
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ "РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
РЕСУРСОВ МОРЯ - ВАЖНЫЙ ВКЛАД В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОДО-
ВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ"

№2556-85 Ден.

УДК 612.111.3:597

А.А.Солдатов

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭРИТРОПОЭТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЫВО-
РОТКИ КРОВИ РЫБ.

Эритропоэтины являются основным гормональным фактором в регуляции эритропоэза как высших, так и низших позвоночных [1]. Несмотря на обширную литературу, посвященную изучению эритропоэза, сведения об эритропоэтинах рыб весьма ограничены. Известно только, что эритропоэтическая активность сыворотки крови рыб снижается при голодании и усиливается при кровопотерях [2,3]. Слабая изученность данного вопроса связана с отсутствием соответствующих методических разработок.

Цель настоящей работы - разработать методику оценки эритропоэтической активности сыворотки крови рыб.

Материал и методика.

Работа выполнена на черноморском виде бычке-ратане *Gobius tatan* /. Использовали особей обоего пола, в возрасте 3-4-х лет, массой 40-50 г, при I-II стадии зрелости гонад. Рыбу содержали в аквариумах при температуре воды 15°C. Плотность посадки составляла 80-100 л на одну особь.

Интенсивность эритропоэза оценивали по процентному со-

держанию полихроматофильных нормобластов на мазках периферической крови и отпечатках селезенки, окрашиваемых по комбинированному методу Паппенгейма [4]. Объем выборки составил 500 форменных элементов на мазок или отпечаток.

Цифровой материал обработан статистически с использованием критерия Стьюдента [5]. Обработку результатов проводили на микро-ЭВМ "Электроника БЗ-21" по программам Л.И. Францевича [6].

Результаты и их обсуждение.

Принцип предлагаемого метода - использовать голодающих особей бычка-ратана в качестве тест-объектов для выявления эритропоэтинстимулирующих факторов у других видов рыб.

Изучили влияние продолжительности голодания на активность кроветворной ткани бычка-ратана. Результаты исследования представлены в таблице 1. Минимальная активность эритропоэза была отмечена на 15-е сутки голодания. Содержание полихроматофильных нормобластов в периферической крови и селезенке было достоверно $/p < 0,001/$ на 86,7% и 79,5% ниже, чем у питающихся особей. В последующие 5 суток активность кроветворной ткани не претерпевала статистически значимых изменений.

Исследовали реакцию кроветворной ткани голодающих особей бычка-ратана на введение эритропоэтин-активной сыворотки. Эритропоэтин-активную сыворотку получали у частично обескровленных особей данного вида. Сыворотку вводили внутривенно при помощи шприца. Максимальный ответ кроветворной ткани развивался спустя 24 часа после введения сыворотки /табл.2/.

Таблица I.

Влияние голодания на эритропоэтическую активность кроветворной ткани бычка-
-ратана.

В и д т к а н и	Содержание полихроматофильных нормобластов, % ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)				
	Сытые особи	Продолжительность голодания, сутки			
		5	10	15	20
Периф. кровь	8,59 $\pm$ 0,21	6,11 $\pm$ 0,21	2,90 $\pm$ 0,14	1,14 $\pm$ 0,12	1,19 $\pm$ 0,11
Селезенка	13,10 $\pm$ 0,21	9,38 $\pm$ 0,23	7,18 $\pm$ 0,23	2,68 $\pm$ 0,13	2,73 $\pm$ 0,14

Таблица 2.

Реакция кроветворной ткани голодающих особей бычка-ратана на введение эритропоэтин-активной сыворотки в дозе 0,02 мл/г веса тела.

В и д т к а н и	Содержание полихроматофильных нормобластов, % ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)			
	До введения сыворотки	После введения сыворотки		
		0,5 сут.	1,0 сут.	1,5 сут. : 2,0 сут.
Периферическая кровь	I, I9 $\pm$ 0, II	7,86 $\pm$ 0,34	I5,35 $\pm$ 0,24	I4,54 $\pm$ 0,26 8,79 $\pm$ 0,36

Таблица 3.

Зависимость активности кроветворной ткани голодающих особей бычка-ратана от дозы вводимой эритропоэтин-активной сыворотки.

В и д т к а н и	Содержание полихроматофильных нормобластов, % ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)				
	До введения сыворотки	Доза вводимой сыворотки, мл/ г веса тела			
		0,01	0,02	0,03	0,04
Периферичес- кая кровь	1,17 $\pm$ 0,12	5,34 $\pm$ 0,16	14,76 $\pm$ 0,24	14,10 $\pm$ 0,23	12,33 $\pm$ 0,21

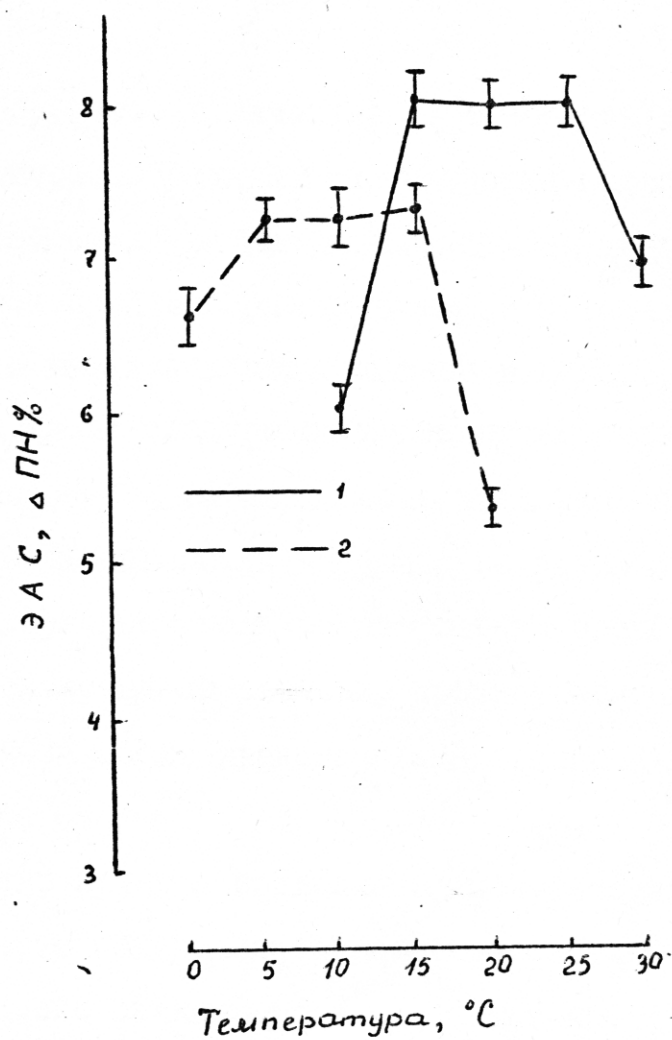


Рис. Эритропоэтическая активность сыворотки крови /ЭАС/ бычка-кругляка /1/ и бычка-мартовика /2/ в условиях различных температур.

Максимальный ответ кроветворной ткани голодающих особей бычка-ратана на введение сыворотки развивался в том случае, если ее вводили в дозе 0,02 мл/г веса тела /табл. 3/.

Таким образом, в качестве тест-объекта при оценке эритропоэтической активности сыворотки крови рыб следует брать особей бычка-ратана, голодающих не менее 15 суток и содержащихся при температуре воды 15°C. Тестируемую сыворотку нужно вводить внутрибрюшинно в дозе 0,02 мл/г веса тела. Пробы крови следует отбирать путем отсечения хвостового стебля спустя 24 часа после введения сыворотки.

Активность сыворотки выражали по разнице между процентным содержанием полихроматофильных нормобластов в периферической крови до введения тестируемой сыворотки и спустя 24 часа после введения /ΔПН%/. Ошибка данного метода составила 6%.

В качестве примера приводим зависимость эритропоэтической активности сыворотки теплолюбивого бычка-кругляка и холоднолюбивого бычка-мартовика от температуры /рисунок/.

Литература.

1. Баркова Э.Н. Роль эритропоэтина в регуляции эритропоэза. — В кн.: Физиология системы крови. Физиология эритропоэза. Л.: Наука. 1979, с.97-118.
2. Zanjani E.D., Yu M-L., Perlmutter A., Gordon A.S. Humoral factors influencing erythropoiesis in the fish. — *Blood*, 1969, 33, N4, 573-581.
3. Weinberg S.R., LoBue G., Siegel C.D., Gordon A.S. Hematopoiesis of the kissing gourami. Effects of starvation,

breeding and plasma-stimulating factors on its erythropoiesis.—

Can. J. Zool., 1976, 54, N 7, 1115-1127.

4. Стенко М.И. Кровь.— В кн.: Справочник по клиническим лабораторным методам исследования. М.: Медицина. 1975, 383 с.

5. Лакин Г.Ф. Биометрия.— М.: Высшая школа. 1980, 290 с.

6. Францевич Л.И. Обработка результатов биологических экспериментов на микро-ЭВМ "Электроника БЗ-21".— Киев: Наукова думка. 1979, 90 с.

Кафедра физиологии человека
и животных Симферопольского
государственного университета, Симферополь