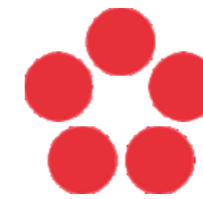




Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice
Czech Republic

www.frov.jcu.cz



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

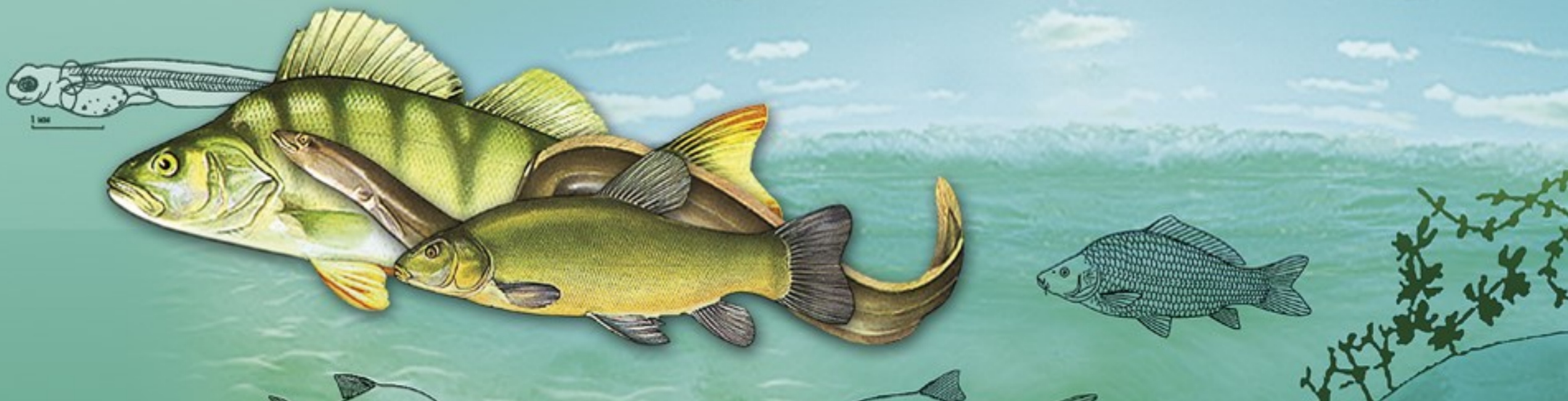


EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Vliv čistírny odpadních vod na vodní životní prostředí



Tomáš Štrobl, Pavel Kálal, Nela Kodetová, Nela Humlová 2018



Úvod

- ***Odpadní voda je hlavním zdrojem farmaceutik, které vstupují do vodního prostředí***
- ***Tyto látky mohou následně ovlivňovat vodní živočichy i člověka***





Smysl práce

- ***Porovnání obsahu farmak ve vodě i organismech Živného potoka nad a pod ČOV***
- ***Sledována některá antibiotika, antidepresiva, léky na snížení vysokého tlaku, antihistaminika, léky proti bolesti a jejich vybrané metabolity***





Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice
Czech Republic



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

www.frov.jcu.cz



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

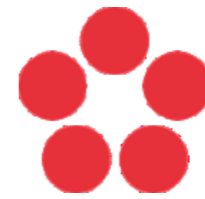


Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Získání vzorků

- ***Odběr vzorků vody a bioty (pstruzi) z kontrolní a exponované lokality za pomoci moderní technologie***





Odběry tkání

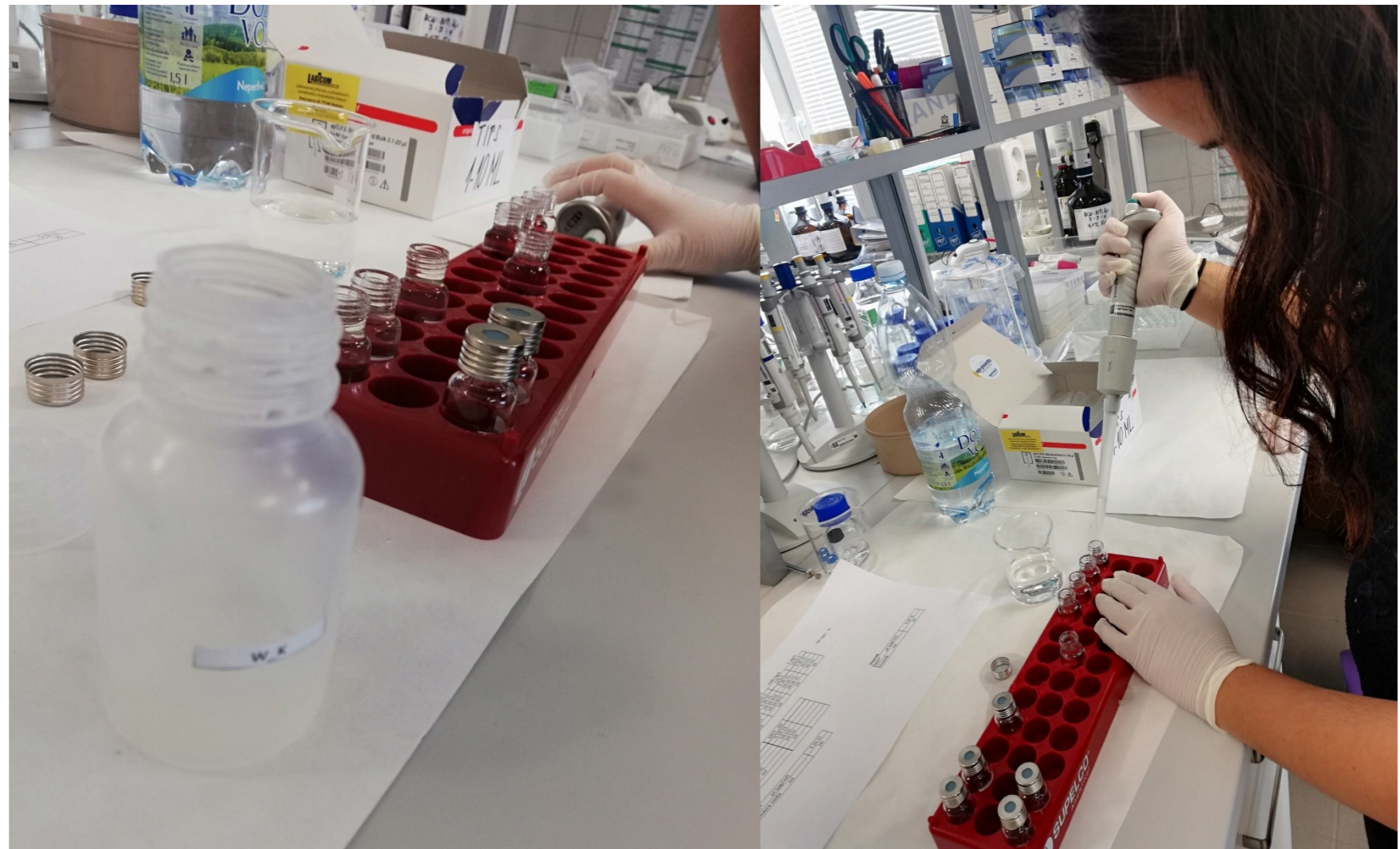
- ***Za přítomnosti kvalifikované veterinářky byly rybám šetrně odebrány vzorky krve, a po jistě milosrdném usmrcení, i jater, ledvin, mozku a svaloviny***





Příprava vzorků - voda

- *Voda z kontrolního i exponovaného stanoviště byla přefiltrována a po přidavku vnitřního standardu (IS) analyzována kapalinovou chromatografií*





Příprava vzorků - biota

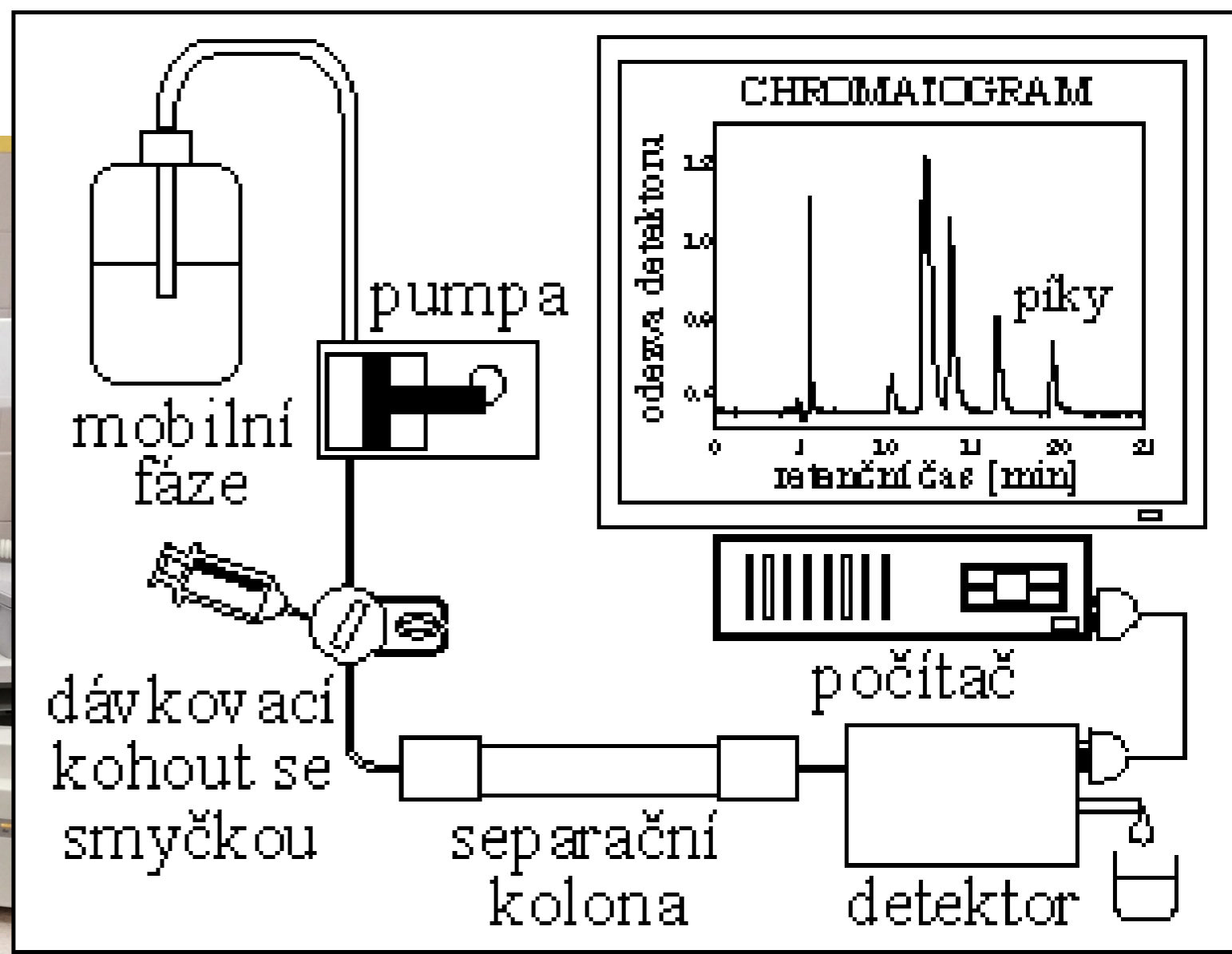
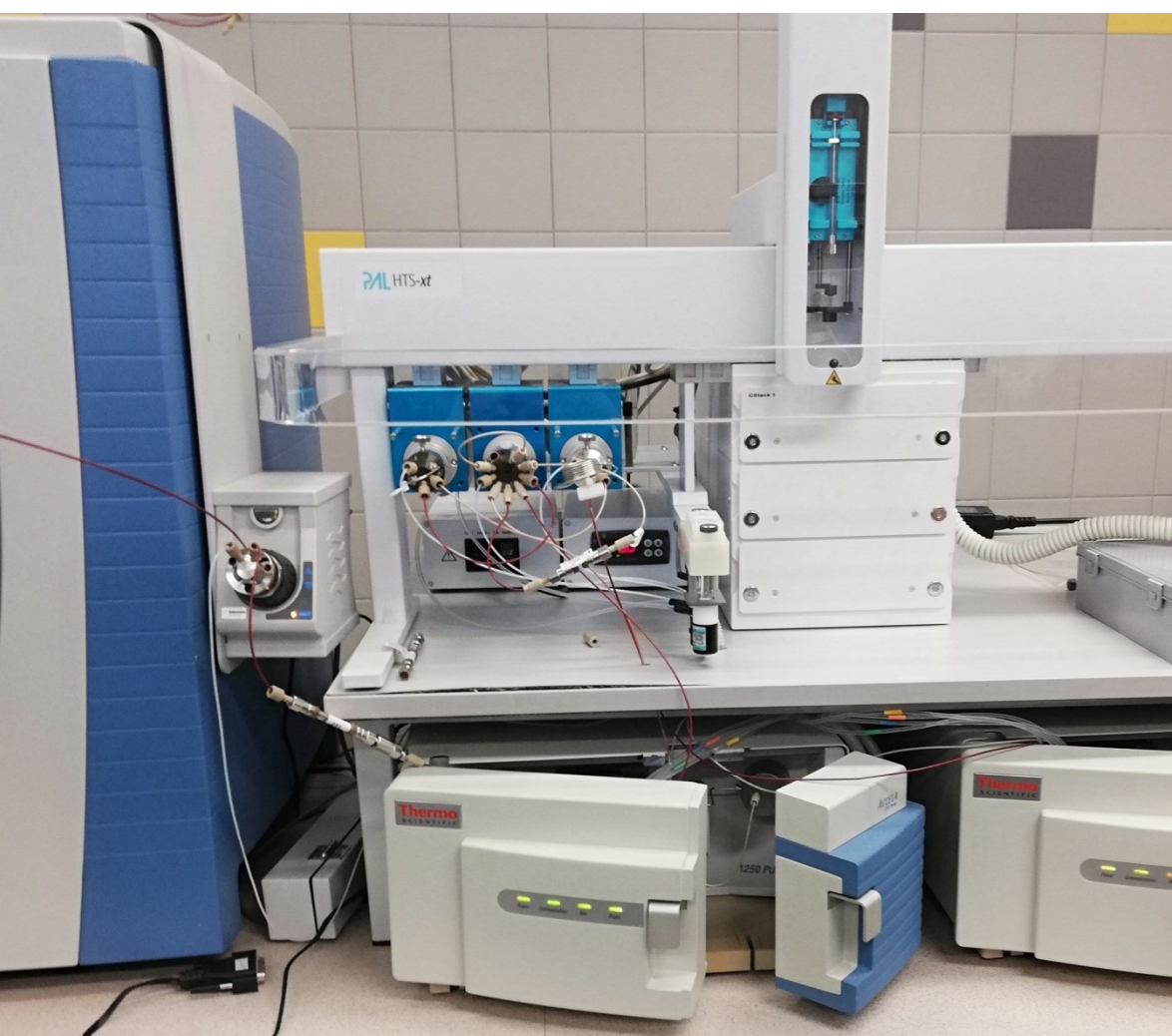
- Tkáně odebrané z obou skupin ryb byly s přidaným rozpouštědlem a IS homogenizovány, odstředěny a po zamražení analyzovány podobně jako vzorky vody.*





Analýza vzorků

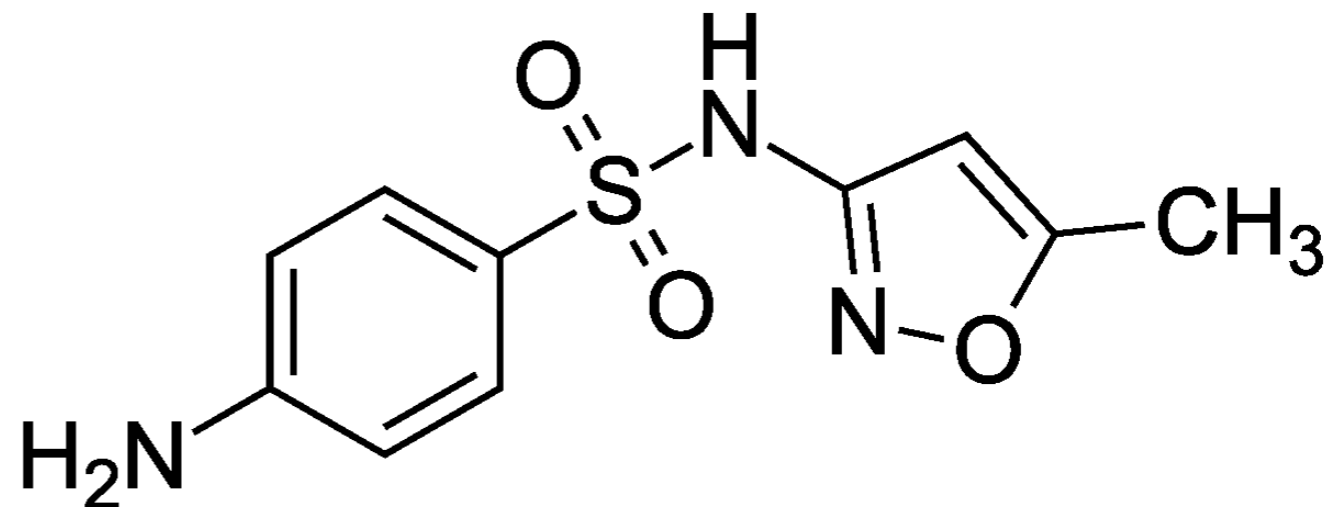
- Analytická metoda – kapalinová chromatografie s hmotnostním detektorem





Výsledky

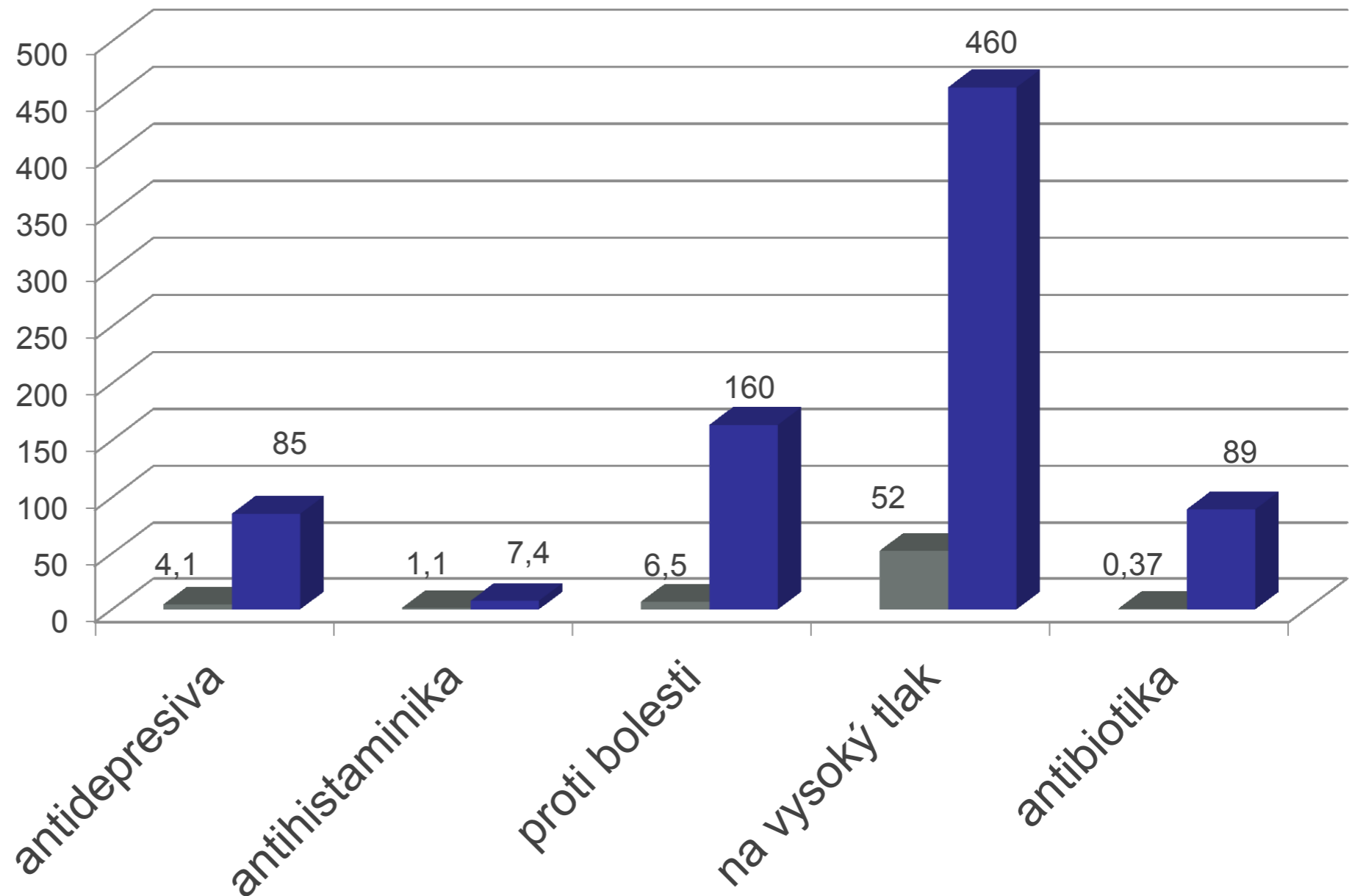
- **Srovnání koncentrace zkoumaných látek v kontrolní (šedá) a exponované lokalitě (modrá)**
- **Sledované látky a jejich metabolity:**
 - **Antidepresiva:** citalopram, sertralin, venlafaxin
 - **Antihistaminika:** cetirizin, fexofenadin
 - **Léky proti bolesti:** diklofenak, tramadol
 - **Léky na vysoký tlak:** metoprolol, telmisartan
 - **Antibiotika:** sulfametoxazol, trimetoprim





Výsledky

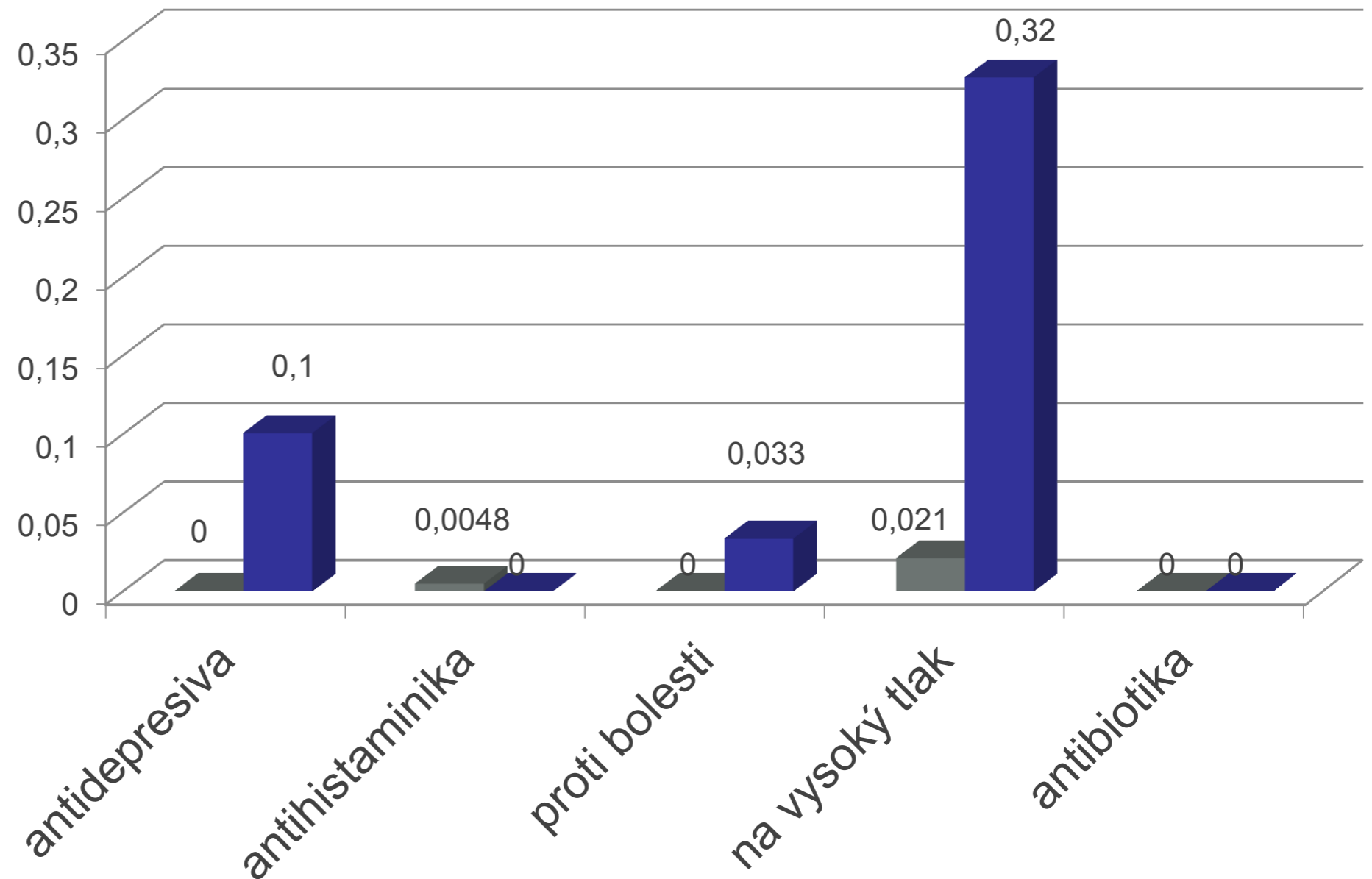
- *Voda – ng/l*





Výsledky

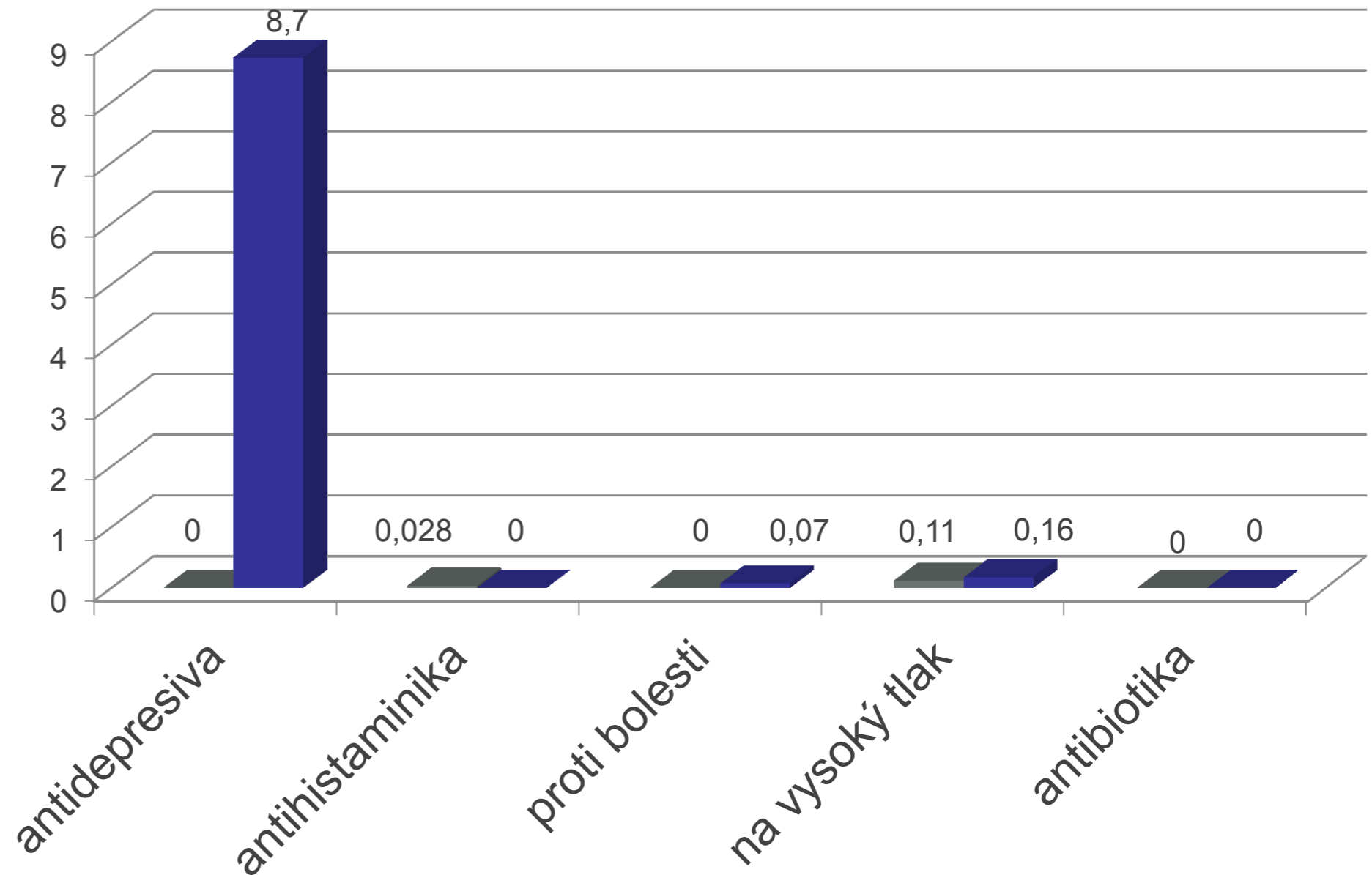
- **Plasma - ng/g**





Výsledky

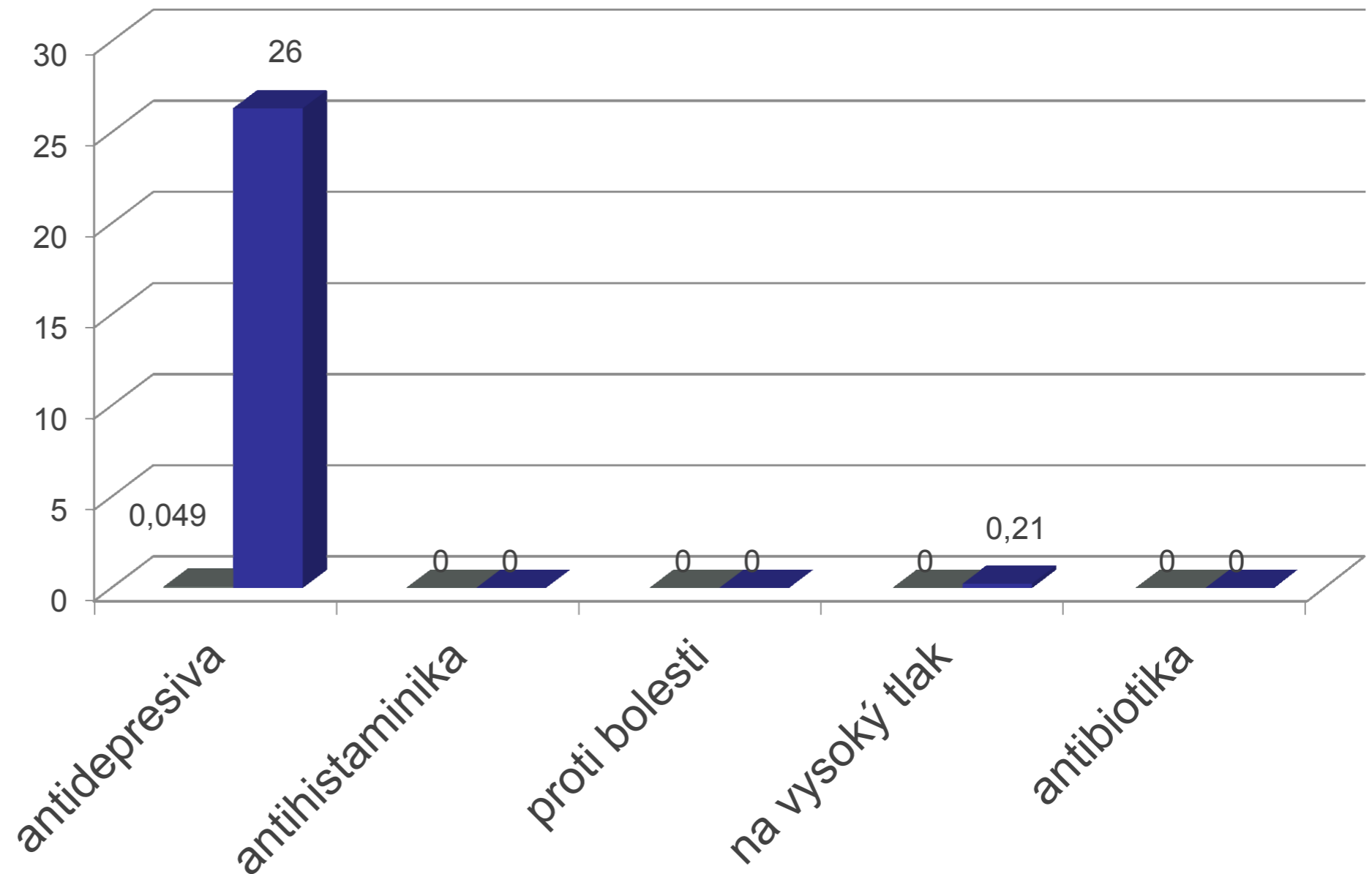
- *Svalovina* – ng/g





Výsledky

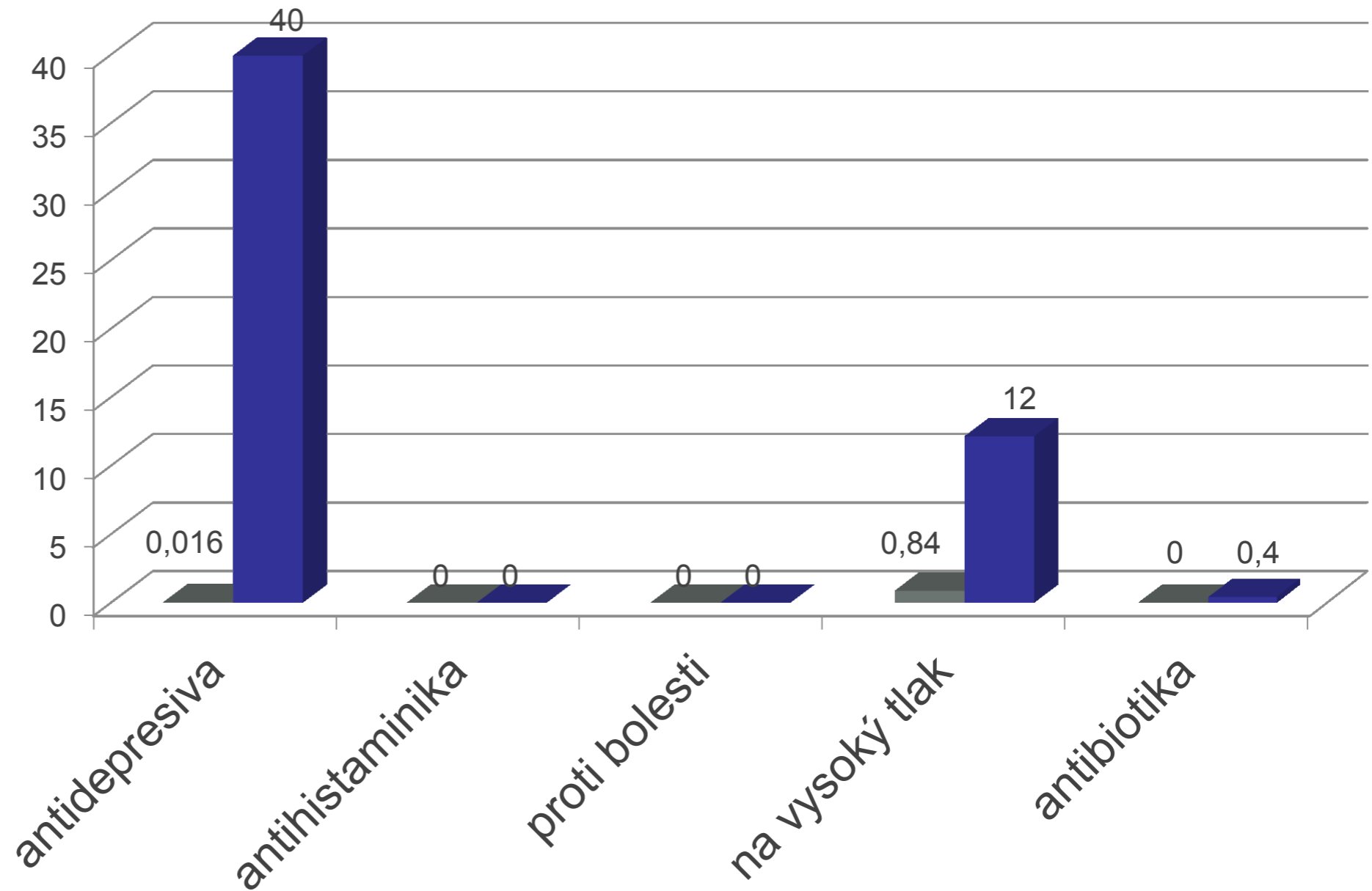
- **Mozek - ng/g**





Výsledky

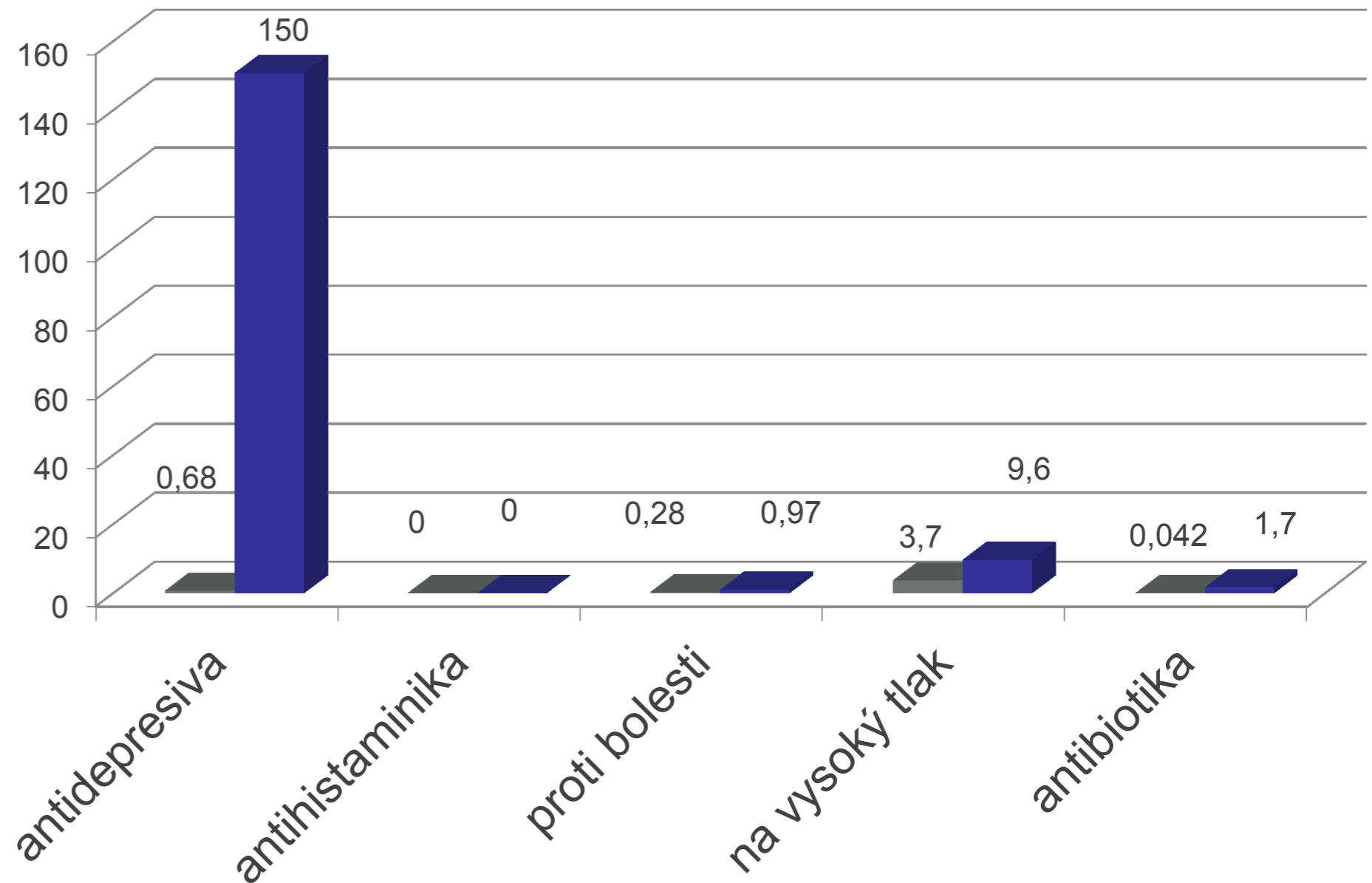
- **Játra - ng/g**





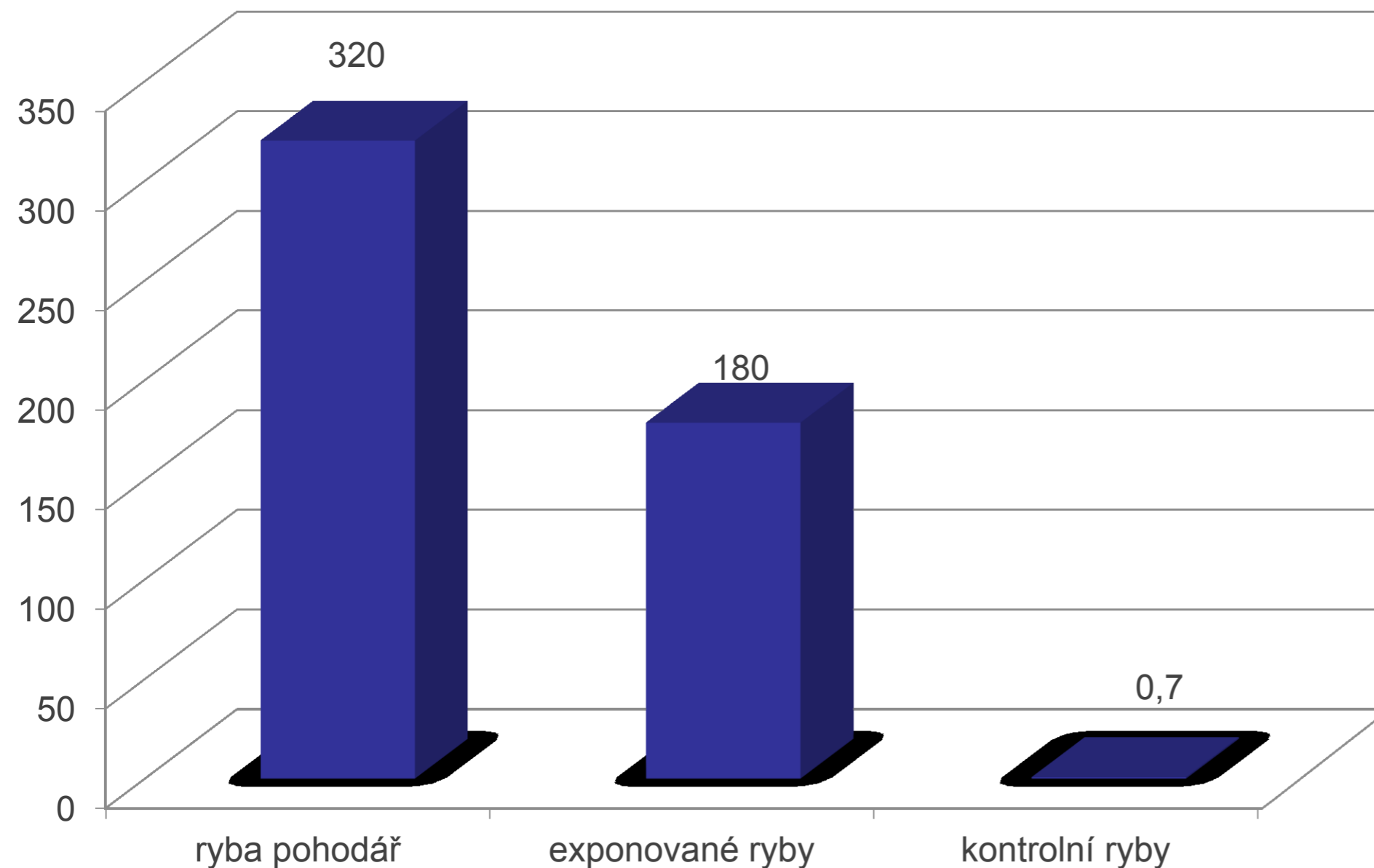
Výsledky

- **Ledviny - ng/g**





Výsledky?





Závěr

- ***Lokalita pod ČOV byla mnohem více znečištěná než kontrolní lokalita***
- ***Antidepresiva byla nalezena v nejvyšší koncentraci***
- ***Plasma a svalovina – nejméně kontaminovaná***
- ***Játra a ledviny – nejvyšší koncentrace léčiv***





Zdroje fotografií

- https://www.geocaching.com/geocache/GC3QFEE_blanice-zivny-potok?guid=6294d5f3-7fed-4192-8627-61a64324ef31
- <https://web.natur.cuni.cz/~pcoufal/hplc.html>
- <https://pandahat.com/products/swag-hat-in-black>
- <https://www.partycity.com/big-daddy-dollar-sign-necklace-85267.html>
- <http://www.stickpng.com/img/memes/thug-life/cigarettes/thug-life-joint>
- <https://forelle.net/die-bachforelle/>
- <https://www.flipkart.com/sunglasses/pr?sid=26x>





Fakulta rybnářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice
Czech Republic

www.frov.jcu.cz



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Děkujeme za pozornost