

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ

УДК 599.323.44

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА МОЛОДНЯКА БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ (*RHOMBOMYS OPIMUS* LICHTENSTEIN, 1823)

М.Н. Леонтьева

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Россия, 603950, Нижний Новгород, просп. Гагарина, 23

Поступила в редакцию 05.04.07 г.

Определение возраста молодняка большой песчанки (*Rhombomys opimus* Lichtenstein, 1823). – Леонтьева М.Н. – На основании изучения особенностей развития *Rh. opimus* от рождения до половой зрелости в питомнике в условиях, максимально приближенных к естественным, составлена таблица развития *Rh. opimus*, в которой выделены 5 возрастных групп молодняка, отличающихся состоянием мехового покрова и физиологическими особенностями. Таблица может быть использована для определения возраста молодняка *Rh. opimus* как в лабораторных, так и в полевых условиях.

Ключевые слова: *Rhombomys opimus*, развитие, морфофизиологические изменения, возрастные группы.

Age determination of young *Rhombomys opimus* Lichtenstein, 1823. – Leontieva M.N. – A table of *Rh. opimus* development has been composed. It is based on features of *Rh. opimus* development in the farm conditions, which are close to nature. The table shows five age groups differing in fur cover and physiological peculiarities. The table can be used for age determination of *Rh. opimus* in the laboratory and in wildlife.

Key words: *Rhombomys opimus*, development, morphophysiological change, age groups.

Леонтьева Марина Николаевна (12.11.1928, Горький – 9.08.2004, Нижний Новгород) в 1946 – 1951 гг. обучалась на биологическом факультете Горьковского университета, где специализировалась по кафедре зоологии позвоночных животных. После окончания университета была направлена в систему Средне-Азиатского научно-исследовательского противочумного института, где проработала до 1962 года. Участвовала в экспедициях по Тянь-Шаню, Северному Прибалхашью и Алакульской котловине. Выполнила большую работу по изучению размножения и развития большой песчанки в организованном ею питомнике.

В 1966 г. успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук. В дальнейшем работала преподавателем в Горьковском университете, Горьковском пединституте, старшим научным сотрудником ВНИИС. С 1974 по 1982 г. работала научным сотрудником в отделе биологических исследований НИИХ при Горьковском университете.

Общий трудовой стаж 36 лет. Под ее руководством было выполнено 11 дипломных работ, 2 кандидатские диссертации.

Награждена четырьмя медалями, член Всесоюзного териологического общества АН СССР.

Изучала млекопитающих Нижегородской области, ведущих полуводный образ жизни – ондатру, бобра, выхухоль. Участвовала в бонитировке водоемов области и выработан-

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА МОЛОДНЯКА БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ

ных торфяных месторождений. Проводила исследования сообществ мелких мышевидных грызунов на урбанизированных территориях. В последние годы изучала экологию степных видов млекопитающих, обитающих в Нижегородской области: степного сурка, крапчатого суслика, большого тушканчика. Ею были подобраны местообитания для реакклиматизации байбака на северной границе ареала в Поволжье.

Написала ряд очерков для «Красной книги Нижегородской области». Опубликовала 82 печатные работы.

ВВЕДЕНИЕ

Возрастной состав популяции отражает соотношение интенсивности двух основных процессов – размножения и гибели. Именно эти процессы определяют численность популяции. Поэтому анализ возрастного состава может оказаться полезным для прогнозов численности. Определение возраста молодняка грызунов дает ценную дополнительную информацию о ходе размножения, о влиянии на него различных экологических факторов, о состоянии популяции.

В качестве критерия возраста грызунов используют массу, режу – длину тела или соотношения этих величин (Смирнов, 1968; Карнаухова, 1971). Однако это лишь относительные показатели возраста, которые сильно зависят от условий сезона и года, а также индивидуальной изменчивости. Поэтому для определения возраста грызунов используются и другие показатели, требующие специальных лабораторных исследований: степень стертости зубов, развитие и морфология черепа (Башенина, 1953; Клевезаль, Повалишина, 1970; Тупикова и др., 1970). Один из предложенных методов – определение возраста по внешним морфологическим признакам (Тупикова, Каледя, 1957) – разработан недостаточно.

В задачи настоящей работы входило подробное изучение роста, развития и линьки молодняка больших песчанок (*Rhombomys opimus* Lichtenstein, 1823) от рождения до половой зрелости на большом материале, полученном в питомнике, с целью разработки доступной методики определения возраста этих животных. Основные результаты работы обобщены в таблице, позволяющей определять возраст молодняка больших песчанок по внешним морфологическим признакам у живых зверьков как в полевых условиях, так и в лаборатории. Таблица была опробована на практике. Умение определять возраст живых зверьков на расстоянии позволяет уточнять ряд экологических моментов, например, в каком возрасте молодняк выходит на поверхность, когда начинает посещать вторые колонии семьи, чужие колонии, в каком возрасте начинает расселяться.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Условия содержания зверьков в питомнике были максимально приближены к естественным (Леонтьева, 1961). Под наблюдением находилось 39 самок больших песчанок, от которых было получено 60 помётов. Взвешивание, промеры и описание молодняка до возраста в 20 суток проводились на 3-и, 5-, 10-, 13-, 16-, 20-е сутки от рождения, а молодняка старше 20 суток – 1 раз в 5 дней. Описания линьки молодняка проводились до возраста в 60 суток ежедневно, затем – 1 раз в 5 дней. Параллельно со сбором данных в питомнике собирался полевой материал, который служил контролем (снимались шкурки, проводились зарисовки и описание линьки).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные о развитии больших песчанок показали, что наиболее важным событием в развитии молодых зверьков является прозревание. Первую стадию от рождения до открывания глаз следует считать универсальной для всех грызунов (*juvenis 1* для больших песчанок). Именно в этот период происходят наиболее интенсивный рост зверьков, развитие жизненно важных органов, формирование мехового покрова.

В нарастании массы и длины тела, а также придатков в первые 20 дней не наблюдалось существенных различий в развитии первого и второго пометов, а также самцов и самок, поэтому результаты их промеров рассматриваются вместе, объединенные за 3 года. В этот период у всех зверьков происходило интенсивное нарастание массы тела (примерно в 4 раза, почти до 40 г), длины тела (примерно в 2 раза, до 100 мм), длины придатков – хвоста, плюсны, ушей (примерно в 3 раза) (табл. 1).

Таблица 1

Увеличение массы (г) и размеров тела (мм) у молодняка большой песчанки в возрасте до 20 суток (данные объединены за 3 года)

Объем выборки	Признак	Возраст, сутки					
		3	5	10	13	16	20
Встречено у 80% зверьков	<i>P</i>	8–12	11–15	16–24	20–29	24–35	28–44
	<i>l</i>	51–60	56–64	65–80	70–85	76–95	90–105
	<i>c</i>	20–24	21–29	31–40	40–50	46–64	56–74
	<i>Pl</i>	11–14	14–16	20–22	22–25	25–29	28–31
Наиболее типичные значения	<i>Au</i>	0.3	4–5	6–7	7–9	9–11	11–13
	<i>P</i>	9–10	12–14	18–21	22–25	24–31	36–39
	<i>l</i>	55–59	60–64	70–75	75–80	80–85	95–100
	<i>c</i>	21–24	25	35–39	45–50	51–55	60–70
	<i>Pl</i>	12–13	15–16	20–21	24–25	26–27	29–30
	<i>Au</i>	0.3	4	6	8	10	12
Всего промеров		215	236	253	228	187	163

Примечание. *P* – масса тела, *l* – длина тела, *c* – длина хвоста, *Pl* – длина задней ступни, *Au* – длина уха.

Увеличение длины и массы тела с возрастом – безусловно, общая закономерность. Она отмечена и другими исследователями (Башенина, 1953; Попов, Чабовский, 1996 и др.). Если взять наиболее часто встречающиеся значения, то по массе и длине тела можно определить возраст молодых зверьков с точностью до 3 – 5 суток. Однако с увеличением возраста зверьков проявляется индивидуальная изменчивость как в темпах, так и в продолжительности периодов роста, что делает эти критерии относительными: значения таких показателей, как масса и длина тела, начинают перекрываться у разных возрастных групп.

С возраста 20 суток рост тела неодинаков у самцов и самок.

Интенсивный рост тела у самок продолжается до 45 – 50 суток: нарастают масса и длина тела, размеры придатков. У некоторых самок появляется течка. В этот период выявляется половой диморфизм, выражающийся в более крупных размерах самцов. К этому приводит более интенсивный и более длительный рост

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА МОЛОДНЯКА БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ

самцов, которые быстро обгоняют самок (в табл. 2 приведены значения, встречавшиеся у 80% зверьков) (рисунок).

Таблица 2

Изменение массы (г) и размеров тела (мм) у самок и самцов
в возрасте после 20 суток

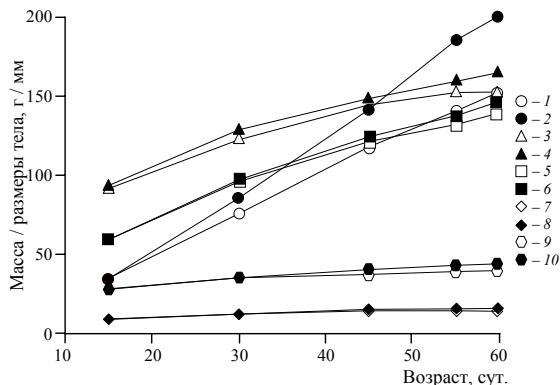
Сутки	Масса, <i>P</i>	Длина тела, <i>l</i>	Длина хвоста, <i>c</i>	Длина хвоста с кисточкой*	Длина задней ступни, <i>Pl</i>	Длина уха, <i>Au</i>
Самки						
25	45–60	100–115	60–90	–	30–34	12–13
30	65–80	110–120	70–105	90–110	32–37	12–14
35	70–110	115–130	90–115	100–120	34–38	12–15
40	90–130	120–135	100–120	110–130	35–39	12–15
45	100–140	125–140	105–125	120–140	36–40	12–15
50	110–150	130–145	110–135	130–150	37–40	13–15
55	120–160	135–155	115–140	140–160	38–41	13–15
60	130–160	140–155	120–145	140–160	38–41	13–15
65	135–165	140–160	120–150	140–160	38–41	13–15
70	145–170	145–165	125–150	140–170	38–42	13–15
75	150–180	155–170	130–155	140–170	38–43	13–15
80	155–190	155–175	135–160	150–170	38–43	13–16
85	160–190	155–175	135–160	150–180	38–43	13–16
90	160–190	155–175	140–160	150–180	38–43	13–16
95	160–190	155–175	140–160	155–180	38–43	13–16
Самцы						
25	50–70	100–115	60–90	–	30–35	12–13
30	60–90	110–120	80–100	100–105	32–37	12–14
35	80–110	115–135	90–110	110–120	34–39	13–15
40	90–140	125–140	100–120	110–125	34–41	13–15
45	100–145	130–145	110–130	120–135	36–42	13–16
50	110–160	135–150	120–140	140–150	38–43	13–16
55	120–170	140–160	125–150	140–160	38–44	13–16
60	140–185	145–160	130–150	140–170	39–45	13–16
65	140–190	145–165	130–160	150–175	39–45	14–16
70	150–200	150–170	135–160	160–180	40–45	14–16
75	160–230	155–170	135–160	165–180	40–45	14–16
80	170–240	155–175	140–160	170–180	40–45	14–16
85	180–250	155–180	150–160	170–185	40–45	14–17
90	180–260	160–185	150–170	170–190	40–45	15–17
95	180–270	160–185	150–170	170–190	40–45	15–17

* На 30 – 35 сутки кисточка на хвосте отмечена не у всех зверьков.

Масса и размеры тела сильно варьируют у песчанок одного возраста как у особой разных семей, так и у особей из одной семьи. Так, на 50-е сутки средняя масса самки равна 118, а максимальная – 144 г; у самцов средняя масса 141, а максимальная – 160 г. Подобный разброс имеет и длина тела. Таким образом, масса и размеры тела не могут служить основными критериями для определения возраста больших песчанок.

Основными признаками для определения возраста молодняка служат развитие жизненно важных органов и состояние мехового покрова. Новорожденные зверьки

слепые, кожа голая, уши прилипли, пальчики сросшиеся. У только что родившихся зверьков веки не пигментированы, сквозь них просвечивает глазное яблоко. На 3-и и 5-е сутки в веках откладывается светлый пигмент, поэтому глазное яблоко не просвечивает. С 6-х суток на веках появляются редкие волоски, затем они становятся гуще, и к 10-м суткам у всех зверьков веки покрыты густыми волосками. Прозревают зверьки на 13 – 15-е сутки. Это – важнейшее событие, к которому приурочены и другие изменения: развитие ушей, лапок, мехового покрова.



Нарастание массы (г) и размеров тела (мм) у самцов и самок большой песчанки с увеличением возраста: 1, 2 – масса тела; 3, 4 – длина тела; 5, 6 – длина хвоста; 7, 8 – длина ушей; 9, 10 – длина плюсны

на 14 – 15-е сутки складываются «пирожком», то есть приобретают настоящую песчаную форму.

Зубы развиваются также ко времени созревания. Резцы просвечивают сквозь десны на 3 – 5-е сутки. У отдельных зверьков они прорезаются на 6-е сутки, у остальных – позднее. К 10-м суткам резцы прорезаются у всех, они белые, известковые. Формирование зубов заканчивается на 15-е сутки.

Наиболее характерным возрастным признаком мы считаем развитие мехового покрова. Новорожденные зверьки темно-красные, сквозь кожу просвечивают сосуды. Затем в коже откладывается пигмент, он предшествует росту волос. Пигмент появляется сначала на спинке, затем на брюшке, хвосте. На 4-е сутки по всей поверхности спинки появляются окончания волос, отчего спинка становится шелковистой и черной, хотя сквозь шерсть все еще просвечивает кожа. К 8-м суткам шерсть удлиняется, кожа сквозь нее не просвечивает, спинка приобретает песчаную окраску. На брюшке первые волосы появляются на 4-е сутки. Позднее начинается рост густых чисто белых волос. Лишь к десятому дню тело зверька покрывается шерстью: спинка песчаная, брюшко белое, но лапки и хвост еще наполовину голые (табл. 3).

У новорожденных зверьков лапки голые, пальчики сросшиеся. На 3-и сутки у отдельных зверьков, на 4-е сутки – у всех отделяются 2 крайних пальца передних лапок, к 7-м суткам отделяются все пальчики и на передних, и на задних лапках. Рост шерсти начинается сначала на задних лапках на спинной стороне ступни и пальцев на 5 – 7-е сутки, а на брюшной стороне ступни – на 7 – 9-е сутки. С возраста в 10 суток появляются отдельные волоски с брюшной стороны пальцев. К

У новорожденных зверьков ушная раковина закрывает слуховой проход и имеет треугольную форму, на 3 – 4-е сутки ушки отходят от головы и становятся округлыми, на 11 – 13-е сутки они покрываются шерстью,

У новорожденных зверьков ушная раковина закрывает слуховой проход и имеет треугольную форму, на 3 – 4-е сутки ушки отходят от головы и становятся округлыми, на 11 – 13-е сутки они покрываются шерстью,

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА МОЛОДНЯКА БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ

14-м суткам лапки полностью покрываются мехом со спинной, а к 15-м – и с брюшной стороны.

Таблица 3

Развитие мехового покрова у молодняка больших песчанок

Сутки	Спинка	Брюшко	Хвост	Лапки	
				передние	задние
0	Не пигментирована; чернеет уже через несколько часов после родов; шерсти нет	Пигмент отсутствует; желудок, сосуды просвечивают сквозь кожу; шерсти нет	Темно-красный; пигмент и шерсть отсутствуют	Красные; лишены шерсти и пигмента; пальцы сросшиеся	
1	Шерсти нет; сильно, иногда слабо пигментирована; начинает шелушиться	То же	То же	То же	
2	То же или появляются единичные ости по бокам	«	Со спинной стороны откладывается темный пигмент	«	
3	Единичные ости по бокам или по всей спине	В коже отложился светлый пигмент, сосуды и желудок незаметны; появляются единичные ости	То же	То же; у некоторых 2 крайних пальца отделены не до основания	
4	Шелковистая черная шерсть по всей поверхности; кожа просвечивает	Появляются ости на груди или внизу живота (не у всех)	«	Отделены 2 пальца у всех зверьков	
5	То же или сероватая	То же у всех животных	«	Появляются редкие волоски	
6	Сероватая, густая, более длинная шерсть; бедра поросли волосами	То же или заметен рост густых коротких чисто белых волос	Редкие волоски у основания	Редкие волоски у всех	Волоски на ступне у всех
7	Песчано-серая, так как появляются части волос песчаного цвета	Покрыто густыми белыми волосами, кожа просвечивает	Редкие волосы по всему хвосту	У всех пальцы отделились	
8	У большинства песчаного цвета	То же	То же	На пальцах редкие волоски	
9	У всех песчаного цвета	Белое; кожа не просвечивает	Густые волосы на 1/3–1/4 хвоста	Пальцы в редких или густых волосках или голые	
10	То же	То же	Густые волосы до 1/2 хвоста	То же	
11	«	«	То же	«	
12	«	«	«	«	
13	«	«	«	«	
14	«	«	Весь покрыт густой шерстью, лишь на конце редкие волоски	Покрыты волосами у всех животных	
15	«	Появляются серые основания волос	То же или полностью покрыт шерстью	Покрыты мехом полностью	
16	«	То же	То же	То же	
17	«	У всех появились серые основания волос	«	«	
18	«	То же	Порос густой ювенильной шерстью, но не у всех	«	
19	«	«	То же	Когти черные	
20	«	«	То же у всех	То же	

Когти на лапках до возраста в 10 дней светлые, затем серые, а на 19-е сутки – черные.

Рост шерсти на хвосте начинается еще позже – на 6 – 7-е сутки, но тоже сначала со спинной, затем с брюшной стороны. К 10-м суткам хвост покрыт шерстью лишь до половины, полностью покрывается волосами к 15-м суткам, но еще долго остается ювенильным. Кисточка начинает развиваться лишь после 32-х суток.

Таким образом, ко времени открывания глаз меховой покров у зверьков полностью сформирован. Тонкие длинные остевые волосы сильно выступают над подшерстком, волосы не прилегают друг к другу, зверек становится пушистым, спинка песчаного цвета, брюшко и лапки светлые. Он имеет покровительственную окраску, все жизненно важные органы развиты. Таким зверек остается до 20-х суток, его можно назвать «пухляк с белым брюшком».

По нашим данным, начало формирования ряда признаков – развития волосяного покрова, прорезывания резцов и прозревания – происходили на 2 дня раньше, чем указано в литературе. Однако развитие других признаков – отделение ушной раковины, отделение пальчиков, окончание прорезывания зубов – отмечены в те же сроки, что и другими исследователями (Тупикова, Каледя, 1957; Лапин, 1981). Более интенсивно нарастала масса зверьков. Такие различия связаны, по-видимому, с благоприятными условиями содержания зверьков в нашем питомнике, максимально приближенными к естественным.

Дальнейшее развитие молодняка большой песчанки выразилось в нарастании массы и размеров тела и изменениях волосяного покрова. К 25-м суткам рост детской шерсти прекращается, хотя сам зверек продолжает расти. Вследствие этого меховой покров становится редким и тускло-серым. За период от 21-го до 30-го дня на спинке подпушь вырастает от длины 7 – 8 до 10 мм, а ости – от 14 – 15 до 18 – 20 мм в среднем. Длинные остевые волосы сильно выступают над подшерстком. К 30-му дню брюшко и лапки становятся серыми, весь зверек – «пухляк с серым брюшком», с черными когтями и желтыми зубами.

В возрасте 35 – 45 суток молодые песчанки имеют редкий и тусклый меховой покров, сквозь который просвечивает тело. К 40-м суткам на брюшке начинается рост новой шерсти, отчего брюшко белеет. К 45-м суткам начинается рост волос и на спинной стороне тела. Пока волосы не вышли из старой шерсти, зверек имеет гладкий и блестящий меховой покров. После 50 – 60 суток растущие волосы выступают из-под старой шерсти. На спинной стороне тела граница старой и новой шерсти хорошо заметна как черная полоса, идущая углом от лопаток к бедрам зверька. Она образуется сгущением сильно пигментированных и выступающих над подшерстком остевых волос новой шерсти. Полоса постепенно передвигается по спине к корню хвоста. Детская тусклая шерсть зверька дольше всего сохраняется в задней части тела, у основания хвоста. На лапках на общем сером фоне также появляются участки с более светлой растущей шерстью. Полосы роста шерсти на 50 – 55-й день являются характерным признаком, они отмечены нами в те же сроки у грызунов, отловленных в поле. Поэтому можно считать, что развитие зверьков в питомнике протекало теми же темпами, что и в полевых условиях.

В период с 60-х до 85 – 90-х суток происходит окончательное формирование организма большой песчанки: снижается интенсивность роста всех частей тела,

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА МОЛОДНЯКА БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ

полностью проявляется половой диморфизм. У всех самок наблюдается течка. С этого времени зверьков можно считать взрослыми. На четвертом месяце развития начинается первая настоящая линька, сопровождающаяся выпадением старых волос. Она отмечена в те же сроки и у грызунов, отловленных в поле.

По полученным результатам нами была разработана таблица для определения возраста молодняка больших песчанок, основанная на различиях состояния мехового покрова. Выделенные группы соответствуют стадиям развития зверьков, возможно, общим для мелких грызунов. У большой песчанки в весенне-летний период выделяется 5 возрастных групп.

В первую группу выделяются недавно родившиеся зверьки до открывания глаз. Они питаются молоком матери и из нор не выходят.

Зверьки второй группы очень пушистые. Они продолжают сосать молоко, но уже выходят из нор и начинают питаться сочными зелеными растениями. Срок их появления – это время выхода молодняка на поверхность. С 30-х суток зверьки становятся сначала серыми, а затем гладкими блестящими. По меховому покрову они похожи на взрослых животных, но по размерам значительно мельче их. Лапки у них серые, непропорционально большие.

Резко отличаются от них зверьки четвертой группы по появлению на спине полосы, образованной ростом новой шерсти.

Пятая группа – это неполовозрелые особи данного года рождения. В благоприятные годы отдельные зверьки могут вступать в летнее размножение. Количество эмбрионов у них невелико (3 – 4), участки матки между эмбрионами светлые (табл. 4).

Таблица 4

Параметры для определения возраста молодняка больших песчанок

Возрастная группа	Возраст, сутки	Сред. масса тела, г	Сред. длина тела, мм	Описание шерсти
Juvenis 1	От рождения до 13–15	♀ 34 ♂ 34	♀ 93 ♂ 93	Зверьки слепые. У недавно родившихся кожа голая. К 10-м суткам покрываются шерстью и со спинной, и с брюшной стороны. Брюшко белое. К 13–15-м суткам все открывают глаза.
Juvenis 2	От 15–16 до 30–35	♀ 76 ♂ 86	♀ 124 ♂ 129	Меховой покров очень пушистый. Длинные остевые волосы сильно выступают над подшерстком. С 16-х до 20-х суток брюшко и лапки белые. После 25-х суток брюшко и лапки серые.
Juvenis 3	От 36 до 45–50	♀ 118 ♂ 141	♀ 144 ♂ 148	Меховой покров редкий, тусклый, сероватый. Лапки серые. До 40-х суток брюшко частично серое. После 45-х суток брюшко белое, зверек становится гладким, блестящим.
Subadultus 1	От 50 до 60	♀ 141 ♂ 185	♀ 152 ♂ 159	Рост новой шерсти. По спине идет полоса, образованная сгущением остей на границе старой и новой шерсти. Детская шерсть сохраняется в задней части тела. Лапки с полосками растущей шерсти.
Subadultus 2	От 60 до 85–90	♀ 152 ♂ 200	♀ 152 ♂ 165	Меховой покров похож на покров взрослых животных: блестящий, пушистый. У отдельных зверьков лапки вылиняли не полностью. Начинается рост третьей шерсти на брюшке.

Таблицу определения возраста молодняка мы пытались применить на практике. Сначала в улове определили возраст самых молодых зверьков – примерно 55 суток. Отсчитав их, мы получили время размножения, которое показало, что зверьки относились ко второму помету. Молодняк третьего помета в улове отсутствовал, возможно, третьего помета не было или он был очень мал.

Таким образом, деление молодняка на возрастные группы позволяет разобраться в ходе размножения в июле – августе, когда сбор большого материала отсутствует. Это позволяет дать оценку благополучия года без сбора большого материала, чрезвычайно важную для составления прогноза численности большой песчанки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами наблюдения за большими песчанками (*Rh. opimus*) от рождения до половозрелости показали, что масса и размеры тела могут служить показателями возраста лишь на ранних этапах развития.

В развитии молодняка большой песчанки нами выделены 5 возрастных групп, соответствующих стадиям развития зверьков. Наиболее важным можно считать период от рождения до открывания глаз – на 13 – 15-е сутки, к которому приурочено также развитие зубов, ушей, лапок и формирование полного мехового покрова.

Основными признаками более поздних стадий служат характерные изменения мехового покрова.

На основании наблюдений составлена таблица для определения возраста молодняка больших песчанок, которая может быть использована как в лабораторных, так и в полевых условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Башенина И.В. К вопросу об определении возраста обыкновенной полевки (*Microtus arvalis*) // Зоол. журн. 1953. Т. 32, вып. 4. С. 730 – 743.
- Карнаухова Н.Г. Определение возраста серых и черных крыс // Экология. 1971. № 2. С. 71 – 76.
- Клевезаль Г.А., Повалишина Г.П. Годовые слои в кости и зубах краснохвостых песчанок в природе и в лаборатории // Зоол. журн. 1970. Т. 49, вып. 6. С. 145 – 147.
- Латин В.А. Размножение и постнатальное развитие песчанок // Экология и медицинское значение песчанок фауны СССР: Материалы II Всесоюз. совещ. М., 1981. С. 118 – 123.
- Леонтьева М.Н. О размножении больших песчанок (*Rhombomys opimus* Licht.) // Зоол. журн. 1961. Т. 40, вып. 12. С. 1874 – 1882.
- Попов С.В., Чабовский А.В. Факторы, влияющие на массу тела и площадь брюшной железы большой песчанки (*Rh. opimus*) в юго-восточных Каракумах // Зоол. журн. 1996. Т. 75, вып. 9. С. 1404 – 1411.
- Смирнов Е.И. К методике определения возраста серых крыс // Зоол. журн. 1968. Т. 47, вып. 1. С. 122 – 124.
- Тутикова Н.В., Каледа Л.В. Определение возраста грызунов // Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Нов. серия, отд. зоол. Вып. 37. Материалы по грызунам. Вып. 5. М.: Изд-во МГУ, 1957. С. 119 – 154.
- Тутикова Н.В., Сидорова Г.А., Коновалова Э.А. Определитель возраста лесных полевок // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ, 1970. Вып. 9. С. 160 – 167.