

Борис Михайлович Медников. (из Википедии)

(1932 – 2001). Замечательный биолог, ученый – энциклопедист, теоретик и популяризатор науки, доктор биологических наук, профессор биологического факультета МГУ. Начал научную деятельность как гидробиолог и ихтиолог, затем преподавал на кафедре зоологии беспозвоночных биофака МГУ, затем его интересы сместились в область молекулярной биологии и теории эволюции. Он был одним из основателей нового направления в систематике – геносистематики, заложившего наряду с другими направлениями теоретические основы для изучения биоразнообразия. Создал систему аксиом биологии. Исследовал проблемы эволюции генома, микроэволюции и видообразования на молекулярном уровне. Разрабатывал теорию секвенциальных конвариантно реплицирующихся систем, куда входит не только эволюция организмов (от низших до человека), но и эволюция знаковых систем (языков, феноменов культурной эволюции человека). Исследование эволюции повторяющихся последовательностей ДНК привели Б. М. Медникова к изучению проблемы происхождения ретровирусов, в том числе вируса СПИДа. При активном участии Медникова Б. М. в 70-х годах 20-го века в Советском Союзе были проведены опыты по моделированию на ЭВМ процесса эволюции, которые были успешны и наглядно продемонстрировали, что построения [теории эволюции](#) как минимум на уровне матмодели— вполне состоятельны. Самым известным трудом ученого являются сформулированные им т.н. [аксиомы биологии](#), которые впервые были представлены широкому кругу читателей на страницах журнала «[Наука и жизнь](#)» в [1980 году](#).

Автор более 100 печатных научных работ, учебных пособий, а также ряда научно-популярных и научно-публицистических статей и книг по проблемам теоретической биологии и эволюционного учения.

- Медников Б. «[Дарвинизм в XX веке](#).»— М.: «Советская Россия»— 1975.— 224с 50 000 экз.
- Медников Б. М. «[Закон гомологической изменчивости \(К 60-летию со дня открытия Н. И. Вавиловым закона\)](#)» — М.: Знание, 1980 — 64 с ил.
- Б. М. Медников, «[Аксиомы биологии | Biologia axiomatica](#).» — М.: Знание, 1982. — 136 с ил. — (Наука и прогресс). 70 000 экз.
- Б. М. Медников, «Гомологическая изменчивость и ее эволюционное значение.» — В сб.: «Развитие эволюционной теории в СССР (1917—1970)», ред. С. Р. Никулинский, Ю. М. Полянский. Л. Наука, 1983 г., с. 129—137
- Богданов А. А., Медников Б. М. «[Власть над геном](#)» — 1989. — 208 с.
- Медников Б. М. «[Биология: формы и уровни жизни. Пособие для учащихся](#) » — М.: Просвещение, 1995—414,[1] с. ил.
- Медников Б. М. «[Избранные труды. Организм, геном, язык](#).» — М.: Т-во научных изданий КМК., 2005. — 452 с с портр. 1 000 экз. [ISBN 5-87317-197-1](#)
- Медников Б. М. «[Биология: формы и уровни жизни. Пособие для учащихся](#) » — М.: Просвещение, 2006—416 с ил. 10 000 экз. [ISBN 5-09-012020-X](#)

Аксиоматические положения, лежащие по **Б.М. Медникову**, в основе жизни:

1. Живые организмы состоят из фенотипа и генотипа, то есть генетической программы.
2. Генетические программы не возникают заново, а реплицируются матричным способом.
3. В процессе репликации неизбежны ошибки на микроуровне, случайные и непредсказуемые изменения генетических программ.
4. В процессе постройки фенотипа эти изменения многократно усиливаются, что делает возможным селекцию единичных квантовых событий на макроуровне.

«Осмелюсь утверждать, что этих положений достаточно (как говорят математики, необходимо и достаточно) для объяснения всех феноменов живой природы – от возникновения первого сократимого волокна или первой молекулы фермента до становления мыслящего мозга».

(Из книги «Организм. Геном. Язык»)

Чистота эксперимента.

Человек Разумный познает жизнь, в том числе, с помощью экспериментов на живых системах:

- Что такое эксперимент?
- Эксперимент живой, мысленный, модельный, имитационный.
- Чистота эксперимента.

С.47.

Предпринимая попытки количественного описания биологических явлений, приходит к необходимости введения строгого толкования тех языковых понятий, которыми описывают то или иное явление, а затем (с.60) – и к требованию чистоты эксперимента.

С.101.

«Генофонд популяции – аналог словарного запаса языка».

Общая теория систем.

«Размер статьи не позволяет нам остановиться на многих других аналогиях в эволюции каналов генетической и лингвистической информации (в частности, параллелизм эволюции кодовых структур, направленных на увеличение помехоустойчивости и векториальных изменений структуры генома, возникновение «семейств сходных генов» и гнезд слов одной морфемы и т.д.)... Анализ самых общих закономерностей секвенциальных конвариантно реплицирующихся систем может быть применен не только в генетике, теории эволюции и лингвистике, но и при изучении эволюции мифов в широком смысле слова, включая явления религии, а также ряда явлений культуры. Наконец, потенциальные свойства в принципе возможных самовоспроизводящихся автоматов было бы полезно прогнозировать раньше, чем эти автоматы выйдут из лабораторий и конструкторских бюро».

С.146 (1978 г.):

«Любая отрасль человеческой деятельности основана на отождествлении свойств генеральной совокупности со свойствами выборки. Естественно, при этом в наши выводы вносится некоторая степень неопределенности, которую мы можем сделать сколь угодно малой, увеличивая объем выборки».

Геносистематика. (В статье 1978 БМ оценивал перспективы полного декодирования генома человека в 4000 лет).

= как изменились представления об эволюционном древе?
 = примеры анализа путей миграции видов.
 = происхождение (во времени и пространстве) уникальных свойств вида Х.сапиенс, таких как РАЗУМ.

Гл.11. «Геносистематика и типология».

С.149.

«Итак, геносистематика не дублирует классическую систематику, а предоставляет последней огромный дополнительный материал, в сотни и тысячи раз превышающий тот, который нам дает изучение фенотипов».

БМ называет себя «непредубежденным «классическим зоологом».

С.151.

«Такие породы собак, как болонка и сенбернар, морфологически настолько сильно отличаются друг от друга, что будь они встречены в дикой природе, они были бы описаны как разные виды... (но и спариваться они не могут!!).. И лишь анализ ДНК, показывающий 100% гомологию, дает нам верный результат».

С.152.

«Знакомиться с состоянием вопроса нужно не по критическим статьям, а по первоисточникам, т.к. критика ... отстает ... на 2-3 года».

Гл.12. «Геном как целое». (1980)

С.156

«Для того, чтобы проявился в фенотипе один ген, требуется действие не менее десятка других, локализованных в разных хромосомах».

С.157

Аналогия: «H₂O₂ должна быть газом при 0⁰.С, обладать гораздо более низкой температурой испарения, теплоемкостью, большей плотностью в твердом состоянии. Если мы учтем, что молекулы воды – нескомпенсированные электрические диполи, к тому же связанные водородными связями, все аномалии воды получают исчерпывающее объяснение».

=структурные и регуляторные гены.

С.159

«Модели долго, если не всегда, не будут на 100% изоморфны действительности. В этом нет беды, лишь бы «модельеры» всегда четко осознавали границы применимости своего создания и помнили, что последнее слово всегда остается за реальными объектами и процессами».

«По-видимому, будущее моделирования биологических процессов связано с численными методами решения конкретных проблем, и в первую очередь с машинными экспериментами».

Гл.13.

С.163

«В конечном счете следует помнить, что любой признак фенотипа находится под контролем нескольких локусов и может проявиться лишь при условии их согласованного совместного или последовательного действия. Это и обуславливает широкое распространение гомологичной изменчивости. Даже на молекулярном уровне этот принцип справедлив».

С.166

«Для построения естественной системы, однако, необходимо помнить, что сходство не всегда свидетельствует о родстве и степень фенетического различия не всегда коррелирует со степенью генетической дивиргенции».

«...изучение гомологической изменчивости обещает стать в будущем мощным инструментом изучения канала передачи информации от гена к признаку».

Гл.14.

С.182.

«Для изучения действия биологически активных веществ, таких как витамины и гормоны, **крайне важно иметь реагирующих на них подопытных животных**».

«По-видимому, любое наследственное заболевание человека, связанное с дефектами ферментов, избыточным накоплением или же нарушением транспорта веществ, можно обнаружить и у животных. **Это непреложно вытекает из закона гомологических рядов**».

«Многие наследственные болезни и врожденные уродства человека уже изучают на животных, или, как их называют, на модельных объектах: Катаракту (гомологии у мышей, крыс, собак, лошадей). Гемофилию (мышь и кошки). Диабет (крысы). Глухоту (морские свинки, мыши, собаки). Заячью губу и волчью пасть (мышь, собаки, свиньи).»

С.200

На XIV Международном генетическом конгрессе в Москве (1978) О.Густафссон (Швеция) рассказал, что наличие воскового налета на стеблях и листьях некоторых сортов ячменя зависит от более чем 50 генов, расположенных в 7 разных хромосомах.

Гл. 15 «Об основных принципах теоретической биологии» (1984).

С.204

«...во всей Вселенной живые организмы должны иметь генетический материал, способный к ауторепликации с ошибками копирования (конвариантная редупликация), поставляющими материал для естественного отбора».

«Жизнь - это активное, идущее с затратой энергии поддержание и воспроизведение специфической структуры».

С.205

«...самовоспроизводящимся следует называть структуры, которые могут строить структуры сложности не меньшей, чем их собственные, **используя при этом системы внешней среды со сложностью более низкого порядка, чем их собственная, как источник**

«Обмен веществ характерен в той или иной мере для любых структур, но только живые организмы используют его **для лишь им присущей особенности – самоподдержания и воспроизведения**».

С.206.

«Самовоспроизводящийся автомат, не передающий по наследству свое описание, обречен на дегенерацию и к эволюции не способен».