

ФИЗИОЛОГИЯ

П. А. КОРЖУЕВ

ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА ЭРИТРОЦИТАМИ НЕКОТОРЫХ АМФИБИЙ (MOLGE CRISTATA И PROTEUS ANGUINEUS)

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 17 IV 1950)

Как известно, хвостатые амфибии обладают эритроцитами, во много раз превышающими по размерам эритроциты как бесхвостых амфибий, так и остальных позвоночных животных. Эти эритроциты-гиганты представляют интерес как хорошие объекты для изучения особенностей обмена веществ эритроцитов и, в первую очередь, интенсивности дыхания. Однако в условиях Подмосковья в природе встречаются только два вида хвостатых амфибий: *Molge taeniata* и *M. cristata*. Особи, принадлежащие к первому виду, настолько малы, что не могут быть использованы как источник для получения нужных количеств крови. Представители второго вида, *M. cristata*, крупнее, и нам удалось набрать у одной особи до 0,7 см³ крови, пользуясь методом, разработанным нами ранее. Кроме того, мы имели возможность получить 5 экз. протеев и изучить особенности их крови *.

В качестве показателей были взяты: число эритроцитов, количество гемоглобина (определенное гемометром Цейсса) и потребление кислорода (определенное на аппарате Варбурга). В табл. 2 представлены данные, полученные для крови тритона *M. cristata* и протея *Proteus anguineus*. В табл. 1 представлены средние данные для тритона и протея и, для сравнения, полученные нами ранее данные для аксолотля и амблиостомы ⁽¹⁾.

Таблица 1

Животное	Эритроциты в тыс. на 1 мм ³	Содерж. эритроци- тов в кро- ви в объ- емн. %	Колич. ге- моглобина в эри- тоците в %	Концентр. гемоглоби- на в эри- тоцитах в %	Объем эри- тоцита в μ^3	Потребление кисло- рода в мм^3 за 1 час при 25°	
						1 млрд. эрипр.	1 см ³ эритр.
Тритон . . .	161 000	26,1	455	28,2	1630	118,1	67,1
Амблиостома .	140 000	34,0	451	20,1	2400	130,0	54,0
Аксолотль . . .	130 000	35,0	570	21,6	2800	151,0	54,5
Протей . . .	37 000	34,1	1370	16,3	8180	507,0	60,7

Как видно из табл. 1 и 2, наименьшее число эритроцитов в 1 мм³ крови, но обладающих наибольшей величиной, свойственно крови протея. Средний объем эритроцита протея равен 8180 μ^3 . Эта величина несколько меньше полученной Велькером ⁽²⁾, который определял объем одного эритроцита (в действительности эритроциты крови протея обладают очень различной величиной).

Нами был произведен промер 50 эритроцитов крови протея. Средние цифры получились следующие:

Длинный диаметр эритроцита	52,8 μ (от 79,2 до 32,0 μ)
Короткий "	27,4 μ (" 34,0 " 20,0 μ)
Длинный "	19,4 μ (" 24,0 " 15,0 μ)
Короткий "	13,4 μ (" 16,0 " 10,5 μ)

* Выражаем благодарность М. Н. Гостеевой за предоставление живых протеев.

Таблица 2

Дата	Вес г	Жидкость в см ³	Эритроциты в тыс. на 1 мм ³	Содерж. эритроцитов в крови в объеме, %	Содерж. лейкоцитов в крови в объеме, %	Коллич. гемоглобина в г %	Концентрация гемоглобина в эритроцитах в %	Объем эритроцитов в μ^3	Потребление кислорода в мм ³ за 1 час при 25°	
									1 млард. эритроцит.	1 см ³ эритр.
Тритон Molge cristata										
16 V	11,0	15,0	15,0	0,5	456 000	24,0	1,0	7,2	461	30,0
20 V	7,7	12,5	12,5	0,5	187 500	30,0	1,0	8,8	453	29,0
22 V	6,2	12,4	12,4	0,5	166 000	28,0	3,0	7,0	421	24,9
24 V	5,6	11,3	11,3	0,4	147 500	23,5	1,0	7,0	473	30,0
29 V	7,8	14,0	14,0	0,4	146 000	24,5	1,5	6,9	472	28,2
30 V	6,2	11,5	11,5	0,5	165 000	27,0	1,0	7,4	449	27,3
Протей Proteus anguineus										
12 VI	15,6	23,0	23,0	0,2	42 000	34,3	0,6	5,2	1238	15,2
12 VI	15,0	23,7	25,7	0,2	—	—	0,5	5,3	1247	15,6
12 VI	12,5	25,7	25,7	0,3	—	27 500	34,0	1,0	1636	18,0
12 VIII	22,6	22,6	22,6	0,1	—	42 500	23,0	—	8363	18,0

Содержание гемоглобина в крови хвостатых амфибий в общем низкое. В крови тритона содержание гемоглобина на самое высокое из числа рассмотренных видов (6,9—8,8%). Интересную особенность представляет потребление кислорода эритроцитами крови этих животных: при пересчете потребления кислорода на 1 см³ эритроцитов получаются примерно одинаковые величины для эритроцитов всех хвостатых амфибий, именно 55—70 мм³ в час при 25°. Наборот, при пересчете потребления кислорода на 1 миллиард эритроцитов получаются, вследствие различий в размерах эритроцитов, резко различные величины. В то время как 1 миллиард эритроцитов тритона потребляет 118 мм³ кислорода в час, миллиард эритроцитов протея потребляет 507 мм³.

Таким образом, наши данные подтверждают положение, что интенсивность потребления кислорода ядерными эритроцитами при равных условиях зависит от массы протоплазмы.

Институт морфологии животных
им. А. Н. Северцова
Академии наук СССР

Поступило
26 III 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ П. А. Коржуев и Н. П. Шаскольская, Бюлл. эксп. биол. и мед., 22, 66 (1946). ² H. Welcker, Zs. f. rat. Medicine, 4, 145 (1858).