



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

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

Značení raků



Pavel Kozák, 2013

www.frov.jcu.cz

Metody značení raků

Kauterizace

Kryogenní metoda

Kódované mikroznačky

VI Alpha štítky

Elastomery

Perforace/přistřižení telsonu/uropodu

Přívěsné značky

Popisování

Čipování

Telemetrie

Rozdělení značení raků

Externí neinvazní:

- popisování
- nalepení značky
- radiotelemetrie

Externí – invazní:

- spony
- vypalování značek, značkový klíč
- stříhání popř. děrování uropodu

Interní:

- pasivní integrované čipy PIT
- elastomery VIA
- alpha štítky VIA Tags

Kritéria pro výběr vhodné metody značení

Velikost značených jedinců

Doba retence značek

Vliv značení na sledované jedince

Variabilita značek

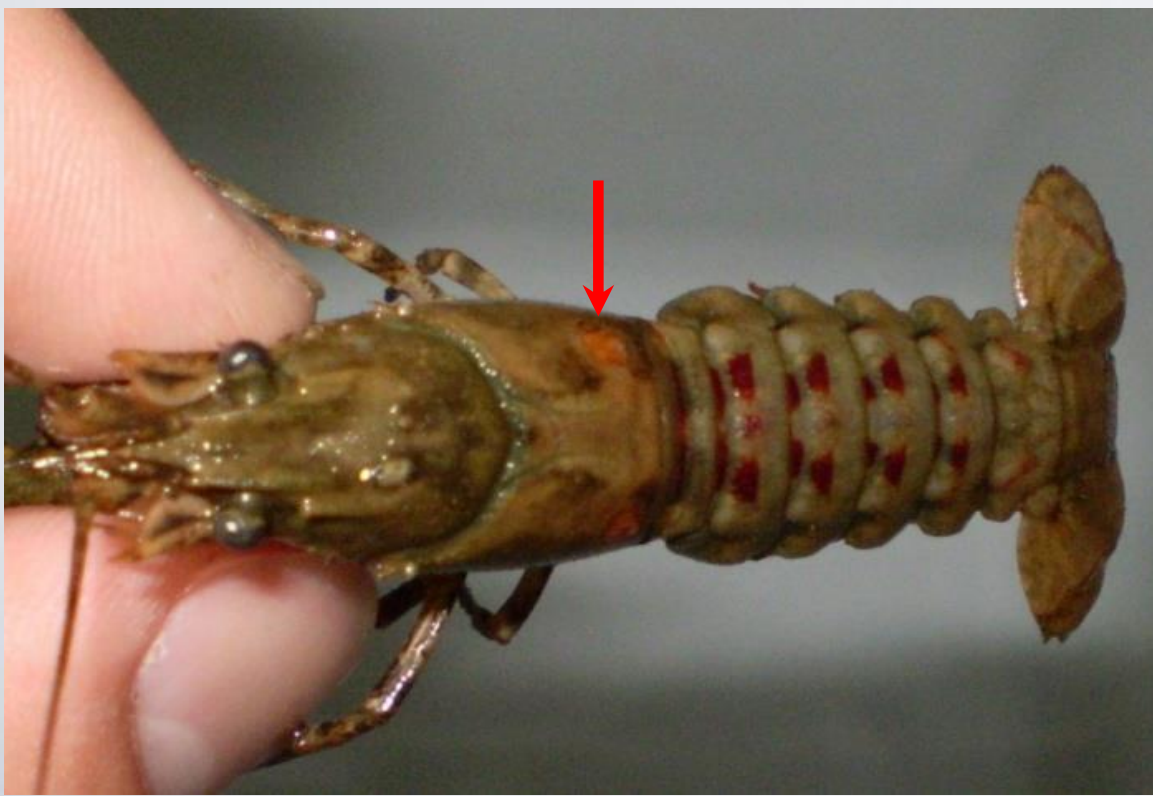
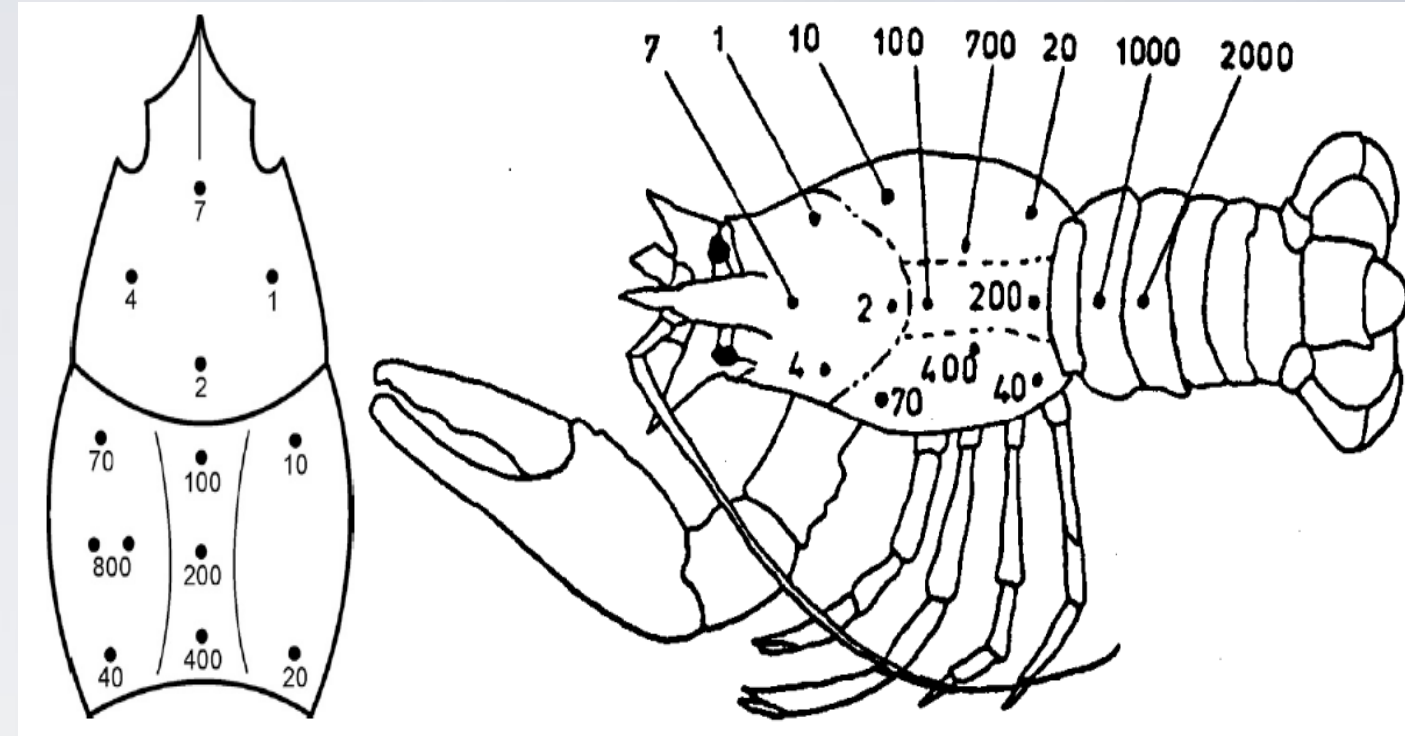
Etické hledisko

Cena

Popisování



Kauterizace

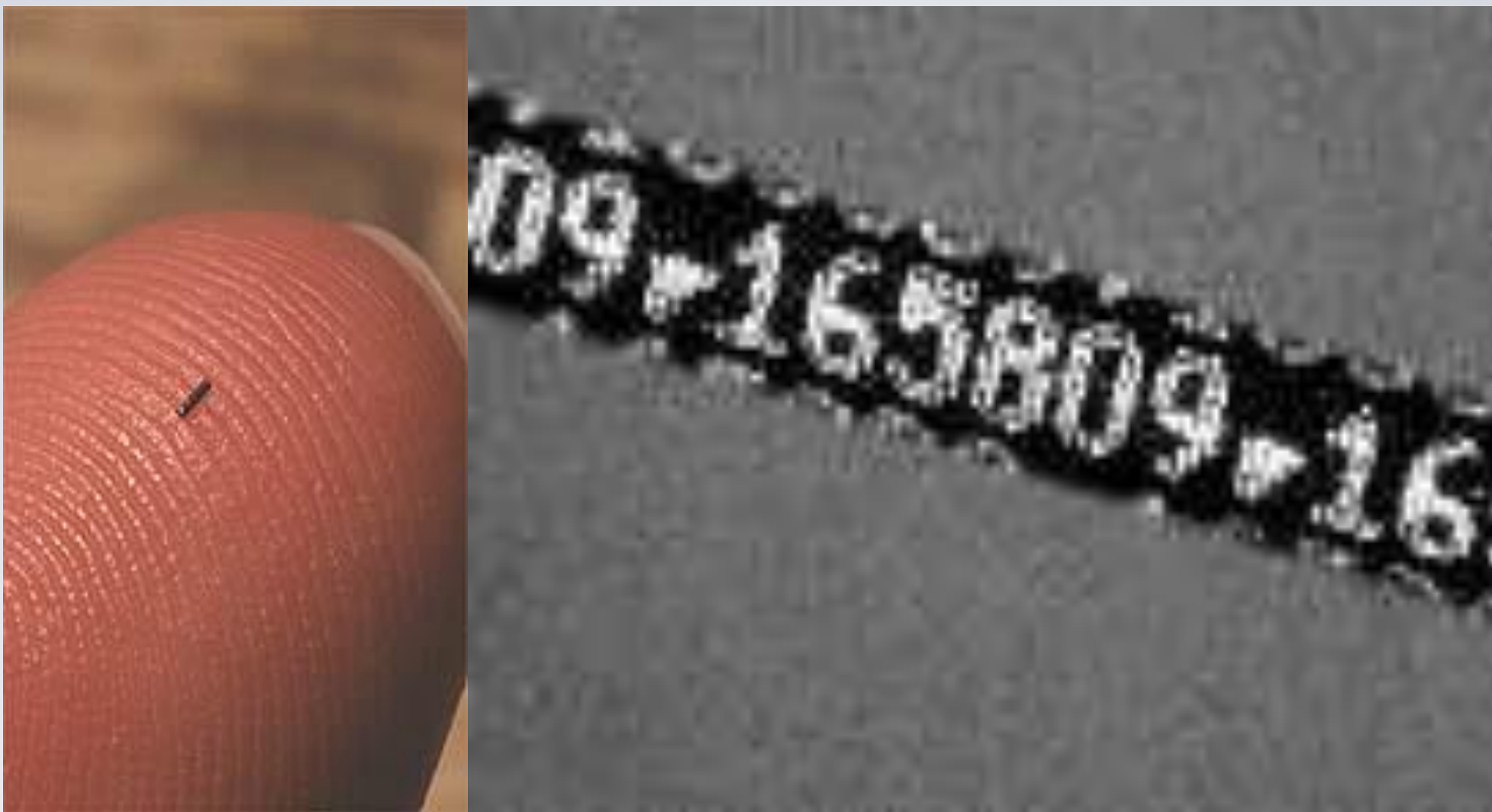






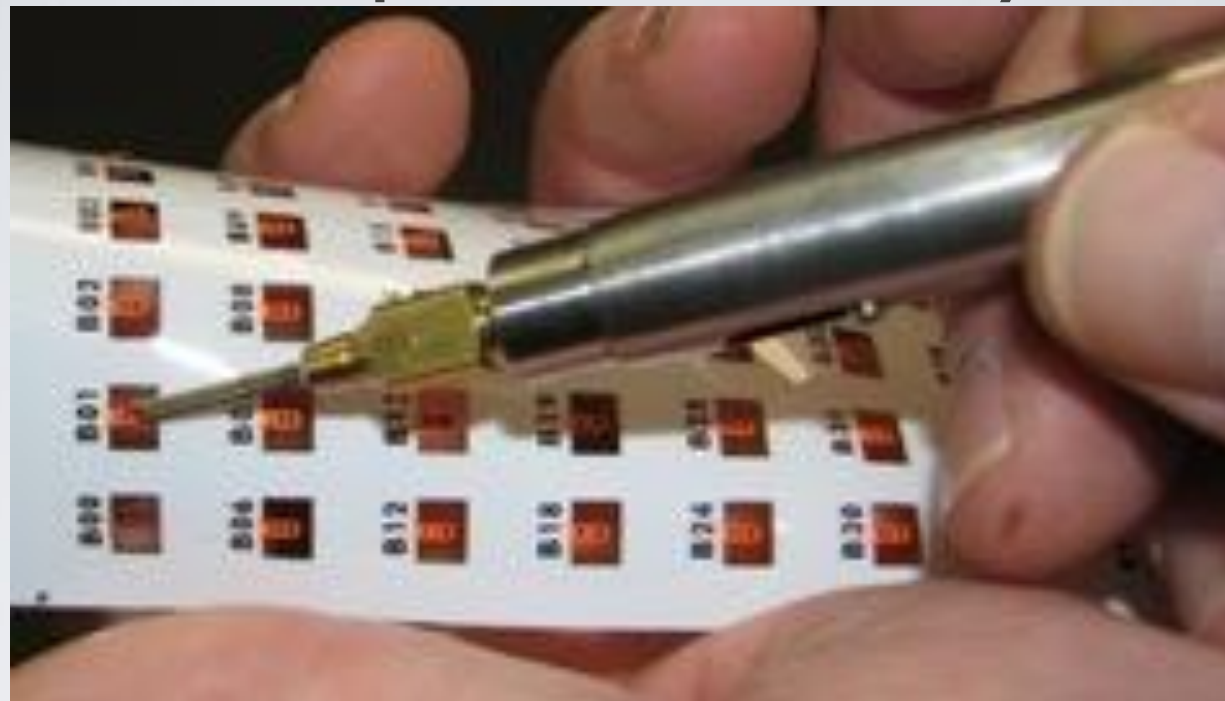


Kódované mikroznačky



- krátký tenký drátek (vlevo) s leptaným kódem čitelným až po zvětšení značky např. pod mikroskopem (vpravo) (foto: Northwest Marine Technology, Inc.)
- aplikovány buď automaticky, nebo manuálně
- až 500 – 600 jedinců za hodinu

VI Alpha štítky

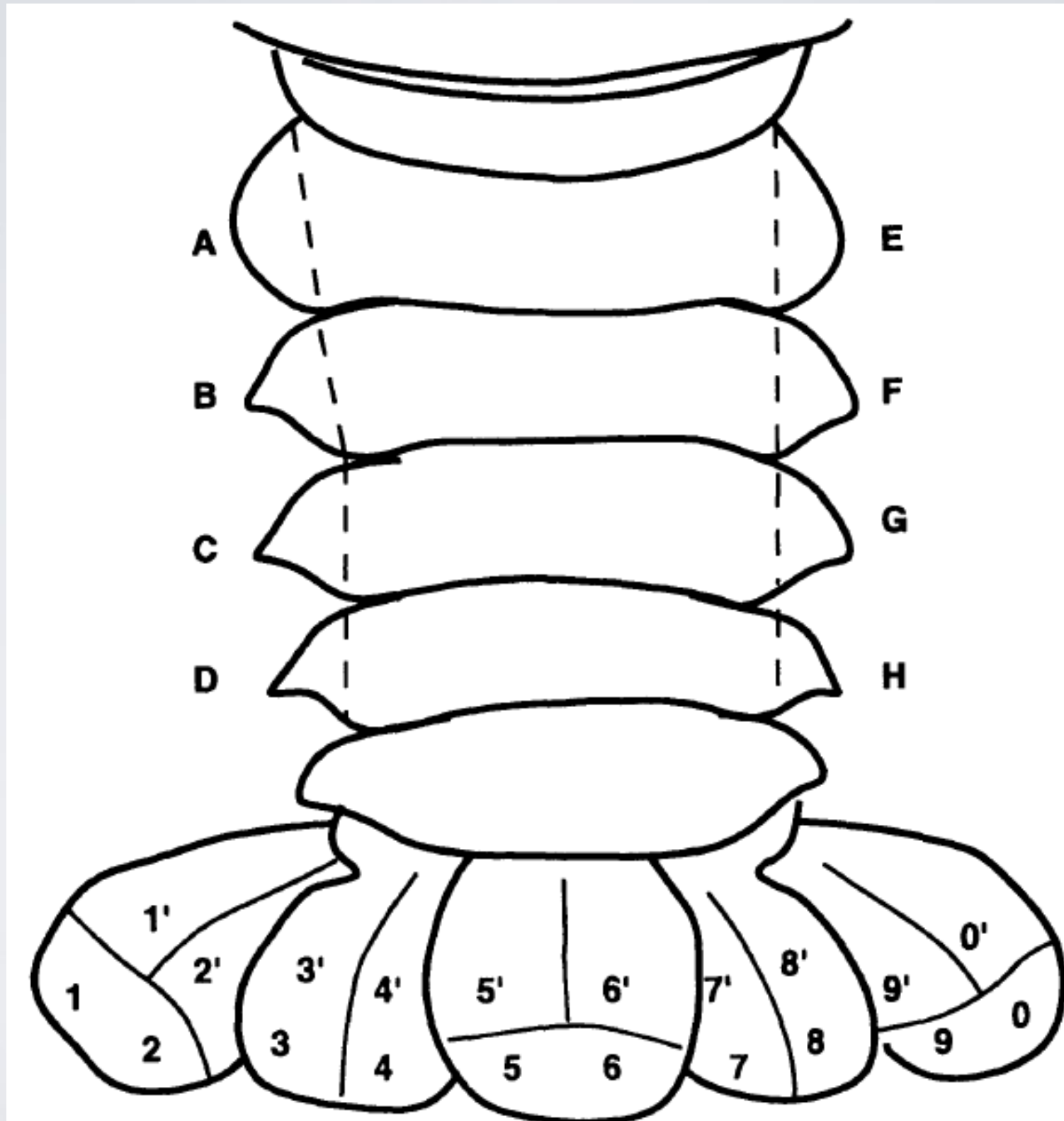




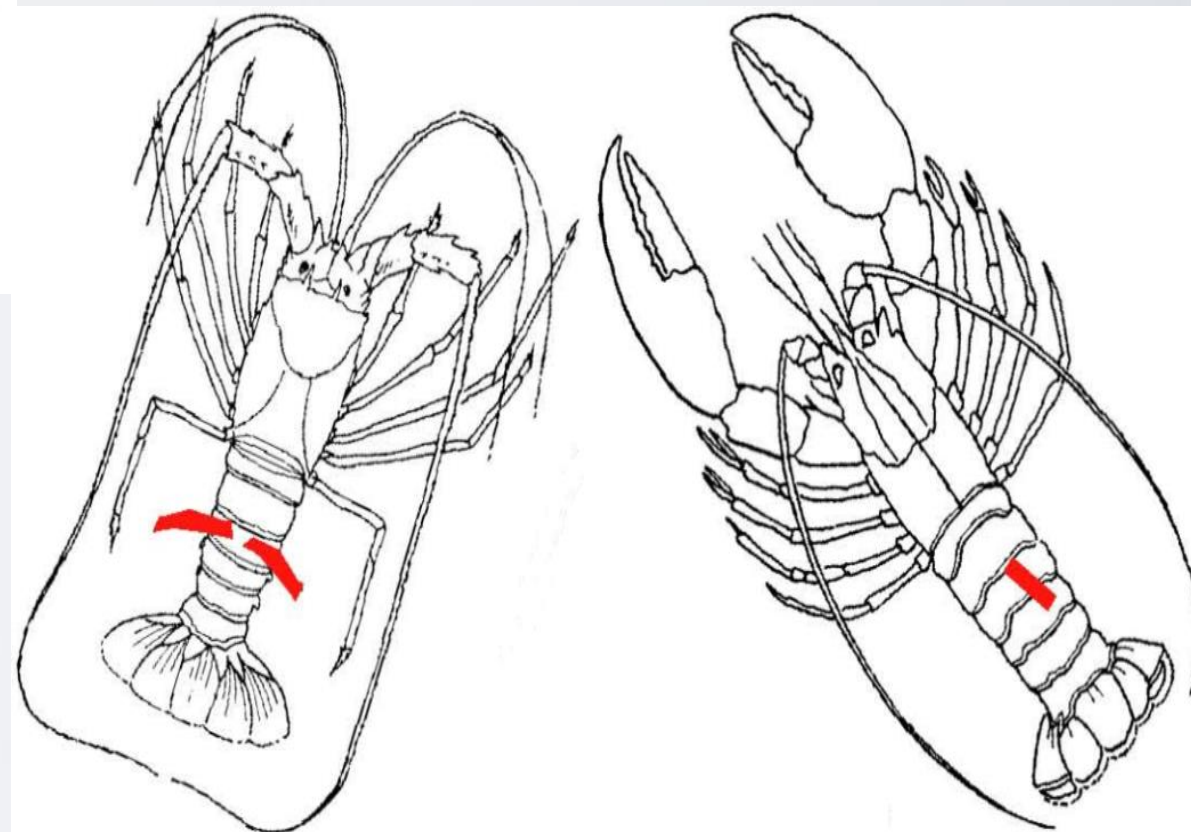
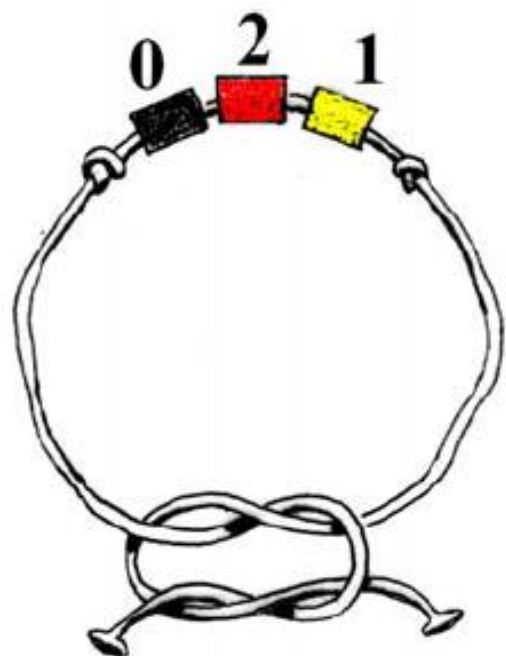
Elastomery



Perforace/přistřižení telsonu/uropodu



Přívěsné značky



Čipování



Čipování





Telemetry





Telemetry



Metoda značení	Cena/značka (ks)	Způsob detekce	Vliv na přežití	Časová náročnost	Zkušenosti
VIE	od 1 Kč + nutný aplikátor a příslušenství	vizuálně ihned nebo dle klíče	1	nízká-střední – vzrůstá se složitostí kombinací	základní manuál + základní zkušenosti popř. klíč
VIApha	16 Kč + nutný aplikátor	vizuálně ihned	1	nízká	základní manuál
Microznačky	3 Kč + nutný aplikátor, čtečka	disekce značky a čtečka (mikroskop)	1 po značení, 3-4 při zpětné disekci značek	nízká	základní manuál
Kauterizace	~ 0 Kč + plynová nebo elektrická pájka	vizuálně dle klíče	2, 3 při nevhodné intenzitě po svlékání	nízká-vysoká – vzrůstá se složitostí kombinací	nutná zkušenost a znalost klíče
Děrování, stříhání	~ 0 Kč + nůžky, jehly	vizuálně dle klíče	2	nízká-vysoká – vzrůstá se složitostí kombinací	nutná zkušenost a znalost klíče
Barvy, laky	~ 1 Kč	vizuálně ihned	1	nízká-střední – vzrůstá se složitostí kombinací	xxx
Přívěsné značky	do 75 Kč	vizuálně ihned	1, 3 možné komplikace při svlékání	nízká	základní manuál
Telemetrie	v tisících Kč, dle výkonnosti vysílačky	nutný přijímač radiového signálu	1	střední	základní manuál + nutná zkušenost
Čipování	40–90 Kč + nutný aplikátor	detektor nutný	2	nízká	základní manuál
Kryogenní metoda	do 20 Kč + nutné matrice a kapalný dusík	vizuálně dle klíče	2, 3 při nevhodné intenzitě po svlékání	vysoká + vzrůstá se složitostí kombinací	nutná zkušenost a znalost klíče

Metoda značení	Doba retence značek	Použitelnost	Možná omezení	Max. teoretická variabilita	Doporučené použití	Etické hledisko
VIE	trvalé	neomezeně	xxx	tisíce, dle počtu barev, lokací a jejich kombinací	skupinové i individuální značení do stovek ks	1-3
VIApha	trvalé	neomezeně	xxx	10 000 ks	individuální značení, tisíce ks	1
Microznačky	pouze po danou dobu sledování	nemožnost opakovaných sledování	poranění- usmrcení při zpětné disekci značky	neomezeně, unikátní kód	individuální značení, tisíce ks	1 (4*)
Kauterizace	mizí po 1 – 3 svlékáních	vyjma studia růstu a vývoje	možné omezení růstu	max. 6392	skupinové i individuální značení, stovky ks	3-4
Děrování, stříhání	mizí po 1 – 3 svlékáních	vyjma studia růstu a vývoje	možné omezení růstu	min. 10800 ks	skupinové i individuální značení, stovky ks	4-5
Barvy, laky	na dobu do prvního svlékání	krátkodobé sledování životních projevů	xxx	neomezeně, možnost unikátního kódu	skupinové i individuální značení stovky ks	1
Přívěsné značky	krátkodobé	vyjma studia pohybu a chování	možné omezení pohybu, chování, úhyn při svlékání	neomezeně, možnost unikátního kódu	skupinové i individuální značení, tisíce ks	2-3
Telemetrie	krátkodobé, dle životnosti baterie nebo do prvního svlékání	krátkodobě až střednědobé sledování v přírodních podmínkách	možné omezení pohybu u menších jedinců	dle rozsahu kmitočtu povoleného pro radiotelemetrii, desítky	individuální pro desítky ks	1
Čipování	trvalé	neomezeně	poškození příliš malých jedinců	neomezeně, unikátní kód	individuální značení, tisíce ks	2
Kryogenní metoda	mizí po 1 – 2 svlékáních	vyjma studia růstu a vývoje	možné omezení růstu	desítky, kombinace místa a tvaru matrice	skupinové značení, individuální značení desítky ks	3-4