

Предложенный способ обладает рядом преимуществ:

- предложен простой, эффективный и репрезентативный способ оценки загрязнённости акватории;

- для оценки загрязнения достаточно проанализировать количество лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов.

Заявленный способ может быть использован как экспресс-метод для предварительной оценки загрязнения, поскольку, отловив рыбу и определив лейкоцитарную формулу (количество лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов), можно судить о примерном уровне экологического благополучия акватории и ее общем состоянии.

Формула изобретения

Способ оценки состояния акватории, включающий использование биоиндикаторов, в качестве видов биоиндикаторов используют морских ершей, отличающийся тем, что при этом в лейкоцитарной формуле крови рыб определяют количество лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов и при росте количества лимфоцитов от 79,4 до 93,87% и одновременном падении количества сегментоядерных нейтрофилов от 9,28 и до 1,88% определяют увеличение загрязнения.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

295007 Республика Крым, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4

Отдел интеллектуальной собственности, стандартизации и метрологического обеспечения

Начальник отдела:
Чвелёва Людмила Ивановна
Тел. раб. +7(3652)51 08 69
Тел. моб. +7(978)72 44 681
E-mail: chvelyova@mail.ru

г. Симферополь, ул. Павленко, 3, каб. 205

КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО



*Отдел интеллектуальной
собственности,
стандартизации и метрологического
обеспечения*

МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ № 11

2018 г.

Патент на изобретение № 2672270

Авторы:

*Басова Марина Михайловна,
Темурьянц Наталия Арменаковна*

СПОСОБ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ АКВАТОРИИ

Изобретение относится к прикладной гидробиологии, а именно к физиологии гидробионтов, и может быть использовано для экспресс-оценки общего уровня загрязненности акватории в естественной среде, в эксперименте и при культивировании. В качестве видов биоиндикаторов используют морских ершей. При оценке состояния водной среды определяют количество лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов в крови рыб. При росте лимфоцитов от 79,4 до 93,87% и падении нейтрофилов от 9,28 и до 1,88% определяют увеличение загрязнения. Изобретение обеспечивает быстрый способ для предварительной оценки загрязнения водной среды и примерный уровень экологического благополучия акватории. 1 ил., 1 табл., 1 пр.

В прибрежной зоне в условиях антропогенного пресса высокой интенсивности обитает множество представителей флоры и фауны.

Особенности физиолого-биохимических процессов при адаптации к условиям среды у этих организмов могут выступать в качестве биомаркеров, а сами виды можно использовать в качестве видов-индикаторов при оценке состояния водной среды.

Характерным представителем подобных гидробионтов в Чёрном море является морской ёрш. Следует также учитывать факт, что на протяжении онтогенеза ёрш

постоянно пребывает на дне, где многие загрязнители максимально концентрируются в придонных слоях и донных осадках. Благодаря этому в качестве вида-биоиндикатора при оценке состояния водной среды авторы данной методики выбрали морских ершей. Сущность изобретения заключается в том, что способ оценки загрязнения акватории включает использование биоиндикаторов, в качестве видов биоиндикаторов при оценке состояния водной среды используют морских ершей, при этом изменение загрязнения водной среды определяют по количеству лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов в крови рыб, а именно при росте лимфоцитов от 79,4 до 93,87% и падении нейтрофилов от 9,28 и до 1,88%.

Исследования проводились в бухтах Севастополя. Для количественного анализа соотношения лейкоцитов у рыб использовали способ определения лейкоцитарной формулы. Кровь отбирали из хвостовой вены ершей из районов с разной степенью загрязненности. Сделали мазки на предметном стекле. После высушивания мазки 5 минут фиксировали жидкостью Май-Грюнвальда, промыли и окрасили 30 минут азурэозином по Романовскому-Гимза. После окраски препараты хорошо прополоскали сначала дистиллированной, а затем простой водой и снова высушили. Исследовали окрашенные препараты под световым микроскопом МБИ-9 с применением иммерсионного объектива.

Авторами установлено, что лейкоцитарная формула у ершей в бухтах с разной загрязненностью изменялась. Обнаружена закономерность - при возрастании уровня

загрязнения в крови рыб количество лимфоцитов увеличивается, а сегментоядерных нейтрофилов уменьшается ($p \leq 0,05$). Отмечено также, что у ершей из относительно чистой бухты при возрастании уровня загрязнения в лейкоцитарной формуле оперативно увеличивается количество лимфоцитов и снижается - нейтрофилов. Так, уровень лимфоцитов у ершей из разных бухт варьировал от 79,4% до 93,88%, а сегментоядерных нейтрофилов - от 1,88 до 9,28% (Табл). Таким образом, лимфоциты и сегментоядерные нейтрофилы крови морских ершей тонко реагируют на изменение параметров среды.

Таблица

Динамика содержания лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов в крови ершей из разных бухт Севастополя в 2007-2009 гг. (%)

БУХТЫ		Доля лейкоцитов (%)	
		Лимфоциты	Сегментоядерные нейтрофилы
Условно чистые (взморье Балаклавы)		86,17	7,33
Относительно загрязненные	Александровская	88,86-93,88	1,88-2,89
	Марьинова	79,43-92,6	2,3-9,28
Значительно загрязненные (Карантинная бухта)		91,19-93,5	2,15-3,43