

# MICROBES AND BODIES. SYMBIOGENESIS

## ДАСКИН ДРАМ

PH. D. ПРОФЕССОР ШКОЛЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТЮМЕНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

СЕГОДНЯ МЫ ПОГОВОРИМ О ТОМ, ЧТО НАШИ ТЕЛА НАПОЛНЕНЫ И ПОКРЫТЫ МИКРОБАМИ. ДА, ВСЕ ВЕРНО, МЫ ДАЖЕ В КАКОМ-ТО СМЫСЛЕ ЗАВИСИМ ОТ НИХ!



ПОМНИТЕ ЭПИЗОД, ГДЕ СТАРШЕКУРСНИК ДЕЛАЛ САКЭ, ПРОЖЁВЫВАЯ И ВЫПЛЁВЫВАЯ РИС? В ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ СЛЮНЕ ЕСТЬ МИКРОБЫ, ЗАПУСКАЮЩИЕ ПРОЦЕСС БРОЖЕНИЯ. ЭТО ПРОТИВНО, НО И КРУТО ОТЧАСТИ.

В КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА ВО РТУ ЖИВЁТ МНОЖЕСТВО БАКТЕРИЙ И ГРИБОВ. КАКИЕ-ТО ИЗ НИХ ПОЛЕЗНЫ, КАКИЕ-ТО — ВРЕДНЫ.

МИКРООРГАНИЗМЫ ЖИВУТ НЕ ТОЛЬКО У НАС ВО РТУ, НО И ПОД НОГТЯМИ НА НОГАХ. КОНЕЧНО, ВЫ ПОМНИТЕ СЦЕНУ, ГДЕ САВАКИ ВИДИТ ГРИБОК, ПЫТАЮЩИЙСЯ ПОСЕЛИТЬСЯ ПОД НОГТЯМИ У ХАСЭГАВЫ.



НА НАШЕЙ КОЖЕ РАСТУТ НЕ ТОЛЬКО ПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ. НА САМОМ ДЕЛЕ, ЕСТЬ ЦЕЛЫЙ ЭПИДЕРМИЧЕСКИЙ МИКРОБНЫЙ МИР, КОТОРЫЙ ДЛЯ НАС ПОЛЕЗЕН. МИКРОБЫ ОЧИЩАЮТ КОЖУ И ЗАЩИЩАЮТ ЕЁ ОТ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ.

НАШУ КОЖУ НАСЕЛЯЮТ И НЕКОТОРЫЕ НЕПОНЯТНЫЕ СУЩЕСТВА. НАПРИМЕР, У НАС В БРОВЯХ ЖИВЁТ КРОШЕЧНЫЙ ЖУЧОК ИЗ ЧЛЕНИСТОНОГИХ, ЧТО-ТО ВРОДЕ КРОШЕЧНОГО ЛОБСТЕРА.

ЖЕЛУДОК И КИШЕЧНИК — ЭТО ЦЕЛЫЙ МИР, НАСЕЛЁННЫЙ МИКРОБАМИ. МЫ НЕ СМОГЛИ БЫ ЕСТЬ И ПЕРЕВАРИВАТЬ ПИЩУ, ЕСЛИ БЫ НЕ ОГРОМНАЯ ПОПУЛЯЦИЯ МИКРОБОВ У НАС В ЖИВОТАХ.

НАШИ ЭКСКРЕМЕНТЫ ПО БОЛЬШЕЙ ЧАСТИ СОСТОЯТ ИЗ ТЕЛ ГРИБОВ И МИКРОБОВ. ОНИ НУЖНЫ НАМ, ЧТОБЫ ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ ЕДУ В ЭНЕРГИЮ, КОТОРАЯ ПОТОМ ПОПАДАЕТ В КРОВЬ.

---

---

НАШИ ОТНОШЕНИЯ С МИКРОМИРОМ НОСЯТ СИМБИОТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР

---

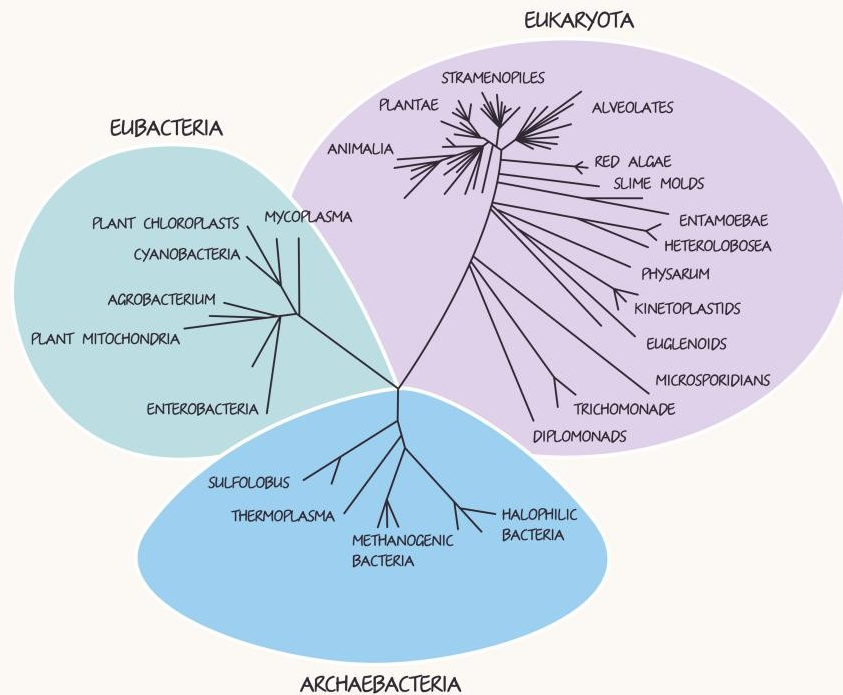
---

ТЕРМИН «МИКРОБИОМ» СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ: **БИОМ** — ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ЭКОСИСТЕМ, А **МИКРО** ЗНАЧИТ КРОШЕЧНЫЙ. ТО ЕСТЬ В ЖЕЛУДКЕ ЧЕЛОВЕКА НАХОДИТСЯ СОВОКУПНОСТЬ КРОШЕЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ, С КОТОРЫМИ У НЕГО СИМБИОТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ.

**СИМБИОГЕНЕЗ** — ЭТО ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ, СОГЛАСНО КОТОРОЙ ДЛЯ ЭВОЛЮЦИИ МНОГОКЛЕТОЧНОЙ ЖИЗНИ БЫЛО НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ КРОШЕЧНЫЕ ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНИЗМЫ ПРЯТАЛИСЬ ДРУГ В ДРУГА. ОНИ НЕ ПОЖИРАЛИ ДРУГ ДРУГА, А ОСТАНАВЛИВАЛИСЬ ПОСРЕДИ ПРОЦЕССА, СТАНОВЯСЬ ЕДИНЫМ ЦЕЛЫМ ОРГАНИЗМОМ. ОРГАНИЗМЫ ДВИГАЛИСЬ В ТЕЛАХ ДРУГ

ДРУГА, ЧТОБЫ НАЙТИ УКРЫТИЕ, СПРЯТАТЬСЯ ОТ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ СРЕДЫ. ОНИ СТАНОВИЛИСЬ ДРУГ ДЛЯ ДРУГА МЕСТОМ ОБИТАНИЯ, ТАК И ЗАРОДИЛАСЬ МНОГОКЛЕТОЧНАЯ ЖИЗНЬ.

ВЗГЛЯНИТЕ НА ДРЕВО ЖИЗНИ В ЕГО СОВРЕМЕННОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ. ТОЧКА, ИЗ КОТОРОЙ ВСЁ БЕРЁТ НАЧАЛО, — ЭТО КРОШЕЧНЫЕ ОДИНОКИЕ КЛЕТКИ, КОТОРЫЕ ДАЖЕ ОРГАНИЗМАМИ НАЗВАТЬ НЕЛЬЗЯ. МЫ ВИДИМ, ЧТО ДВЕ ВЕТВИ ЭТОГО ДРЕВА ЗАНЯТЫ БАКТЕРИЯМИ.



**ТРЕТЬЯ ВЕТВЬ** — ЭУКАРИОТЫ — ЭТО УЖЕ МНОГОКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ГДЕ-ТО ТАМ ПОЯВИЛИСЬ И МЫ. ЭУКАРИОТЫ ПРОИЗОШЛИ ОТ БАКТЕРИЙ, КОТОРЫЕ ДВИГАЛИСЬ ДРУГ В ДРУГЕ И СФОРМИРОВАЛИ СООБЩЕСТВА, ДОСТАТОЧНО УСТОЙЧИВЫЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ОТДЕЛЬНЫМИ МНОГОКЛЕТОЧНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ.

ДРУГОЙ СПОСОБ ОПИСАТЬ ЭВОЛЮЦИЮ — ИНВОЛЮЦИОННЫЙ ИМПУЛЬС, ТО ЕСТЬ ПРОЦЕСС ВСЁ БОЛЬШЕГО УСЛОЖНЕНИЯ. ОРГАНИЗМЫ СТАНОВЯТСЯ СЛОЖНЕЕ, СОВЕРШЕННЕЕ, ВСЁ СИЛЬНЕЕ ЗАВИСЯТ ДРУГ ОТ ДРУГА. ЭТО И ЕСТЬ СИМБИОГЕНЕЗ.

ЕЩЕ ОДНО НЕОБЫЧНОЕ СЛЕДСТВИЕ ПОДОБНЫХ ИДЕЙ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТЕОРИИ, ЧТО БОЛЕЗНИ МОГУТ СПОСОБСТВОВАТЬ ЭВОЛЮЦИИ. НАПРИМЕР, ЕСТЬ СВИДЕТЕЛЬСТВА, ЧТО ВЫНАШИВАНИЕ ДЕТЕЙ В ЖИВОТЕ, СВОЙСТВЕННОЕ МЛЕКОПИТАЮЩИМ, СТАЛО ВОЗМОЖНЫМ ТОЛЬКО БЛАГОДАРЯ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, КОТОРАЯ ПРЕДОТВРАТИЛА ВЫКИДЫШ ДЕТЁНЫША И ПОЗВОЛИЛА ЕМУ ВЫЖИТЬ. ВОЗМОЖНО, САМИМ СУЩЕСТВОВАНИЕМ МЛЕКОПИТАЮЩИХ МЫ ОТЧАСТИ ОБЯЗАНЫ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ, ИЗМЕНИВШЕЙ ДНК ЧЕЛОВЕКА.

ЗАБОЛЕВАНИЯ, УБИВАЮЩИЕ НАС СЕЙЧАС, МОГУТ ЛЕЧЬ В ОСНОВУ ЭВОЛЮЦИИ БУДУЩЕГО.

**ЗАДАНИЕ:** ПРОЧИТАТЕ КНИГУ ЛИНН МАРГУЛИС О СИМБИОГЕНЕЗЕ. ОНА ПОМОЖЕТ ПОНЯТЬ ИДЕИ ИНВОЛЮЦИОННОГО ИМПУЛЬСА, СИМБИОГЕНЕЗА.