

Биолог. журн. Армении, 1-2 (58), 2006

УДК 591.1.05

## АРГИНАЗА И РЕГУЛЯЦИЯ ЕЕ АКТИВНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНАХ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ *PARASALMO MIKISS*

А.А. ЗАХАРЯН, А.Х. АГАДЖАНЯН, А.А. АГАДЖАНЯН, М.С. МАРТИРОСЯН

*Ереванский государственный университет, кафедра биохимии, 375049*

The stabilization of arginase activity in different organs of speckled trout has been studied. Received data are the evidence of the fact that the highest activity of arginase is in liver, in comparison with other organs. The lower activity of arginase is found in hard-roe.  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$  and  $\text{Fe}^{11}$  ions stimulate arginase activity in liver and repress its activity in heart. Two isoenzymes of arginase are found by the gel filtration of homogenates of liver and gills.

### *Аргиназа - регулирование аргиназы - форель*

Активность аргиназы регулируется различными веществами, которые либо активируют, либо ингибируют ее. Большой интерес представляет ингибция аргиназы пролином. Выявлено, что у инфузорий, крыс, жуков фасоловой зерновки пролин является неконкурентным ингибитором для аргиназы (1).

Ионы  $\text{Co}^{2+}$  и  $\text{Ni}^{2+}$  активируют аргиназу быка и лошади, а свиньи, собаки, кролика и мыши ингибируют [6].

Аргиназа печени быка активируется ионами  $\text{Cd}^{2+}$ , которые не влияют на фермент, выделенный из печени лошади [4].

Изофермент аргиназы, связанный с плазматической мембраной гепатоцитов, в печени крысы активируется ионами  $\text{Mn}^{2+}$ , а ионы  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$  при всех испытанных концентрациях не влияют на фермент [3].

Хюс-Цитарел и Левиллайн [5] исследовали активность аргиназы в нефроне *Meriones shawi* и показали, что в проксимальных каналах коркового и мозгового слоев и собирательных грубочках существуют 2 изофермента: E1 и E2.

Настоящая работа посвящена изучению регулирования и изоферментного спектра аргиназы в различных органах радужной форели.

**Материал и методика.** Объектом исследований служили различные органы радужной форели (*Parasalmo mikiss*), масса рыбы 0,7-1кг. Повторность исследований пятикратная. Аргиназную активность определяли методом Ратнера [7] с небольшими изменениями, мочевины - методом Арчибальда [2]. Гель-фильтрацию проводили на колонке с сефадексом G-150.

**Результаты и обсуждение.** Мы изучали активность аргиназы в различных органах радужной форели (табл. 1).

Таблица 1. Активность аргиназы в различных органах форели, мкмоль мочевины / г свежей ткани, n=5, M±m

Органы	Активность аргиназы
Печень	738,82±45,9
Почки	51,36±3,19
Сердце	113,19±7,03
Жабры	155,01±9,63
Икринки	14,65±0,91

Из данных таблицы видно, что активность аргиназы в большей степени проявляется в печени по сравнению с другими органами и примерно в 14 раз превосходит таковую в почках, а самая низкая активность - в икринках.

Было изучено также влияние некоторых ионов на активность аргиназы в различных органах радужной форели (табл. 2).

Таблица 2. Влияние некоторых ионов на активность аргиназы в различных органах форели, мкмоль мочевины / г свежей ткани, n=5, M±m

Органы	Ионы металлов	Активность аргиназы
Печень	Без эффектора	781,2±48,52
	Co <sup>2+</sup>	931,4±57,91
	Cd <sup>2+</sup>	919,8±57,13
	Fe <sup>2+</sup>	919,8±57,13
Почки	Без эффектора	62,8±3,9
	Co <sup>2+</sup>	75,36±4,68
	Cd <sup>2+</sup>	-
	Fe <sup>2+</sup>	9,4±0,58
Жабры	Без эффектора	119,32±7,36
	Co <sup>2+</sup>	169,56±10,46
	Cd <sup>2+</sup>	200,96±12,39
	Fe <sup>2+</sup>	138,16±8,52
Сердце	Без эффектора	100,48±6,19
	Co <sup>2+</sup>	94,20±5,81
	Cd <sup>2+</sup>	31,4±1,94
	Fe <sup>2+</sup>	94,2±5,82

Согласно данным таблицы, в печени и жабрах ионы Co<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup> и Fe<sup>2+</sup> повышают активность аргиназы, а в почках ионы Cd<sup>2+</sup> полностью подавляют активность аргиназы. Также видно, что в сердце все ионы в какой-то степени подавляют активность аргиназы, в большей степени она подавляется ионами Cd<sup>2+</sup>, почти в 3 раза.

Путем гель-фильтрации гомогенатов печени и жабр форели было обнаружено по два изоэнзима аргиназы. Полученные данные приведены на рис. 1 и 2, из которых видно, что и в печени, и в жабрах активность II изоэнзима значительно уступает таковой I изоэнзима.

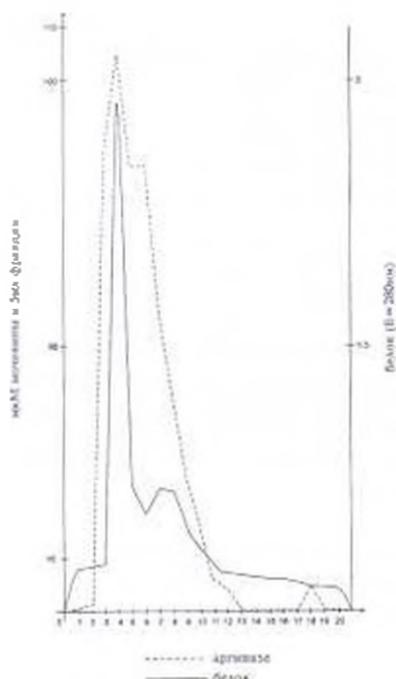


Рис. 1. Изоэнзимы аргиназы печени радужной форели.

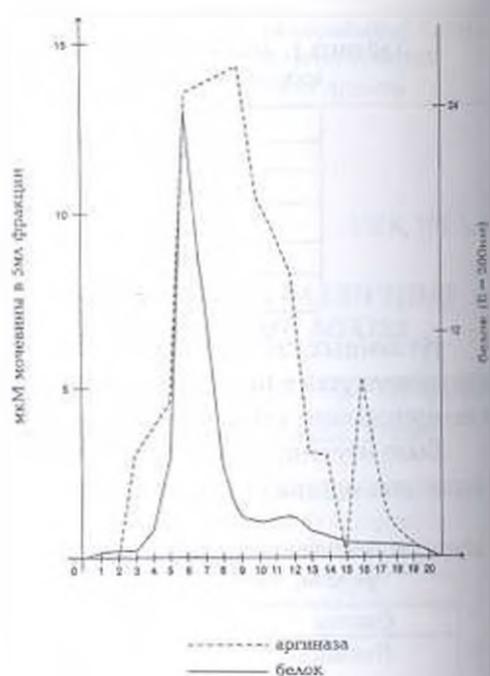


Рис. 2. Изоэнзимы аргиназы жабер радужной форели.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян А.Х. Док. дисс., Ереван, 1990.
2. Archibald R.M. J. Biol. Chem., 156, 121-142, 1944.
3. Fuentes J.M., Campo M.L., Soler G. Arch. Int. Physiol. Biochem. Biophys., Sep.-Oct., 102(5), 255-258, 1994.
4. Greenberg D.M., Bagot A.E., Roholt A.O. Arch. Biochem. Biophys., 62, 453, 1965.
5. Hus Citharel A., Levillain O. Pflugers Arch. 437(3), 423-431, 1999.
6. Hirsh-Kolb H., Hein J.P., Kolb H.J., Greenberg D.M. Comp. Biochem. Physiol., 37, 345-359, 1970.
7. Rather S., Pappas A. J. Biol. Chem., 119, 1183-1198, 1949.

Поступила 14.11.2002