

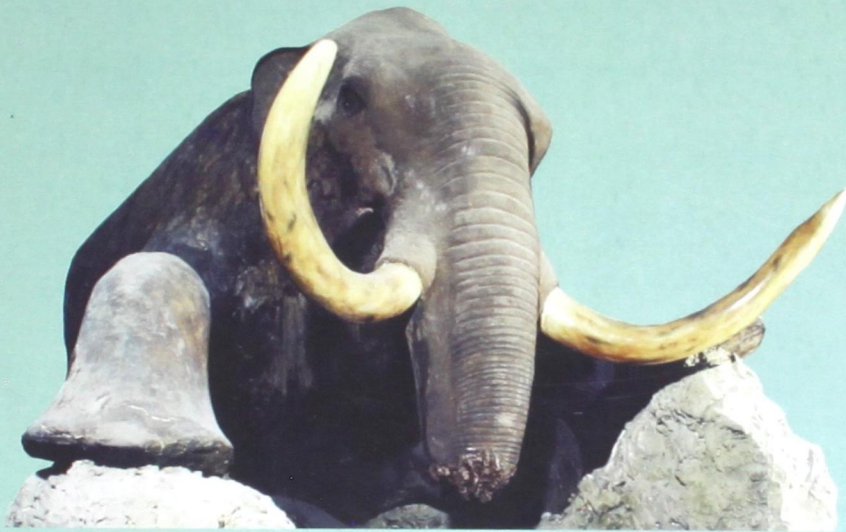
323553
прим. № 7

ISSN 0206-0477

ТРУДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Ю.Н. ГОРОДИЛОВ

ОБ ИСТОКАХ ФЕНОМЕНА
«КЕМБРИЙСКОГО ВЗРЫВА»
И О ПРОИСХОЖДЕНИИ
ТИПОВ ЖИВОТНЫХ



ПРИЛОЖЕНИЕ № 7, 2019



47610-02

ТРУДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

Ю.Н. ГОРОДИЛОВ

ОБ ИСТОКАХ ФЕНОМЕНА «КЕМБРИЙСКОГО ВЗРЫВА»
И О ПРОИСХОЖДЕНИИ ТИПОВ ЖИВОТНЫХ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019

ТРУДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

Ю.Н. ГОРОДИЛОВ

**ОБ ИСТОКАХ ФЕНОМЕНА «КЕМБРИЙСКОГО ВЗРЫВА»
И О ПРОИСХОЖДЕНИИ ТИПОВ ЖИВОТНЫХ**

Научные редакторы:

С.А. Карпов, А.Ю. Иванцов

Рецензенты:

В.В. Хлебович, Л.Я. Гогин

Термин «кембрийский взрыв» обозначает внезапное (в геологических масштабах) появление большого количества новых таксонов животных высшего ранга (классов, типов), документированное раскопками осадочных пластов, относящихся к кембрийскому периоду геологического времени. Уже в течение 150 лет этот эволюционный феномен остается неразгаданным ни с позиций традиционного дарвинизма, ни с позиций его позднейших модификаций – синтетической теории эволюции и теории прерывистого равновесия. До сих пор единственной альтернативой для решения этой проблемы рассматривался креационизм. Автор данной работы, анализируя обширный фактический материал, представленный эмбриологами, зоологами, палеонтологами, молекулярными биологами (в том числе полученный в конце XX – начале XXI века), предлагает новую естественно-научную концепцию для объяснения причин, подготовивших взрыв макроэволюционной изменчивости в начале кембрийского периода.

ISBN 978-5-98092-066-1

© Ю.Н. Городилов
© Зоологический институт РАН, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ЧАСТЬ I. ЭВОЛЮЦИЯ РАННЕЙ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ.	7
1. Синезеленые водоросли – пионеры завоевания жизненного пространства	7
2. Феномен «кембрийского взрыва».	8
3. Микробные маты в морях архея и протерозоя.	13
4. Микробные маты и возникновение эукариотной клетки.	16
5. Предпосылки для возникновения многоклеточности в начале эдиакарского периода	17
6. Способы образования бластее- и гастрееподобных форм в начале эдиакарского периода	19
7. Ископаемые остатки животных эдиакарского периода.	22
Вендско-эдиакарская биота.	22
Раскопки в южном Китае	31
8. Открытие в фосфатах Душаньтуо самого раннего в истории Земли билатерального животного <i>Vernanimalcula</i>	37
9. «Кембрийский взрыв» был подготовлен за 25–35 млн лет до начала кембрийского периода	41
10. Истощение микробных матов к началу кембрия	44
11. Глобальные негативные экскурсы (отклонения) в содержании карбонатов в осадочных отложениях неопротерозоя	44
12. Развитие жизни от архея до кембрия: краткое обобщение изложенных материалов	45
ЧАСТЬ II. ЭВОЛЮЦИЯ РАННИХ ФОРМ МЕТАЗОА ПЕРЕД «КЕМБРИЙСКИМ ВЗРЫВОМ»	48
1. Вступление	48
2. Современная классификация многоклеточных животных	49
3. Дробление как модель возникновения многоклеточности	50
4. Основные способы полного дробления у современных животных	51
5. Бластула (бластeya)	58
6. Зародышевые листки.	59
7. Гастроула (гастрeya)	60
8. Образование мезодермы.	62
9. Выводы.	67
ЧАСТЬ III. РЕКОНСТРУКЦИЯ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРИЗНАКОВ ВЫСШЕГО РАНГА В ЭВОЛЮЦИОННОМ РАЗВИТИИ МЕТАЗОА.	69
1. Типогенез	69
2. Приоритетное развитие признаков высшего таксономического ранга многоклеточных накануне и в течение «кембрийского взрыва»	70
3. Эдиакарский период как «золотой век» существования и эволюции <i>Metazoa</i> в отсутствие естественного отбора	71
4. Эволюция <i>Metazoa</i> по пути развития от высших таксономических признаков к низшим	75
5. Современные личиночные формы разных типов животных как прототипы древних <i>Metazoa</i>	77
6. Трохофора и ее филогенетический прототип	79
7. Трохофора и возникновение полихет и моллюсков	80
8. Возникновение и развитие конкуренции и естественного отбора.	86

9. Возникновение запрета на макроэволюционную изменчивость	89
10. Выводы	90
ЧАСТЬ IV. БИЛАТЕРАЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ГЛАВНЫЕ ВЕКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ	92
1. Особенности билатеральной организации строения тела Metazoa	92
2. Конструктивные принципы билатеральной организации тела животных	93
3. Векторы эволюционного развития тела билатеральных животных	93
4. Молекулярно-генетические механизмы обеспечения основных осей тела билатеральных животных.	94
Гены комплекса <i>Hox</i> и переднезадняя ось тела	94
Генетическая система обеспечения развития спинно-брюшной оси	99
Установление медиальной линии билатерального тела и система ее генетической и морфологической страховки	99
5. Возникновение головы позвоночных как результат реализации потенциалов переднезаднего направления роста у билатеральных животных	102
Граница между головой и туловищем у позвоночных	104
Образование ПХМ в онтогенезе у бесчерепных хордовых как причина возникновения головы позвоночных	107
6. Выводы	112
СПИСОК СНОСОК	113
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	115
ПОСЛЕСЛОВИЕ	122