

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА

Гхазалі Марія Ахмедівна

УДК 599.426: 591.431.4

ОДОНТОМЕТРИЧНА МІНЛИВІСТЬ НІЧНИЦЬ,  
*MYOTIS* (CHIROPTERA, VESPERTILIONIDAE), ФАУНИ УКРАЇНИ:  
ЕВОЛЮЦІЙНІ, ФУНКЦІОНАЛЬНІ, ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

03.00.08 – зоологія

Автореферат дисертації  
на здобуття наукового ступеня  
кандидата біологічних наук

*Гхазалі*

Київ – 2010

### АНОТАЦІЯ

Гязалі М.А. Одонтометрична мінливість нічних, *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae), фауни України: еволюційні, функціональні, екологічні аспекти. – Рукопис. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія. – Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України. – Київ, 2010.

На вибірці з 239 екземплярів досліджена мінливість зубного апарату 9-ти видів нічних (*Myotis*) фауни України. Відмінності в розмірах і пропорціях зубів у цілому відображають спеціалізацію тварин до вживання в їжу комах з покриттями різного ступеня твердості. Зі збільшенням твердості покривів здобичі найкраще пов'язані збільшення загальних розмірів черепа й відносних розмірів короноїдного відростка й других молярів. Рудиментарні зуби характеризуються підвищеним рівнем мінливості; зв'язок між їхнім розміром і твердістю раціону не виявлено. Для гомологічних структур правої й лівої сторін черепа показаний досить тісний зв'язок флюктууючої асиметрії з рівнем їхньої мінливості. У 4-х видів виявлені вроджені аномалії в кількості й будові зубів, здебільшого вони стосуються рудиментарних верхніх третіх премолярів, але також описані два випадки рідкісних аномалій іклів. Розроблено методики ідентифікації видів нічних за промірами зубів і уточнені дані щодо поширення нічних на території України. Для двох близьких видів (*M. blythii* і *M. myotis*) отримані оцінки темпів дивергенції одонтометричних ознак у процесі їхньої еволюції; висловлене припущення, що дивергенція була вповільнена дією стабілізуючого добору.

**Ключові слова:** *Myotis*, зуби, дивергенція, трофічна спеціалізація, флюктууюча асиметрія, аномалії, ідентифікація видів, Україна.

### АННОТАЦИЯ

Гязали М.А. Одонтометрическая изменчивость ночниц, *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae), фауны Украины: эволюционные, функциональные, экологические аспекты. – Рукопись. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.08 – зоология. – Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины. – Киев, 2010.

На выборке из 239 экземпляров изучена изменчивость зубного аппарата 9-ти видов ночниц (*Myotis*) фауны Украины. Отличия в размерах и пропорциях зубов в целом отражают специализацию животных к употреблению в пищу насекомых с покровами разной степени твердости. С увеличением твердости покровов добычи лучше всего связаны увеличение общих размеров черепа и относительных размеров венежного отростка и вторых моляров. Рудиментарные зубы характеризуются повышенным уровнем изменчивости; связь между их размером и твердостью рациона не выявлена. Для гомологических структур правой и левой сторон черепа показана достаточно тесная связь флюктуирующей асимметрии с уровнем их изменчивости. У 4-х видов обнаружены врожденные аномалии в количестве и

строении зубов, большей частью они касаются рудиментарных верхних третьих премоляров, но также описаны два случая редких аномалий клыков. Разработаны методики идентификации видов ночниц по промерам зубов и уточнены данные относительно распространения ночниц на территории Украины. Для двух близких видов (*M. blythii* и *M. myotis*) получены оценки темпов дивергенции одонтометрических признаков в процессе их эволюции; высказано предположение, что дивергенция была замедлена действием стабилизирующего отбора.

**Ключевые слова:** *Myotis*, зубы, дивергенция, трофическая специализация, флуктуирующая асимметрия, аномалии, идентификация видов, Украина.

### ABSTRACT

**Ghazali M.A. Odontometric variation in *Myotis* species (Chiroptera, Vespertilionidae) from the Ukraine fauna: evolutionary, functional, ecological aspects.** – Manuscript. – Thesis submitted to Schmalhausen Institute of Zoology, Natl. Acad. Sci. Ukraine, for obtaining the degree of Candidate of Sciences (Biology) by speciality 03.00.08 – zoology. – Kiev, 2010.

Dental variation in 9 *Myotis* species from the Ukraine fauna was studied on a sample of 239 specimens: *M. myotis* (30 specimens), *M. blythii* (105 sp.), *M. nattereri* (3 sp.), *M. hechsternii* (2sp.), *M. daubentonii* (30 sp.), *M. mystacinus* (13 sp.), *M. dasycneme* (13 sp.), *M. emarginatus* (16 sp.), *M. brandtii* (2 sp.) and 26 specimens of big *Myotis* were used as a test sample for discriminant analysis.

At most 173 variables were measured from one skull. From each side of the skull 9 cranial measurements and 63 teeth measurements were taken. The 19 additional variables were taken from the skulls of *M. myotis* and *M. blythii*.

Differences in sizes and shapes of teeth approximately correlate with specialization of *Myotis* species to prey items with exoskeleton of a different degree of hardness. The increase in general skull size and the relative sizes of processus coronoideus and the second molars were registered to be in intimately close connection with increase in prey hardness.

Relative sizes of *Myotis* molars roughly correspond to the expectations from Kavanagh et al. model of the developmental cascade system (Kavanagh et al., 2007). Also, this model was applied to find out interrelation of the other teeth sizes (incisors, canines and premolars). Relative sizes of the canines and premolars, in general, could be explained by action of at least two morphogenetic gradients, whereas relationships within incisors and molars types of teeth could be explained by input of one morphogenetic gradient. Some deviations of the actual relative areas of the molars from the theoretical expectation correlate with increase of the area of the second molar and can be explained by increase of the body size in the evolution of some groups of *Myotis*.

The vestigial teeth (upper third premolars) occur to be highly variable, their sizes do not correlate with prey hardness. For homologues of the right and left parts of a skull, close correlation between fluctuating asymmetry and a level of variability is shown.

Congenital malformations in teeth number and structure were found out in 4 species (*M. dasycneme*, *M. blythii*, *M. myotis*, *M. mystacinus*), mostly they concern vestigial third premolars, however two cases of rare abnormalities in canines are described, too. Giving into account size and position of the additional upper premolars in one specimen of *M. blythii* it was supposed that they appear as a result of complete splitting of the third premolar primordium. The canine anomalies concern total absence of the right upper canine in one specimen of *M. dasycneme* and additional cusps and roots of the left lower canine in one specimen of *M. blythii*.

Techniques for identification of morphologically similar species (*M. blythii* and *M. myotis*, *M. mystacinus* and *M. daubentonii*) using the measurements of single teeth and the sets of several teeth are developed. These techniques can be used for indentifying the species from highly damaged jaw fragments. Using these techniques, the data concerning the occurrence of *Myotis* species in the territory of Ukraine are specified: some cranial fragments that were found in the Bukovynka cave (Chernivtsi region) were identified as *M. blythii*, thus assuming that the cave is inhabited by mixed colony of *M. myotis* and *M. blythii*.

For two closely related species, *M. blythii* and *M. myotis*, the rates of divergence in odontometric characters were evaluated. These rates occur to be much lesser than random walk expectations, therefore it can be assumed that divergence was slowed down by stabilizing selection.

**Key words:** *Myotis*, teeth, divergence, trophic specialization, fluctuating asymmetry, abnormalities, species identification, Ukraine.