

Тепловий обмін і моторна діяльність тонкого кишечника

І. С. Самойленко

В літературі є вказівки на те, що загальне охолодження організму пригнічує, а нагрівання посилює рухи кишок (А. В. Ріккль, В. І. Глинська, 1935; В. К. Бойко, 1940). Але інші дослідники не спостерігали порушень швидкості переміщення харчових мас по шлунково-кишковому тракту у тварин під час перебування їх на холоді (М. П. Олевський, Л. Л. Зеленко, С. Г. Кузьменко, 1936).

Наші дослідження, проведені на собаках з хронічними фістулами та ізольованими відрізками тонкої кишки, показали, що моторна діяльність тонкого кишечника перебуває в тісній залежності від теплового обміну організму і змінюється у певній відповідності з коливанням температури тіла.

При звичайному для тварин зовнішньому тепловому режимі, а також при підвищеній і значно підвищеній температурі швидкість переміщення хімусу по тонкому кишечнику тим більша, чим вища температура тіла. На протязі досліду температура тіла в цих умовах знижується, а разом з цим падає і швидкість переміщення харчових мас по кишковому каналу (див. табл. 1).

В умовах високої (45—50° С) температури навколишнього повітря, яка супроводжується гіпертермією, переміщення хімусу по кишечнику на протязі всього досліду прискорюється. Проте високі ступені перегрівання організму можуть викликати гальмування моторної діяльності тонких кишок.

У звичайних для тварин теплових умовах чим нижча температура тіла та чим глибше її зниження під час досліду, тим меншу кількість ритмічних скорочень робить тонка кишка, але частота і протяжність перистальтичних скорочень її при цьому до деякої міри збільшуються (див. табл. 2).

Під впливом підвищеної (35—40° С) температури зовнішнього середовища частота і сила ритмічних рухів кишок падають разом з температурою тіла, а при значно підвищеній (40—45° С) та високій температурі — змінюються і зростають відповідно до коливань і підвищення температури тіла.

Перистальтична активність тонких кишок в умовах значно підвищеної та високої зовнішньої температури слабшає: зменшується протяжність цих скорочень, сила їх у першому випадку зростає, а в другому — різко падає, частота ж, навпаки, спочатку зменшується, а потім, в міру збільшення температури тіла, — підвищується. Внаслідок цього коефіцієнт роботи кишечника при значно підвищеній температурі зменшується, а при високій — може навіть збільшитись.

В період безпосередньої післядії значно підвищеної і високої зовнішньої температури частота ритмічних скорочень різко падає одночасно з температурою тіла, а сила їх інколи трохи збільшується; протяжність і сила перистальтичних скорочень при цьому швидко зростають; поряд з цим збільшується і коефіцієнт роботи кишечника взагалі, незважаючи на деяке зменшення частоти цих скорочень.

Різна спрямованість змін ритмічних і перистальтичних скорочень, а також частоти, сили і протяжності перистальтичних рухів, більш інертне реагування останніх на коливання температури тіла, своєрідна реципрокність між ритмічними та перистальтичними скороченнями, між частотою і силою цих скорочень свідчать про велику складність механізму взаємозв'язку теплового обміну організму і моторної діяль-

Таблиця 1

Швидкість пересування харчових мас по тонкому кипіннику
(Через дуоденальну фістулу протягом години вводили 20—25 мл/кг підкисленого соляною кислотою молока)

Кличка собаки	№ дослідів	Дата дослідів	Температура навколиш- нього повітря, °С		Температура тіла, °С			Час проходження хімусу по кишках, в хв.		Загальна тривалість роботи ки- шечника
			атмосфер- ного	в тепловій камері	на початку дослідів	в кінці дослідів	зміна	перша порція	останні порції	

В звичайних теплових умовах

Мурзик Пірат	12—16 1—9	1952 р. II IV—V	—1—2	+16—19	38,9	37,8	—1,1	44	141	3 год. 22 хв 3 » 07 »
			+10,5	+14,1	39,3	38,9	—0,4	37,5	127	

2. В умовах підвищеної і значно підвищеної зовнішньої температури

Мурзик Пірат	15—20 10—14	II V	+0,5	+35	38,8	37,1	—1,7	35	176	3 » 37 » 3 » 51 »
			+12	+40	38,9	38,4	—0,5	33	169	

3. В умовах високої зовнішньої температури

Мурзик Пірат Мурзик	31—40 22—30 46—50	III IV IV	—1,5	+48	38,6	39,6	+1,0	34	135	3 » 00 » 3 » 10 » 3 » 50 »
			+17 +15	+45—48 +48—50	38,8 38,2	40,0 39,8	+1,2 +1,6	36 77	130 153	

4. В звичайних теплових умовах. Післядія

Пірат Мурзик	15—21 25—33	V—VI III	+17,5	+19	38,85	38,1	—0,75	36	170	3 » 50 » 3 » 30 »
			—3,5	+3,5	38,5	38,1	—0,4	45	161	

Таблиця 2

Залежність моторної діяльності тонкого кишечника від теплового обміну організму
(Аналіз графічного запису рухів ізольованих відрізків тонкої кишки)

Кличка собаки	№ дослідів	Дата дослідів	Температура навколишнього повітря, °С		Стан теплового обміну. Температура тіла, °С		Ритмічні скорочення кишечника		Перистальтичні скорочення кишечника			
			атмосферного: під час дослідів/ мінімальна	в тепловій камері по сухому/ вологому термометру	до дослідів	під час дослідів	зміна	частота (за 30 хв.)	сила, в мм	частота (за 30 хв.)	протяжність, в сек.	сила, в мм

1. В звичних теплових умовах

Юла	83—86	VI. 1953 р.	+24/ 17,5	+28/22	38,95	38,55—35— 4—4	—0,6	437	17—23	5—8	118	43	1:2,5
Рижий	1—4	V—VI. 1954 р.	+22/—	+24/18,5	38,35	37,85—5—55	—0,85	366	1—8	7—8	131	35	1:1,9

2. В умовах підвищеної та значно підвищеної зовнішньої температури

Чорна	60—67	II. 1955 р.	+2,51—	+11/8	38,84	38,7—55—6		441—47—72	2—6	—	—	—	—
Трус	64—66	VI. 1953 р.	+21/12,5	+39,26	—	38,4—45—6		437—59—64	2—10	—	—	—	—
»	»	»	»	+42/27	39,05	38,6—7—6		440—423	1—19	7—8	95	48	1:2,7
»	»	»	»	+26/18	—	37,2—45—85		380—416	2—21	8—9	110	41	1:2,0

3. В умовах високої зовнішньої температури

Рижий	5—7	VI. 1954 р.	+28/—	+46/32	38,37	38,55—9—39,1		427—412	1—7	7—9	99	23	1:2,2
Трус	67—71	VII. 1953 р.	+24,5/19	+29/22	—	37,6—2—2		359 352	1—7	7—8	116	33	1:2,5
»	»	»	»	+49,5/32	39,05	39,1—45—7		453—487	2—16	10—11	94	37	1:1,9
»	»	»	»	+30/22	»	37,6—2—4		420—400	2—18	8—9	129	42	1:1,7

Для
ностики
значення
3 пр
хлорорга
отно-лу
даном, а
провели
балансу

Дослід
лужної рів
Визнач
Аміак сечі
методикою
аміаку підс
шляхом дод
забарвлення

Б о
О л
спер. мед
Р и
ляція в
Од
кас

1.
зв'язку
2.
хімусу
темпер
3.
зміну
і мотор

ності
I
чино
віші
лежи
Л
сталь
С
зумов
а так
У
темпе
перис