..... ↗

Složení týmu (jména):

Seznam nalezených a určených zástupců:

Zástupce	Počet bodů
sinice	
NOSTOC	
hnědé řasy	
zelené řasy	
KLEBSOELMIUM	
ruduchy	
<b>Celkem bodů</b>	

Celkové pořadí týmu:



### Protokol - odběr v terénu

Číslo vzorku/tým\*: 1 / 1  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: SPLACH Z POLE TO DEŠTI - KAMUŽ, STOJATÁ TRÁVA  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: JEMNĚ HVĚZDÝ ZÁKL

---

Číslo vzorku/tým\*: 2 / 1  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: KAMUŽ, CESTA U OBSERVATOŘI U HORTIKU, ROBLOŽÍ ŽLÁTO  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: JEMNĚ UZBELEVANÝ ZÁKL

---

Číslo vzorku/tým\*: 3 / 1  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: MARTIŤICKÝ POTOK, STĚP Z VNĚJŠÍ STĚBY TRUBKY PŘED HOREM  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: HVĚZDÝ ZÁKL S ČÁSTICEMA

---

Číslo vzorku/tým\*: 4 / 1  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: STĚP Z KAMENŮ PŘOUVĚČIHO SPLAVU U ČERVOVA MLÝNA  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: SELENĚ ŘASY

---



Číslo vzorku/tým\*: 5 / A  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: STĚP Z TRÁVNĚHO ZONU HARTWICKÉHO KOTOUČU Z MOSTU  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: HECH

Číslo vzorku/tým\*: 6 / A  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: ŽTOJATA VODA U ČERNOVA HLÝVA V TRÁVĚ  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: ŽÁKAL Z JEKÝM ŽEDIKEMTEM

Číslo vzorku/tým\*: 4 / A  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: VYPTĚVÍ STĚVA OLAPU OPUSTĚNÉ CHATY  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: ŽELEVNÉ DASY

Číslo vzorku/tým\*: 8 / A  
Datum odběru\*: 9.6.2011  
Odběr provedl\*:  
Popis biotopu: ŽELEVNÝ ŽLIZOVITÝ ČERCHEL  
Makroskopický vzhled odebraného vzorku: OKRAS VÁDŽE NA OBL

\*uvedte také na vzorkovnici



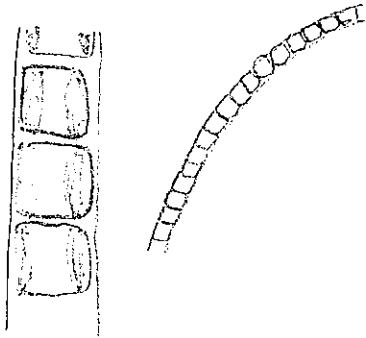
### Protokol - mikroskopické rozbory

Číslo vzorku/tým: 4/1

Datum odběru: 9.6.2011

Mikroskopické pozorování: ZVĚTŠENÍ: 400x

Nákres



Popis

- vláknitá struktura nevětvená
- poměr šířky k výšce 1:1
- zelený chloroplast

Determinace: KLEBSOCHIDIUM - ČASA

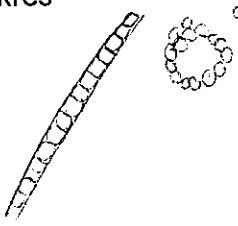
Bodové hodnocení školitele:

Číslo vzorku/tým: 4/1

Datum odběru: 9.6.2011

Mikroskopické pozorování: ZVĚTŠENÍ: 400x

Nákres



Popis

vláknitá nevětvená struktura

Determinace: INICIÁLNÍ STÁDIUM KLEBSOCHIDIUM

Bodové hodnocení školitele:

\*použijte základní determinační literaturu:

Hindák, F. (ed.) (1978) : Sladkovodné riasy. – SPN Bratislava, 724 pp.

Hindák, F., Komárek, J., Marvan, P., Růžička, J. (1975): Klíč na určovanie výtrusných rastlín, I. diel Riasy. SPN, Bratislava, 440 p.

Sládeček, V., Sládečková, A. (1996): Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárenství, povrchové vody a čistírny odpadních vod. 1. díl: Destruenti a producenti. – Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, Praha, 322 p.

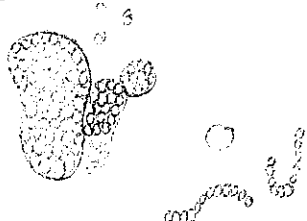


Číslo vzorku/tým: 8/A KRASE VÁDŽE LA JOL

Datum odběru: 9.6.2011

Mikroskopické pozorování: ZVĚTŠENÍ 400x

Nákres



Popis kolobární struktura  
kostí válema

Determinace: SINICE - NOSTOC

Bodové hodnocení školitele:

Číslo vzorku/tým: 5/A

Datum odběru: 9.6.2011

Mikroskopické pozorování: ZVĚTŠENÍ 400x

Nákres



Popis želva e úctky

Determinace: HECH - oddělení BRUOFYTA

Bodové hodnocení školitele:

\*použijte základní determinační literaturu:

Hindák, F. (ed.) (1978) : Sladkovodné riasy. – SPN Bratislava, 724 pp.

Hindák, F., Komárek, J., Marvan, P., Růžička, J. (1975): Klúč na určovanie výtrusných rastlín, I. diel Riasy. SPN, Bratislava, 440 p.

Sládeček, V., Sládečková, A. (1996): Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárenství, povrchové vody a čistírný odpadních vod. 1. díl: Destruenti a producenti. – Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, Praha, 322 p.





Číslo vzorku/tým: 5/A

Datum odběru: 9.6.2011

Mikroskopické pozorování:

Nákres



Popis

mrtvá řasová  
kolonie

Determinace:

ABIOSESTON DETRITUS

Bodové hodnocení školitele:

Číslo vzorku/tým: 6/A

Datum odběru: 9.6.2011

Mikroskopické pozorování:

Nákres



Popis

amobýpníka

Determinace:

ABIOSESTON DETRITUS

Bodové hodnocení školitele:

\*použijte základní determinační literaturu:

Hindák, F. (ed.) (1978) : Sladkovodné riasy. – SPN Bratislava, 724 pp.

Hindák, F., Komárek, J., Marvan, P., Růžička, J. (1975): Klúč na určovanie výtrusných rastlín, I. diel Riasy. SPN, Bratislava, 440 p.

Sládeček, V., Sládečková, A. (1996): Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárenství, povrchové vody a čistírný odpadních vod. 1. díl: Destruenti a producenti. – Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, Praha, 322 p.



**Číslo vzorku/tým:**

Datum odběru:

Mikroskopické pozorování:

Nákres

Popis

ve vzorcích 1/1 a 2/1 byly přítomny židlní řasy  
ani jiné

Determinace:

Bodové hodnocení školitele:

**Číslo vzorku/tým:**

Datum odběru:

Mikroskopické pozorování:

Nákres

Popis

Determinace:

Bodové hodnocení školitele:

\*použijte základní determinační literaturu:

Hindák, F. (ed.) (1978) : Sladkovodné riasy. – SPN Bratislava, 724 pp.

Hindák, F., Komárek, J., Marvan, P., Růžička, J. (1975): Klúč na určovanie výtrusných rastlín, I. diel Riasy. SPN, Bratislava, 440 p.

Sládeček, V., Sládečková, A. (1996): Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárenství, povrchové vody a čistímy odpadních vod. 1. díl: Destruenti a producenti. – Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, Praha, 322 p.



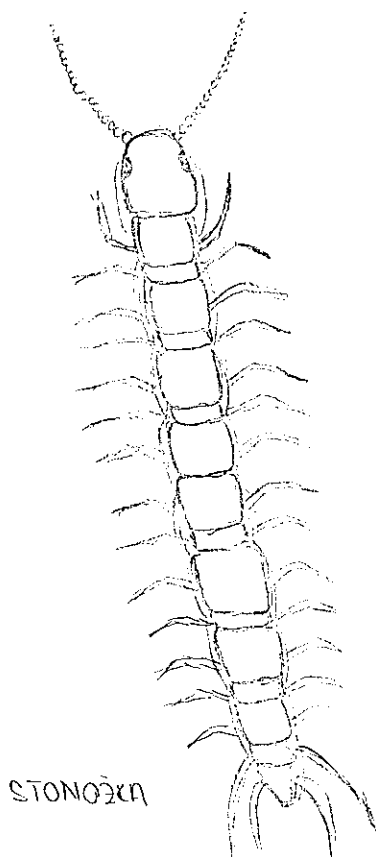


## 4.4 Pedologie

Vyplňte následující tabulku a popište, co jste se naučili v terénu.

V terénu jsme zkontrolovali kvalitativní zkolování a umístění sondy.  
Naučili jsme se určit jednotlivé půdní horizonty. V jednotlivých vrstvách jsme  
si zdůvodnili určit barvu podle tabulek; odlišovat vzorky udeřky. Všechno jsme  
si mohli zkoušet prakticky, takže se naučili zacházet s sondami.  
Limetkem jsme zkusili uhlíkat a žrnitost.  
Velmi zajímavý kurz, využívá i omláči

### BIOINDIKACE STAVU PŮD



STONOŽKA



STIVKA



## 4.5 Fytcenologický průzkum

1. Zapište základní identifikační údaje: lokalita, datum záznamu, číslo snímku, velikost plochy v m<sup>2</sup>, případně stručná charakteristika prostředí.

viz tabulka

2. Pomocí tabulky níže zapište v terénu potřebná data pro fytcenologický průzkum. Čerpejte z výukových materiálů, informací z přednášky a pokynů vyučujícího. Na základě instruktaže na místě doplňte seznam druhů, které se na ploše vyskytují. Vyjádřete celkovou pokryvnost všech populací, počet druhů.

viz tabulka

3. U každého druhu uveďte abundanci a dominanci podle kombinované stupnice a sociabilitu.

viz tabulka

4. Na základě zápisů z jednotlivých ploch sestavte tabulku a určete konstanci.

viz tabulka

5. Stanovte dominantní (charakteristické) druhy a pokuste se vyhodnotit, jaký název byste dali zjištěnému společenstvu (asociaci). V případě, že na některé ploše nápadně převládá ještě další druh (subdominanta), zkuste také pro tento typ stanovit označení podle systému (subasociace?).

Dominantní (charakteristické) druhy: jřitovec vlnitý,  
jílek vytrvalý,  
lipnice hořká

Společenstvo pěstáckých mšic

tr. kolo-plaménka (maipka)

6. Zkuste charakterizovat hlavní podmínky stavu současného společenstva a trend dalšího vývoje.

- po přechodu s barvou je stále společenstvo splachová
- splachy a mosé ipa olámy výběrem plodin pěstáckých na dvojných polích převládající plodinou ipa okambou a kukuřice, což má pro plodiny vhodní má zřejší podmínky, naznačují splachy
- výběrem je i pohyb zemědělských strojů
- další vývoj ne bude odvíjet od zemědělské produkce i pokud se vysadí plodiny, které naznačují splachím z polí, možná by se společenstvo normalizovat a prospívat



**Tabulka**

SPOLEČENSTVO ŘEŠLAPÁVANÝCH PŮD - polní centrá mezi poli  
530 m.n.m.

Základní údaje Jednotlivých snímků						Konstace (stálost)
DATUM	10.6.2011	10.6.2011	10.6.2011	10.6.2011	10.6.2011	
Č. SNÍMKU	1	2	3	4	5	
CELKOVÁ POKRYVNOST	80%	80%	90%	95%	90%	
POČET DRUHU	4	4	13	11	5	
VELIKOS PLOCHY m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>	
JITROCEL VĚŠÍ	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	V
JILEK MTEVANÝ	3.2	4.2	/	/	3.2	IV
SEHA LALOČNATÁ	2.2	/	/	1.2	/	II
LIPNICE ROČNÍ	2.2	/	3.2	3.2	/	IV
ŘEŠLAPÁVA	2.3	2.3	/	/	/	II
MEDVĚK NEPRANÝ	1.1	1.1	/	/	1.1	III
KOŠČLA PASTUŠÍ TOBOLKA	1.1	/	/	/	/	I
LIPNICE ÚZKOLISTÁ	/	/	/	/	1.2	I
PEJLHŇEK ČERNOKHL	/	/	2.1	/	1.1	II
ŘEŠLAPÁVA OBECNÝ	/	/	2.1	2.1	/	II
TŘEZALKA CHUMNÍ	/	/	1.1	1.1	/	II
MEDVĚK KLATÝ	/	/	1.1	1.2	/	II
KOPRETNVA BILÁ	/	/	1.1	/	/	I
OSIK MŮČEKÝ	/	/	1.1	/	/	I
ROZRAŽIL ROČNÍ	/	/	1.2	1.1	/	I
ROZRAŽIL ŘEŠLAPÁVA	/	/	1.2	/	/	I
ROZRAŽIL ROČNÍ	/	/	1.2	/	/	I
ÚDRAŽNÍK ROZPODROŠENÝ	/	/	1.1	/	/	I
TOLICE ŽETELOVÁ	/	/	2.1	/	/	I
ŽETEL PLAZIVÝ	/	/	2.3	3.3	/	III
ŽETEL LHOVÝ	/	/	/	1.1	/	I
TRŮSTĚTÍ ŽILITANÝ	/	/	/	1.1	/	I
MOCHVA SĚDÍKOVÁ	/	/	/	1.1	/	I
/	/	/	/	/	/	/

V prvním sloupci druhy (druhové složení), ve sloupcích abundance a dominance + sociabilita pro jednotlivé plochy



## 4.6 Závěr

Vlastními slovy zhodnoťte přínos terénního cvičení pro Vás. Dejte podněty na zlepšení do dalších let apod.

### PO 6.6. 2011 Monitoring kvality vzduchu

- toto seznámení se vzorkováním vzduchu pro nás nebyla žádná novinka; spíše to přistává už jsme viděli a slyšeli jejich princip, věřím však, že pro mladší kolegy to bylo přínosné

### Út. 4.6. 2011 Paedologie

- průzkum a monitoring půd byl velmi zajímavý, mohli jsme si sami vše vyzkoušet, což je věda nejlepší, což si člověk sám osahá a nejvíce zapamatuje a na to velmi přitros
- pan Ing. Luběk Ph.D. mluvil parťák, je vidět, že sáhnou do své rozumu, navíc nám poslati nějaké publikace, které jsou velmi názorné;

### St. 8.6. 2011 Hydrobiologický průzkum

- tento den byl asi nejzajímavější, netuší z nás si i vyzkoušeli vyzkoušet
- naučili jsme se: zkusit zde pětice a bráky
- obávat mi nebylo moc příjemné vybitat všechny břeberky, k tomu musí mít člověk asi vztah
- ale celkově se mi tento den velmi líbil

Čt. 9.6. 2011 Předměstky - dostali jsme velkou zprávu o historii a činnosti OZE a jejího zaplacení do mezinárodních projektů včetně ISKO.

### Hydrobiologický průzkum vod pro účely bioindikace - řasy a štika

- Evž. Týžňová je velká odbornice, bohužel jako chemik se u biologie vůbec neorientuje
- pro chemiky by bylo možná lepší nějaké měření množství štiky nebo něco podobného

### Pá 10.6. 2011 Bioindikace otávek půdy

- měření brycharek na luze a v lese mě šlo, bohužel jsme si nerozuměli a pak jsme se pozorovali psal mikrokozmem a i při nepříteli velká množství na malých, jsme si je ukázali, když strávíme dopoledne

Fytocenologický průzkum - mohli jsme se posadit netuší druhy bylin; upřesnění, skutečně nám dalo docela zabrat, ale záviděl jsem to, opět nám chybělo biologické vzdělání celkové shrnutí:

Celkově se mi terénní cvičení líbilo, jen by bylo možná lepší, přiklidit to obrovit studentů. Netuší cvičení pro spíš biologické a pro mikrokozmy jsou jako opanátka umění. Nejvíce mě zaujalo pedologie a na poslední přídě šablonu občerstvení ne umějí být šaty a řasy. Vytváření i ctova byli byrn. u netuší jaké to má. Hydrologie by bylo lepší, kdyby bylo více vyhledávání, které by se námováli jednoduše v m. skupinám.

## Polní půdní záznam - popis půdní sondy

<b>Sonda č.:</b> A	<b>Půdoznalec:</b> Ing. Ladislav Kubík Ph.D.
<b>Lokalita:</b> LŠEŤICE	<b>Pracoviště:</b> 60202
<b>Reliéf:</b> VOPROVITÁ	<b>Souřadnice VGS 84 N:</b> 49° 33' 52"
<b>Nadmořská výška:</b> 520 m.n.m.	<b>Souřadnice VGS 84 E:</b> 15° 5' 18"
<b>Sklonitost, expozice:</b> do 9°	<b>Poznámky:</b>
<b>Půdotvorný substrát:</b>	
<b>Rostlinný kryt:</b> JENKOVATÝ LES (SHEM); stáří 30-40 let	
<b>Antropické zásahy, eroze:</b> /	
<b>Podzemní voda:</b> /	
<b>Datum:</b> 4.6.2011	

PŮDNÍ TYP	SUBTYP	VARIETA	FORMA
LAMBDEH	LAMBDEH BUSTOLKA	/	/

Indexy horizontů	Hloubka horizontů cm	Barva Munsell	Struktura	Druh půdy	Skeletovitost	Vlhkost	Novotvary, příměsi, konkrece, jiné znaky a vlastnosti	Biologické vlastnosti
0	11,5-2			pisčiká hlavně		vlhký	<ul style="list-style-type: none"> <li>- není okuřeno vodou</li> <li>- není okuřeno ani redukcí železa</li> <li>- není dosah. uhorřelá</li> <li>- středně humusová po většině stromů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- do 30cm - sp. produkce -&gt; inkonzistentní s lesním lesem</li> <li>- žilavý výživný roste</li> <li>- uvedla činnost aut</li> </ul>
0	11-11			pisčiká hlavně		vlhký		
0	11-0			pisčiká hlavně		vlhký		
Ah	0-(3)	4,510,510	polucehvičká	pisčiká hlavně		vlhký		
AhD	(3)-(4)	1010,514	polucehvičká	pisčiká hlavně		vlhký		
D	(4)-(50)	1010,516	vláknitá	hlavně pisčiká		vlhký		
D1C	(50)-(60)	1010,516	bez struktury	hlavně pisčiká		vlhký		
IC	(60)-víc	1010,514	bez struktury	pisčiká		vlhký		



namusima vyplňovat

PROTOKOL O ODBĚRU VZORKU BIOTY TEKOUČÍCH VOD X

FB MF FP RYBY MB ruční síť airlift bagr

kód vzorku: \_\_\_\_\_ č. profilu: \_\_\_\_\_ datum: 8.6.2011 hod: \_\_\_\_\_ vzorkaři: \_\_\_\_\_

tok	lokalizace	foto	oblačnost	srážky
profil		odb. úsek po proudu proti proudu	0% - jasno < 25% <input checked="" type="checkbox"/> 25 - 50% 50 - 75% > 75%	ne mlha mrholení děšť děšť se sněhem sněhové přeháňky bouřka

zaměření - dolní konec odb. úseku	přesnost	měřeno z	délka odb. úseku (m)	vodnost
GPS zem. šířka N GPS - zem. délka E	GPS (m)	LB PB v toku	50	nulová velmi malá malá normální velká velmi velká

broditelnost (po 20%)	zastínění v nadhlavníku (%)	přístup - břeh LB PB	dno viditelné
			ano ne částečně

fyz-chem. ukazatele	zbarvení vody	pach	průhlednost	charakter proudění
t vzduchu 23,4 °C t vody 18,7 °C pH 6,45 vodivost 271 mS.m <sup>-1</sup> rozpuštěný kyslík 8,58 mg.l <sup>-1</sup> nasyćení kyslíkem 41,4 %	čirá zelená hnědá <input checked="" type="checkbox"/> šedá jiná -	žádný <input checked="" type="checkbox"/> splašky keřda chemický jiný -	čirá zakalená <input checked="" type="checkbox"/> kalná zákal biog. <input type="checkbox"/> abiogen. <input checked="" type="checkbox"/>	přejinatý úsek - riffle 5 slapový proud - run 0 klouzavý proud - glide 35 tůň - pool 60 Σ 100%

charakteristický úsek

břehová hrana LB PB	do 50m od břehu LB PB	úprava břehu (po 5%) LB % PB %	úprava dna (po 5%) %
traviny, byliny keře ojedíněle < 10% keře řídké 10 - 50% keře nesouvislé, hustě >50% zapoj. doprovod. porost dřevin stromy ojedíněle < 10% stromy řídké 10 - 50% stromy nesouvislé, hustě >50% zapojená linie stromů les kompaktní antropogenní úprava jiná -	skály pole louky mokřady křoviny intravilán ruderál stromy ojed. stromy - linie lesopark sad/vínice prům. areál silnice železnice stojaté vody lísnatý les jehlič. les smíšený les	bez úpravy vegetační - tráva vegetační - dřeviny geotextilie, rohože plůtek patka zához poloveget. tvárnice drátokamen. matr. kamenná rovnánina dlažba beton úpr. význ. narušena směrová úprava toku	bez úpravy kamenný zához polovegetační tvárnice kamenná rovnánina dlažba beton Σ 100% úpr. význ.narušena biotické mikrohabitaty % vláknité řasy zelené hnědé povlaky rozsivek ruduchy sinice mechorosty vyšší rostliny xytal CPOM hrubá org. hmota FPOM bakteriální nárosty
substrát dna mm %	stabilita dna (po 10%) %	šířka toku (m)	hloubka toku (cm)
skalnaté podloží balvany nad 256 kamery 64 - 256 hrubý štěr 16 - 64 štěrk 2 - 16 písek 0,1 - 2 bahno pod 0,1 jíl antropogenní úprava dna Σ 100%	pevné stabilní nestabilní propadavé Σ 100%	min. max. střední	min. (v proudnici) max. střední vodní květ ano ne
úpr. dna překryta nánosy ø mocnost nánosu (cm)			

poznámka

Přehled vzorkovnic a zkumavek se skupinami vytříděnými v terénu - makrozoobentos

Turbellaria *	Ephemeroptera	Coleoptera	zkumavky - počet
Mollusca **	Odonata	Trichoptera	vzorkovnice
Oligochaeta	Plecoptera	Simuliidae **	objem
Hirudinea	Heteroptera	Chironomidae	počet
Crustacea	Megaloptera	Diptera ostatní	
		varia	

\* zakreslit příd \*\* fixace ethanolom

fytozobentos

epilíton	
epipelon	
epilyton	
jiné -	