

ВЛИЯНИЕ КОРМА НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ГАЗООБМЕН СЕРОЙ ПОЛЕВКИ (*MICROTUS ARVALIS* PALL.)

Н. Т. Шевченко

(Институт зоологии АН УССР)

Среди многочисленных факторов внешней среды, влияющих на жизнедеятельность животных, важная роль принадлежит качественно-му составу корма.

Изучение газообмена у серой (*Microtus arvalis* Pall.) и общественной (*M. socialis* Pall.) полевки показало, что у них при рационах, бедных сочными кормами и вообще с большим недостатком влаги, интенсивность обмена веществ очень низкая (Каганцева, 1952).

Н. В. Башенина (1957) указывает, что в зависимости от качества и влажности корма степные пеструшки (*Lagurus lagurus* Pall.) потребляют разные количества кислорода. Наиболее интенсивный обмен наблюдался у зверьков, получавших сочные корма. У пеструшек, питавшихся концентрированными кормами, обмен в общем также был интенсивнее, чем у зверьков контрольной группы. Усиливается обмен при повышении влажности корма и у песчанки гребенщиковой (*Meriones tamariscinus* Pall.).

В. П. Козакевич (1960), изучавший влияние влажности корма на организм суслика малого (*Citellus pigmaeus* Pall.), указывал, что и сухой корм, и корм повышенной влажности вызывает увеличение интенсивности потребления кислорода животными. Однако содержание сусликов на влажном и на сухом корме в течение 15 суток не оказало влияния на концентрацию гемоглобина в их крови, хотя у подопытных животных, потреблявших влажный корм, и увеличивалось количество лейкоцитов. При более длительном содержании сусликов на сухом корме количество гемоглобина у взрослых и молодых зверьков увеличивалось (Козакевич, 1967).

Качественный состав пищи, несомненно, играет существенную роль в сезонных изменениях обмена веществ у грызунов (Башенина, 1966). Существующие в литературе данные о влиянии различного корма на газообмен и гематологические показатели мелких грызунов очень немногочисленны. В связи с этим мы и поставили своей целью выяснить влияние различного корма на некоторые эколого-физиологические особенности серой полевки. Основными показателями состояния животных служили потребление кислорода, характеризующее интенсивность обмена веществ, содержание гемоглобина и количество эритроцитов в их крови. Исследовались полевки из природных популяций и содержащиеся в вольерах. Животных отлавливали на озимых или пропашных культурах и многолетних травах в Степи (Одесская обл.) и Лесостепи Правобережья (Черкасская обл.) и Левобережья (Киевская обл.) Украины. Наши исследования показали, что качество корма, потребляемого отловленными в поле серыми полевками, довольно четко влияет на концентрацию гемоглобина в их крови и в меньшей степени на количество эритроцитов (табл. 1). Это влияние имело место у животных различных популяций из обеих зон Украины и почти во все сезоны

Таблица 1
Влияние корма на концентрацию гемоглобина, количество эритроцитов у серых полевков, отловленных в поле, и потребление ими кислорода

| Сезон | Место сбора | Корм (культуры) | Концентрация гемоглобина (в %) | | | Количество эритроцитов (в тыс./мм ³) | | | Потребление кислорода (в см ³ /кг в час) | | |
|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|------|--|-----------------|------|---|-----------------|------|
| | | | n | $\bar{x} \pm s$ | с.в. | n | $\bar{x} \pm s$ | с.в. | n | $\bar{x} \pm s$ | с.в. |
| | | | | | | | | | | | |
| Зима | Лесостепь (Правобережье) | Многолетние | 13 | 13,7 ± 0,62 | 8,2 | 13 | 11130 ± 622 | 10,1 | 12 | 5730 ± 644 | 19,5 |
| | | | 24 | 14,6 ± 0,48 | 8,2 | 25 | 11160 ± 337 | 7,5 | 22 | 5360 ± 418 | 18,3 |
| | | | 11 | 16,1 ± 1,00 | 10,2 | 11 | 9590 ± 436 | 7,5 | 12 | 4540 ± 348 | 13,5 |
| Весна | Степь | Озимые | 24 | 16,1 ± 0,60 | 9,1 | 24 | 9390 ± 328 | 8,5 | 22 | 4410 ± 266 | 14,2 |
| | | | 13 | 14,3 ± 0,62 | 7,9 | 13 | 9820 ± 582 | 10,9 | 14 | 4070 ± 324 | 10,6 |
| | | | 15 | 15,3 ± 0,72 | 9,1 | 15 | 10920 ± 642 | 11,4 | 15 | 4400 ± 434 | 12,7 |
| Лето | Лесостепь (Правобережье) | Степь | 15 | 15,5 ± 0,34 | 8,0 | 15 | 9420 ± 256 | 5,2 | 18 | 4380 ± 394 | 17,4 |
| | | | 15 | 14,5 ± 0,62 | 4,5 | 15 | 9520 ± 352 | 7,2 | 15 | 4030 ± 398 | 19,6 |
| | | | 13 | 15,0 ± 0,68 | 8,3 | 13 | 9880 ± 534 | 9,8 | 10 | 4090 ± 358 | 17,5 |
| Осень | Лесостепь (Правобережье) | Озимые | 11 | 15,2 ± 0,50 | 5,5 | 11 | 11000 ± 630 | 9,5 | 16 | 3720 ± 366 | 15,6 |
| | | | 14 | 14,9 ± 0,68 | 8,4 | 14 | 10320 ± 598 | 10,8 | 14 | 4040 ± 412 | 19,1 |
| | | | 14 | 15,0 ± 0,68 | 8,2 | 13 | 10510 ± 574 | 9,8 | 14 | 3750 ± 408 | 20,4 |
| Осень | Лесостепь (Правобережье) | Многолетние | 41 | 17,1 ± 0,67 | 8,5 | 41 | 10710 ± 500 | 10,3 | 45 | 4760 ± 434 | 21,7 |
| | | | 14 | 15,0 ± 0,58 | 7,2 | 14 | 10220 ± 658 | 12,1 | 15 | 4710 ± 492 | 20,4 |

года. В среднем разница в концентрации гемоглобина у зверьков с угондй с разными сельскохозяйственными культурами достигала 6,4%. Достоверных различий в интенсивности газообмена у этих полевок мы не обнаружили.

Интересно отметить, что индивидуальная изменчивость у полевок по изученным показателям неодинакова. Так, коэффициент вариации концентрации гемоглобина составляет в среднем 8%, количества эритроцитов — 9,4%, а коэффициент вариации потребления кислорода почти в два раза выше такового содержания гемоглобина.

Обнаружив некоторые различия гематологических показателей у полевок из природных популяций, мы провели опыты по изучению влияния различных кормов на газообмен, концентрацию гемоглобина и количество эритроцитов в крови серых полевок, содержащихся в лабораторных условиях.

Зимой и весной животным одной группы давали клеверное сено, а другой — зерно овса и морковь; в летнее время соответственно — зеленый клевер и зеленую пшеницу. Воду все подопытные животные получали в неограниченном количестве. Зверьков содержали на таких рационах один-два месяца, после чего проводили исследования. Было установлено, что корм влияет в первую очередь на содержание гемоглобина в крови серых полевок (табл. 2). У зверьков, которых зимой и весной кормили зерном овса, а летом — зеленым клевером, наблюдалась пониженная концентрация гемоглобина. Различия в концентрации гемоглобина у животных указанных кормовых групп достигали в среднем 9%. Количество эритроцитов в крови у серых полевок двух групп, содержащихся на указанных пищевых рационах, зимой и весной было неодинаково. Летом, когда животные обеих групп получали зеленые корма, в 1 мм³ их крови содержалось равное количество эритроцитов. Интенсивность газообмена у зверьков почти во всех вариантах опыта была одинаковой, т. е. качество корма в наших исследованиях не влияло на количество кислорода, потребляемого грызунами.

Вариабильность гематологических показателей и газообмена сходна у подопытных животных и у животных, взятых из природных популяций: низкий коэффициент изменчивости характерен для

Таблица 2

Влияние корма на концентрацию гемоглобина, количество эритроцитов у серых полевок и потребление ими кислорода при лабораторном содержании

| Сезон | Корм | Концентрация гемоглобина (в г %) | | | Количество эритроцитов (в тыс./мм ³) | | | Потребление кислорода (в см ³ /кг в час) | | |
|-------|-----------------|-------------------------------------|------------------|-------|---|------------------|-------|--|------------------|-------|
| | | n | $\bar{x} \pm 2s$ | c. v. | n | $\bar{x} \pm 2s$ | c. v. | n | $\bar{x} \pm 2s$ | c. v. |
| Зима | Клеверное сено | 15 | 15,9 ± 0,49 | 6,1 | 15 | 12180 ± 523 | 8,4 | 16 | 3920 ± 302 | 15,4 |
| | Зерно и морковь | 16 | 15,0 ± 0,70 | 9,5 | 17 | 11060 ± 430 | 8,0 | 18 | 4590 ± 448 | 20,7 |
| Весна | Клеверное сено | 11 | 15,5 ± 0,68 | 7,3 | 11 | 10890 ± 346 | 5,3 | 12 | 4060 ± 560 | 24,3 |
| | Зерно и морковь | 12 | 13,6 ± 0,72 | 9,3 | 12 | 9800 ± 662 | 11,7 | 11 | 3500 ± 327 | 15,4 |
| Лето | Клеверная трава | 15 | 13,8 ± 0,66 | 9,7 | 15 | 10030 ± 548 | 10,6 | 17 | 4780 ± 536 | 23,2 |
| | Зеленая пшеница | 14 | 14,7 ± 0,38 | 4,9 | 14 | 10560 ± 524 | 9,3 | 16 | 4060 ± 596 | 29,3 |

концентрации гемоглобина в крови, а высокий — для потребления кислорода.

На основании наших опытов можно сделать вывод, что корм оказывает существенное влияние на концентрацию гемоглобина в крови серой полевки, в меньшей мере — на количество эритроцитов и почти не влияет на потребление кислорода. Вероятно, это явление связано с тем, что на количество эритроцитов и потребление кислорода в большей степени влияет физиологическое состояние животного, его активность, количество принимаемой им пищи и другие факторы как внутренней, так и внешней среды. Поэтому различия этих показателей нивелируются индивидуальной изменчивостью.

ЛИТЕРАТУРА

- Башенина Н. В. 1957. К вопросу о кормлении степных пеструшек при разведении их в неволе. Зоол. журн., т. 36, в. 12.
- Ее же. 1966. О сезонных изменениях химической терморегуляции у полевок. Бюлл. МОИП, отд. биол., т. 71, в. 3.
- Каганцева Р. М. 1952. Влияние условий существования на развитие терморегуляции у полевок (*Microtus socialis* Pall., *Microtus arvalis* Pall.). Тр. ВИЗР, в. 4.
- Козакевич В. П. 1960. Влияние сухого и влажного корма на особенности терморегуляции и некоторые показатели крови малого суслика (*Citellus pigmaeus* Pall.). Зоол. журн., т. 39, в. 6.
- Его же. 1967. Влияние недостатка влаги в пище на физиологические особенности малого суслика. В сб.: «Видовые и природно-климатические адаптации организма животных. Физиолого-генетические исследования». Новосибирск.
- Мокриевич Н. А. 1962. Влияние температуры среды и влажности пищи на полуденных и гребенщиковых песчанок. Зоол. журн., т. 41, в. 10.

Поступила 21.III 1967 г.

INFLUENCE OF FODDER ON SOME HEMATOLOGIC INDICES AND GAS EXCHANGE IN *MICROTUS ARVALIS* PALL.

N. T. Shevchenko

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

The influence of fodder on the oxygen consumption, hemoglobin content and quantity of erythrocytes in the blood of *Microtus arvalis* Pall. was studied. A considerable influence of different fodder on the hemoglobin content was marked. The influence of fodder on the erythrocyte quantity and oxygen consumption is considerably less in these two indices. Considerable individual variability is observed