



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83038** (13) **U**
(51) МПК
G01T 1/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 02276**
(22) Дата подання заявки: **25.02.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.08.2013**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.08.2013, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):
**Каглян Олександр Євгенійович (UA),
Гудков Дмитро Ігорович (UA),
Кленус Василь Григорович (UA),
Широка Зінаїда Олегівна (UA),
Кузьменко Михайло Ілліч (UA),
Поморцева Наталія Анатоліївна (UA),
Яблонська Людмила Іванівна (UA),
Юрчук Людмила Петрівна (UA),
Шевцова Наталія Леонідівна (UA)**
(73) Власник(и):
**ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ,
пр. Героїв Сталінграда, 12, м. Київ, 04210
(UA)**
(74) Представник:
**Сазонов Володимир Вікторович, ресстр.
№183**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОЇ АКТИВНОСТІ РАДІОНУКЛІДІВ В ОРГАНАХ ТА ТКАНИНАХ РИБ ЗА ЇХ ВМІСТОМ У ПЛАВЦЯХ

(57) Реферат:

Спосіб визначення питомої активності радіонуклідів в рибах прісноводних водойм. Визначення вмісту радіонуклідів в рибі в цілому, а також в органах і тканинах риб проводиться за їх вмістом в плавцях.

UA 83038 U

Корисна модель належить до радіаційної біології та екології, а саме до способів визначення радіонуклідного забруднення представників прісноводної іхтіофауни.

Вивчаючи розподіл ^{137}Cs по органах та тканинах риб на основі наших і літературних даних, ми прийшли до висновку, що даний радіонуклід накопичується в першу чергу в м'язах риб (37-77 %), а далі практично рівномірно розподіляється між іншими органами та тканинами - кістками (3-13 %), лускою (3-13 %), головою (5-19 %), внутрішніми органами (2-14 %) та плавцями (3-11 %).

^{90}Sr є одним з найбільш біологічно небезпечних радіонуклідів для людей та тварин. Основними накопичувачами Sr є кальцієві органи і тканини риби (луска, кістки, плавці та голова), що становлять 23-37 % від ваги всього тіла і, на які припадає 92-97 % загального вмісту ^{90}Sr в організмі риб.

Дані про питому активність радіонуклідів в органах і тканинах риб іхтіофауни водойм України, наведені в публікаціях:

1. Зарубин О.Л. Динамика распределения ^{137}Cs в наружных и внутренних органах и тканях рыб различных экологических групп водоёма-охладителя Чернобыльской АЭС // Зб. наук. праць Ін-ту ядерних досліджень. - Київ, 2005. - № 1(14). - С. 119-127;

2. Кагрян О.Є, Гудков Д.І., Кленус В.Г. та ін. Сучасне радіонуклідне забруднення прісноводних риб України // Доповіді Національної академії наук України - 2011. - № 12. - С. 164-170.

Недоліком цих публікацій є необхідність визначення питомої активності радіонукліду в окремих органах і тканинах риб, що є складним, довготривалим та затратним процесом, при якому всі досліджені риби гинуть.

Задача корисної моделі спрямована на спрощення способу, скорочення часу визначення, здешевлення процедури визначення питомої активності радіонуклідів в органах та тканинах риб. При цьому піддослідні риби залишаються живими.

Суть способу полягає у визначенні питомої активності радіонуклідів в різних органах та тканинах, а також у всій досліджуваній рибі в цілому шляхом визначення питомої активності радіонукліду у невеликій наважці плавців досліджуваного екземпляру, по якій на основі розроблених авторами формул та графіків визначається вміст даного радіонукліду в органах та тканинах риб родини коропових.

Досліди проводили на рибах водойм Чорнобильської зони відчуження та Київського водосховища протягом 2008-2012 рр., як малоактивних, так і в сильно забруднених радіонуклідами водоймах. Основу становили риби оз. Глибоке, а також інших лівобережних заплавлених водойм Красненської стариці, правобережних Азбучин та Янівського затону та інших у Чорнобильській зоні відчуження. Досліджували такі види: краснопёрка звичайна (*Scardinius erythrophthalmus* L.), віком 1-9, карась сріблястий (*Carassius auratus gibelio* Bloch), віком 6-13, карась звичайний чи золотий (*Carassius carassius* L.), віком 5-10, плітка звичайна (*Rutilus rutilus* L.), віком 2-5, лящ звичайний (*Abramis brama* L.), віком 2-7, плоскирка звичайна (*Blicca bjoerkna* L.), віком 2-7 років, що домінують в даних водоймах. Графіки побудовані з достатньою достовірністю апроксимації не менше 0,93.

Знаючи питому активність радіонуклідів в плавцях риби, можна за формулами (коефіцієнтами) чи відповідними графіками визначити питомі активності даних радіонуклідів, наприклад, в м'язах коропових риб:

1. В м'язах (^{137}Cs): $y=1,4429x$ (x - це питома активність ^{137}Cs в плавцях в Бк/кг сирової ваги)

Або визначити вміст радіонуклідів в цілому по коропових видах риб:

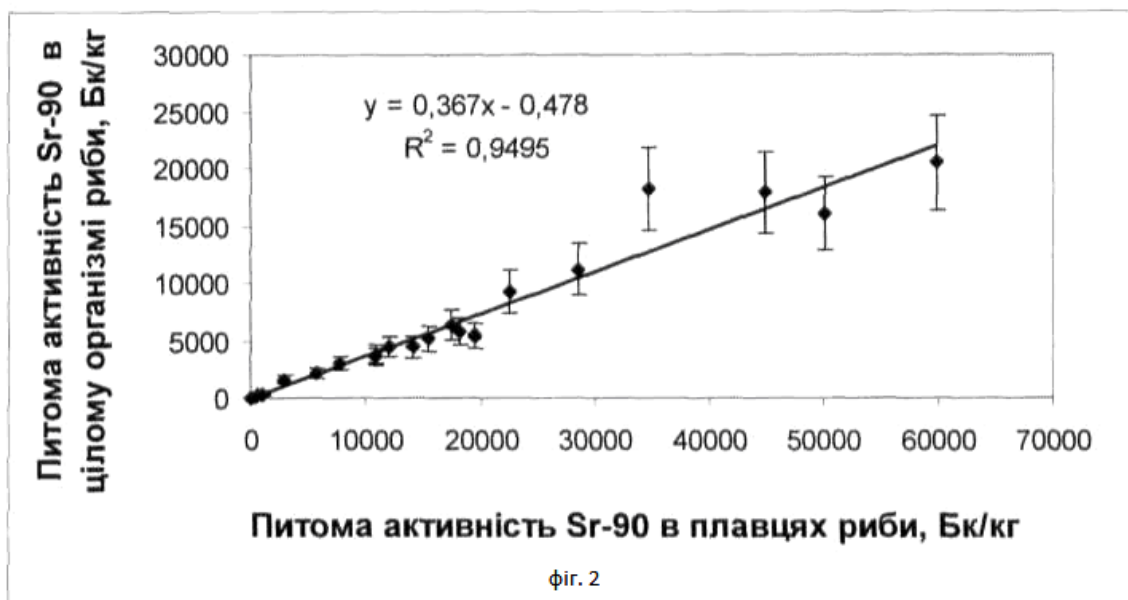
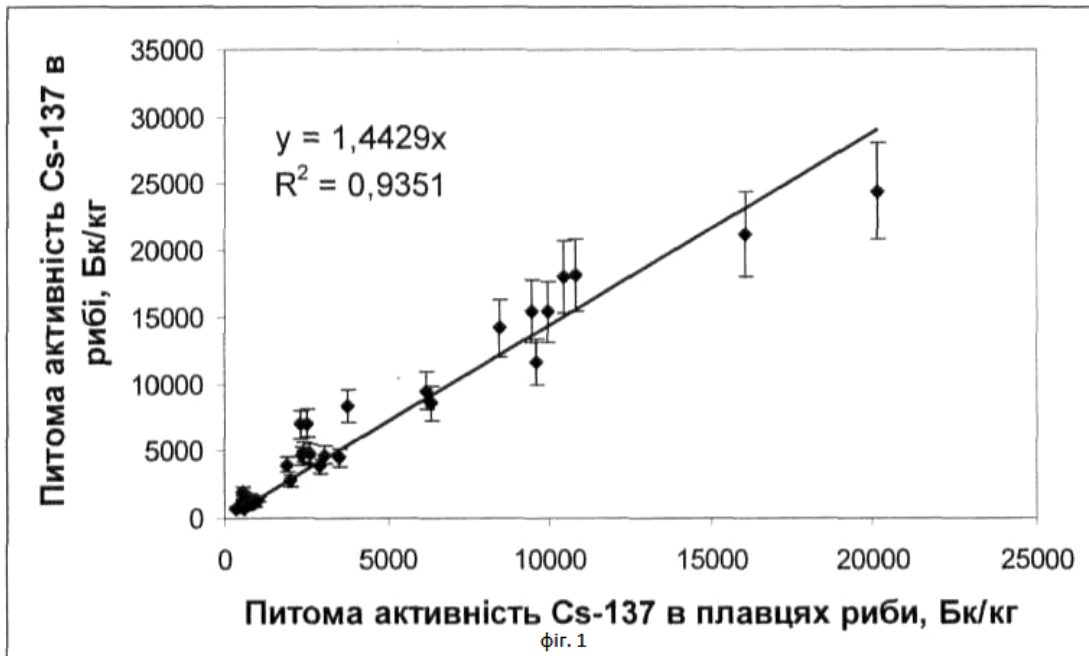
2. В цілому по рибі (^{90}Sr): $y=0,367x-0,478$ (x - це питома активність ^{90}Sr в плавцях, Бк/кг сирової ваги).

Отже, знаючи тільки питому активність радіонуклідів в плавцях за наведеними формулами (коефіцієнтами) або графіками, можна достовірно визначити питому активність радіонукліду в рибі (в цілому), у кістках і в їстівній тканині - м'язах та навпаки. Якщо, наприклад, питома активність ^{137}Cs в плавцях не перевищує 104 Бк/кг, то в їстівній частині риби (знаючи, що ^{137}Cs найбільше накопичується в м'язах) вміст даного радіонукліду не перевищує допустимі рівні згідно нормативів для рибної продукції за ^{137}Cs (150 Бк/кг), що діють в Україні.

Перевага методу в тому, що для визначення питомої активності радіонуклідів у плавцях риба залишається живою. Наважка плавців на аналіз відбирається в залежності від порогу чутливості приладу. Значно спрощується визначення, здешевлення способу за рахунок істотного зменшення кількості досліджень та визначень, виникає суттєва економія часу, реактивів та енергоємності процедури досліджень.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб визначення питомої активності радіонуклідів в рибах прісноводних водойм, який **відрізняється** тим, що визначення вмісту радіонуклідів в рибі в цілому, а також в органах і тканинах риб проводиться за їх вмістом в плавцях.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601