

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 794

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G02B 25/02 (2006.01)
F21V 9/20 (2018.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36911**
(22) Přihlášeno: **20.11.2019**
(47) Zapsáno: **27.02.2020**

(73) Majitel:
Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., Brno,
Pisárky, CZ

(72) Původce:
Ing. Karel Halačka, CSc., Brno, Stránice, CZ

(54) Název užitého vzoru:
**Lupa pro detekci biologického materiálu
barveného Alizarinovou červení S**

CZ 33794 U1

Lupa pro detekci biologického materiálu barveného Alizarinovou červení S

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká detekce záření emitovaného laserovým paprskem v nativním či fixovaném biologickém materiálu (kalcifikované útvary kosterní soustavy, tj. zejména ploutevní paprsky) barveném Alizarinovou červení S. Typickou oblastí využití je rybářství, kde je lze použít pro značení ryb, zejména při sledování migrací, v experimentálních zařízeních k odlišení pokusných skupin, nebo pro sledování růstu značených jedinců.

10

Dosavadní stav techniky

15

Jeden z možných způsobů značení ryb je použití Alizarinové červeně (ARS), které vychází ze schopnosti ARS vázat se na kalcifikované struktury v organismech, jakými je kost, šupina či otolit. Nejčastějším objektem pro sledování jsou kalcifikované ploutevní paprsky, zejména ocasní ploutve. K detekci se využívá fluorescenčních vlastností barviva, s čímž souvisí nutnost použití speciálního vybavení, tj. fluorescenčního mikroskopu, jehož součástí je kromě standardní optické části i zdroj emisního světla a soustava vhodných filtrů. Doporučená vlnová délka excitace pro ARS je 530 až 560 nm, při níž je emitováno světlo o vlnové délce 580 nm.

20

25

Ploutev ryby, jako jeden nejčastěji používaný objekt pro detekci barvení, je sledována buď přímo na daném jedinci, nebo po odstřížení. Vzhledem k malé velikosti sledované tkáně (ploutevní paprsek) a snížené zřetelnosti emise při přímém slunečním osvětlení by byla výhodou možnost zvětšení objektu a jeho zastínění. Současně je nutné pozorovat objekt přes vhodný filtr zamezující prostupu excitovaného světla. Zejména při sledování živých ryb přímo v terénu by proto byla výhodná existence kompaktního zařízení zahrnující výše uvedené prvky, které lze ovládat a používat pouze jednou rukou.

30

Podstata technického řešení

35

Předložené zařízení má ve stínítku zdroj excitačního světla vlnové délky 532 nm (zelená barva světla) napájený dvěma bateriemi a optickou soustavu obsahující čočky ke zvětšení obrazu pozorovaného objektu a filtr zamezující prostupu excitačního světla. Světelný zdroj je možné zapnout pomocí spínače na rukojeti lupy, která slouží zároveň i pro umístění baterií. Dané zařízení tak obsahuje všechny funkční prvky nutné pro detekci ARS a tvoří kompaktní celek, který lze používat pomocí jedné ruky, a umožňuje tak pomocí druhé ruky manipulaci se sledovaným vzorkem, tj. například živou rybou.

40

Objasnění výkresů

45

Na obr. 1 je zobrazeno prostorové schéma lupy podle předkládaného technického řešení.

Příklad uskutečnění technického řešení

50

Lupa se skládá ze dvou hlavních částí.

První je rukojeť 1 lupy sloužící současně i jako zásobník baterií 2, na níž je umístěn i spínač 3 zdroje.

Druhou částí je stínidlo 4 obsahující zdroj 5 excitačního světla a optickou sestavu 6, uloženou v tubusu 7 a tvořenou dvojicí čoček 8 a světelným filtrem 9. Zdroj 5 excitačního světla s vlnovou délkou 532 nm (zelená barva světla) je umístěný ve stěně stínidla 4, vytváří světelný paprsek 10 a slouží k nasvícení vzorku 11. Tím je v něm vyvolána emise světla 12 díky Alizarinové červení S navázané na kalcifikované struktury, jejichž zvětšený obraz lze pozorovat pomocí lupy. Filtř 9 zamezuje průchodu excitačního světla v rozsahu 190 až 540 nm a současně umožňuje průchod světelnému paprsku 13 emisního světla o vlnové délce 580 nm.

10 Průmyslová využitelnost

Lupa pro pozorování biologického materiálu barveného Alizarinovou červení nachází uplatnění v terénním i laboratorním výzkumu při sledování, například migrací ryb, přežívání vysazených jedinců, měření růstu či odlišení skupin jedinců v experimentech.

15

NÁROKY NA OCHRANU

20

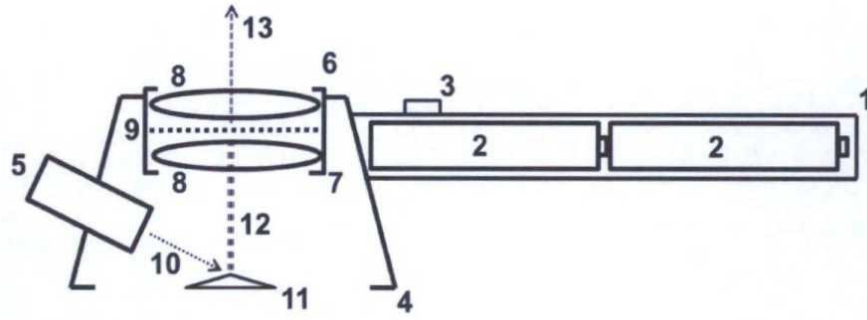
1. Lupa pro detekci biologického materiálu barveného Alizarinovou červení S, **vyznačující se tím**, že se skládá ze zdroje (5) excitačního světelného paprsku s vlnovou délkou 532 nm, napájeného bateriemi (2) umístěnými v rukojeti (1), pro nasvícení vzorku (11), a dále se skládá z optické soustavy (6) složené ze dvou optických čoček (8) pro zvětšení obrazu sledovaného vzorku (11), a světelného filtru (9) pro zabránění průchodu světla o vlnové délce 190 až 540 nm a pro umožnění průchodu světelnému paprsku (13) bez excitační složky.

25

1 výkres

Seznam vztahových značek:

- 1 - rukojeť lupy sloužící současně jako zásobník na baterie
- 2 - baterie
- 3 - spínač zdroje emisního světla
- 4 - stínidlo lupy
- 5 - zdroj emisního světla o vlnové délce 532 nm
- 6 - optická soustava
- 7 - tubus
- 8 - optické čočky
- 9 - filtr zamezující průchodu světla o vlnové délce 190 až 540 nm
- 10 - světelný paprsek zdroje o vlnové délce 532 nm k excitaci
- 11 - sledovaný objekt
- 12 - emise světla o vlnové délce 580 nm
- 13 - světelný paprsek bez excitační složky.



Obr. 1