

Время дивергенции между легочными пресноводными моллюсками (*Lymnaea stagnalis* L. и *Planorbarius corneus* L.)

В.В. Долматова

Учреждение образования «Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова»

Малакофауна является высокочувствительной к загрязнениям вод загрязнителями и играет ведущую роль в аккумуляции и переносе химических веществ в водоемах. Однако по своему видовому составу отличается по реакции на загрязнители в связи с наличием различных переносчиков кислорода. Время дивергенции между прудовиком обыкновенным и катушкой роговой не установлено, вероятно, из-за высокой степени их родства.

Цель статьи – определение времени замещения гемоглобина на гемоцианин с помощью биоинформатических методов.

Материал и методы. При исследовании были использованы база данных www.timetree.org, дистанционно-матричный метод построения дендрограмм (метод связывания ближайших соседей – Neighbour-joining) и нуклеотидные последовательности гистона H4 для 64 организмов различных таксономических групп.

Результаты и их обсуждение. Построена дендрограмма, которая основана на определенном времени дивергенции между представителями семейств – *Radix auricularia* (семейство прудовики Lymnaeidae) и *Biomphalaria glabrata* (семейство катушки Planorbidae). Это время совпадает с тоарским климатическим событием (около 183 млн лет назад), когда в результате извержений вулканов снизилась концентрация кислорода в водных системах. При дополнительных исследованиях с использованием наземных моллюсков (например, виноградной улитки (*Helix pomatia*) – брюхоногого моллюска отряда легочных улиток семейства гелицид) были получены аналогичные результаты.

Заключение. Таким образом, описан биоинформатический подход для оценки времени дивергенции между двумя видами пресноводных легочных моллюсков в результате геологического катаклизма.

Ключевые слова: прудовик обыкновенный, катушка роговая, время дивергенции, гистон H4, тоарское климатическое событие.

Determination of the Divergence Time between Pulmonary Freshwater Mollusks (*Lymnaea stagnalis* L. and *Planorbarius corneus* L.)

V.V. Dolmatova

Educational Establishment «Vitebsk State P.M. Masherov University»

Malacofauna is highly sensitive to contamination of waters by pollutants and plays a leading role in the accumulation and transfer of chemicals in water bodies. However, its species composition is different in reactions to pollutants in connection with the presence of different oxygen carriers. The divergence time between the common pond snail and the horn coil is not defined, probably because of the high degree of their kinship.

The aim of the study was to determine the time of replacement of hemoglobin for hemocyanin using bioinformatics methods.

Material and methods. In the study we used www.timetree.org database, applied distance-matrix method for constructing dendrograms (the method of linking nearest neighbours – Neighbour-joining) as well as the nucleotide sequence of the histone H4 64 organisms of different taxonomic groups.

Findings and their discussion. A dendrogram was built, which is based on a specific time of divergence between members of families – *Radix auricularia* (family pond snails Lymnaeidae) and *Biomphalaria glabrata* (Planorbidae family of coil). This time coincides with Toarcian climatic event (about 183 million years ago), when the result of volcanic eruptions decreased oxygen concentration in water systems. In additional studies using terrestrial mollusks (e.g., grape snails (*Helix pomatia*) is a gastropod mollusc of the detachment of the pulmonary snails of the family helioid) similar results were obtained.

Conclusion. *The article describes the bioinformatics approach for estimating the time of divergence between two species of freshwater mollusks as a result of a geological cataclysm.*

Key words: *ordinary pond snake, horn coil, divergence time, histone H4, Toarcian climatic event.*