

Метальников Сергей Иванович

**Проблема бессмертия и
омоложения в современной
биологии**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
С32

С32 **Сергей Иванович М.**
Проблема бессмертия и омоложения в современной биологии / Метальников Сергей
Иванович – М.: Книга по Требованию, 2024. – 173 с.

ISBN 978-5-519-96319-0

Биологические науки, Индивидуальное развитие организма. (Онтогенез), Постэмбриональное развитие, СтарениестаростьумираниеЗдравоохранение. Медицинские науки, Общая гигиена, Личная гигиена и гигиена быта бессмертие омоложение организмов

ISBN 978-5-519-96319-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Какія нибудь ничтожныя кровоизліянія въ мозгу, которыя такъ часто бывають въ извѣстномъ возрастѣ, совершенно измѣняютъ весь духовный обликъ чело-вѣка. Человѣкъ энергичный, живой, умный, добрый пре-вращается нерѣдко въ апатичнаго, лѣниваго, мелочно-злого только потому, что въ мозгу произошелъ разрывъ какого нибудь маленькаго сосуда.

Кто видѣлъ въ своей жизни паралитиковъ, лишен-ныхъ возможности двигаться, говорить, думать, утра-тившихъ почти всѣ свои человѣческія черты, тотъ никогда не будетъ въ состояніи усомниться въ не-разрывной связи, которая, несомнѣнно, существуетъ между тѣломъ и духомъ. Все это факты, которые всѣмъ извѣстны изъ повседневной жизни.

Съ другой стороны, безспорныхъ фактовъ, которые доказывали бы независимость или даже отдѣлимость духа отъ тѣла, мы совсѣмъ не знаемъ. Вотъ почему, несмотря на страстное желаніе многихъ вѣрить въ существованіе вѣчной, безсмертной и независимой отъ матеріальнаго міра души, мы не въ состояніи примирить эту вѣру съ фактами и наблюденіями, которые ей противорѣчатъ.

Такимъ образомъ, вопросъ о безсмертіи души долженъ быть, казалось намъ, тѣсно связанъ съ вопросомъ о без-смертіи тѣла. Безсмертная душа можетъ быть только въ безсмертномъ тѣлѣ.

Глава I.

СУЩЕСТВУЕТЪ-ЛИ ТѢЛЕСНОЕ БЕЗСМЕРТІЕ?

Мы до такой степени привыкли считать смерть явленіемъ постояннымъ, неизбѣжнымъ и присущимъ всякому живому существу, что вопросъ этотъ можетъ показаться празднымъ. Между тѣмъ онъ не такъ простъ, какъ кажется съ перваго взгляда.

Чтобы отвѣтить на него во всей полнотѣ, намъ нужно имѣть въ виду не только высшихъ животныхъ и человѣка, но весь органическій міръ растений и животныхъ во всей его совокупности.

Если мы обратимся къ высшимъ животнымъ формамъ и человѣку, то тамъ дѣйствительно мы наблюдаемъ смерть, какъ явленіе постоянное. Совсѣмъ иначе обстоитъ дѣло у простѣйшихъ и растений.

Какъ извѣстно, низшія одноклѣточные животныя и растенія, населяющія въ огромномъ количествѣ морскія и прѣсныя воды, представляютъ микроскопическіе организмы, хорошо видимые только подъ лупой и микроскопомъ. Несмотря на свои микроскопическіе размѣры, животныя эти представляютъ настоящіе сложные организмы, снабженные всѣми свойствами, которыя являются характерными и для высшихъ организмовъ. Они самостоятельно двигаются при помощи особыхъ органовъ движенія, питаются, выбираютъ пищу, охотятся на другихъ мелкихъ животныхъ, отвѣчаютъ опредѣленнымъ образомъ на различныя раздраженія и, наконецъ, размножаются. Только размноженіе происходитъ и.е. при помощи особыхъ органовъ размноженія, какъ у высшихъ животныхъ, а путемъ дѣленія всего организма на двѣ равныхъ части. Это размноженіе

происходить периодически и довольно правильно. Наши обыкновенныя инфузоріи (туфельки), населяющія въ ограниченн. количествахъ прѣсныя воды, дѣлятся одинъ или два раза въ сутки. Раздѣлившіяся или дочернія клѣтки продолжаютъ жить такъ же, какъ ихъ матери. Онѣ питаются, растутъ и затѣмъ снова дѣлятся на двѣ части. Сколько бы мы ни наблюдали этихъ и другихъ инфузорій, мы никогда не замѣтимъ въ циклѣ ихъ жизни явленій естественной смерти, столь характерной для высшихъ животныхъ. Правда, мы легко можемъ убить инфузорію, прибавленіемъ какихъ либо ядовитыхъ жидкостей, или даже просто нагрѣваніемъ, но естественной смерти, которой заканчивался бы законнымъ образомъ весь циклъ жизни, какъ это имѣетъ мѣсто у высшихъ животныхъ, здѣсь совсѣмъ не происходитъ. Изъ этихъ фактовъ многіе изслѣдователи-біологи вывели заключеніе, что одноклѣточные организмы безсмертны и могутъ жить и размножаться безконечно.

Но прежде, чѣмъ говорить о безсмертіи и смерти одноклѣточныхъ животныхъ и растений, было бы полезно и даже необходимо выяснить, что должны мы подразумѣвать подъ словомъ смерть. Въ самомъ дѣлѣ, отсутствіе естественной смерти у одноклѣточныхъ можетъ быть только явленіе кажущееся. Дѣленіе инфузорій, когда старая индивидуальность исчезаетъ, и на ея мѣстѣ появляются двѣ новыхъ, и есть, можетъ быть, явленіе аналогичное естественной смерти высшихъ животныхъ. Наконецъ съ естественной смертью высшихъ животныхъ можно было бы сравнить способность многихъ одноклѣточныхъ инцистироваться, т. е. выдѣлять вокругъ своего тѣла толстую оболочку и какъ бы временно умирать. Въ это время всѣ жизненныя функціи животнаго совершенно прекращаются, и оно кажется мертвымъ.

Но стоитъ такому инцистированному организму вновь попасть въ благопріятныя условія существованія, какъ оболочка — циста — лопается, и животное вновь оживаетъ.

Такого воззрѣнія на смерть придерживался, между прочимъ, въ свое время извѣстный зоологъ Гетте, который полагалъ, что инцистированіе есть явленіе, аналогичное естественной смерти высшихъ животныхъ. Про-

тивъ него выступилъ въ цѣломъ рядѣ статей Вейсманъ, который защищалъ совершенно противоположную точку зрѣнія. Онъ доказывалъ, что низшіе одноклѣточные организмы не знаютъ естественной смерти, и что смерть высшихъ многоклѣточныхъ животныхъ, которыя произошли изъ одноклѣточныхъ, появилась или выработалась только въ послѣдствіи, какъ полезное для вида приспособленіе.

Итакъ, что же должны мы подразумѣвать подъ словомъ смерть? Это, дѣйствительно, первый вопросъ, который необходимо рѣшить.

Безъ сомнѣнія, наше понятіе о смерти выведено изъ наблюдений надъ человѣкомъ и высшими животными и вслѣдствіе этого можетъ заключать въ себѣ односторонность, которая должна быть устранена и расширена до всеобъемлющаго опредѣленія лишь посредствомъ точнаго научнаго сравненія съ соотвѣтственными явленіями у различныхъ животныхъ и растений. Но при этомъ необходимо сохранить основной смыслъ понятія, иначе въ концѣ концовъ можетъ получиться нѣчто совершенно новое и чуждое.

Понятіе смерти, какъ извѣстно, обозначаетъ прекращеніе всѣхъ проявленій жизни, при чемъ прекращеніе жизни должно распространяться не только на весь организмъ, но также на всѣ его части, на всѣ его клѣтки. Прекращеніе жизни во всѣхъ частяхъ организма должно быть не временное, а окончательное.

Есть немало въ природѣ организмовъ, которые, какъ извѣстно, способны умирать на время съ тѣмъ, чтобы въ послѣдствіи опять воскреснуть. Временно умираютъ не только простѣйшія одноклѣточные животныя и растения, способныя выдѣлять спасительныя цисты — оболочки, но также очень многія многоклѣточные, сложные животныя. Круглые черви, коловратки, тартиграды и многія другія мелкія животныя, населяющія въ огромномъ количествѣ наши воды, способны временно умирать. Если помѣстить этихъ животныхъ въ сухое мѣсто, то очень быстро всѣ ихъ жизненныя проявленія прекращаются. Они перестаютъ двигаться, питаются и размножаться и какъ бы умираютъ. Но это кажущаяся смерть.

Стоить перенести такихъ мнимыхъ умершихъ въ воду, какъ они снова оживаютъ. Конечно, мнимая смерть не имѣетъ, по существу, ничего общаго съ настоящею смертію, которая сопряжена не только съ остановкой жизненныхъ проявленій, но съ окончательнымъ прекращеніемъ жизни во всѣхъ частяхъ и клѣткахъ и невозможностью возобновленія ея. Гниеніе и разрушеніе тканей и клѣтокъ, которое обычно наблюдается послѣ смерти, не является необходимымъ условіемъ, такъ какъ при высушиваніи трупа или заключеніи его въ какія либо консервирующія жидкости можно легко сохранить умершій организмъ на вѣчныя времена.

Но понятіе трупа, какъ справедливо указываетъ Вейсманъ, во всякомъ случаѣ, неразрывно связано съ понятіемъ о смерти.

Если это такъ, то дѣленіе инфузоріи на двѣ дочернія клѣтки или инцистированіе одноклѣточныхъ животныхъ никакъ нельзя приравнять къ смерти высшихъ животныхъ, гдѣ всегда имѣется трупъ, какъ результатъ смерти.

Такимъ образомъ съ этой точки зрѣнія, одноклѣточные животныя, дѣйствительно, безсмертны. Что касается высшихъ многоклѣточныхъ животныхъ, то у нихъ естественная смерть, по мнѣнію Вейсмана, развилась лишь постепенно, какъ полезное для вида приспособленіе. «Она появилась не какъ абсолютная внутренняя необходимость, заложенная въ существѣ живой матеріи, но была вызвана цѣлесообразностью, т. е. необходимостью, вытекающей не изъ самыхъ общихъ условій жизни, но изъ специальныхъ условій, въ которыхъ находятся именно многоклѣточные организмы. Если бы это было не такъ, то уже одноклѣточные должны были бы знать смерть. Въ то время, какъ для индивидуума смерть является страшнымъ зломъ, для жизни вида она является благомъ, такъ какъ, благодаря смерти, видъ постоянно пополняется и освѣжается все новыми и новыми, болѣе молодыми и сильными индивидуумами, которые приходятъ на смѣну старымъ, изношеннымъ организмамъ».

Старыя, изношенныя особи, несомнѣнно, представляютъ страшную обузу для жизни вида, такъ какъ

онѣ отнимаютъ мѣсто у лучшихъ. Въ самомъ дѣлѣ, если бы возможно было представить два такихъ общества или группы животныхъ, изъ которыхъ въ одномъ индивидуумы были бы бессмертны, въ другомъ же старыя животныя замѣнялись бы новыми — молодыми, то, несомнѣнно, второе общество было бы болѣе жизненно и сильно. Вотъ почему, по мнѣнію Вейсмана, смерти могла развиваться только позднѣе путемъ естественнаго подбора, какъ полезное для вида приспособленіе.

Если согласиться съ мнѣніемъ Вейсмана, который считаетъ наиболѣе характернымъ въ явленіяхъ смерти это присутствіе трупа, все же вопросъ о бессмертіи простѣйшихъ одноклѣточныхъ является далеко еще не вполне выясненнымъ. Возможно, вѣдь, что инфузорія или какой либо другой одноклѣточный организмъ погибаетъ не сразу послѣ дѣленія, а послѣ цѣлаго ряда и, быть можетъ, даже очень большого ряда дѣленій. Необходимо было бы экспериментально доказать, что живая клѣтка или одноклѣточный организмъ способенъ бесконечно дѣлиться безъ наступленія явленій старческаго вырожденія и смерти.

Глава II.

РАЗМНОЖЕНИЕ ИНFUZОРИЙ И ПРОБЛЕМА БЕЗСМЕРТИЯ.

Первый ученый, который сдѣлалъ попытку изучить размноженіе и жизнь инфузорій, былъ Bénédict de Saussure. Желая провѣрить, не размножаются ли эти микроскопическія животныя подобно полипамъ, онъ произвелъ въ 1679 году слѣдующій опытъ. Онъ отсадилъ инфузорию въ каплю воды и видѣлъ, какъ она раздѣлилась на двѣ части у него на глазахъ.

На слѣдующій день онъ имѣлъ въ каплѣ воды 3 инфузоріи, а черезъ 4 дня ихъ было такъ много, что сосчитать было ихъ очень трудно.

Послѣ Сосюра подобные же опыты были продѣланы итальянскимъ ученымъ Guanzato въ 1796 году и затѣмъ Ehrenberg'омъ въ 1830 году.

Болѣе точныя и методичныя изслѣдованія были произведены Balbiani въ 1866 году надъ различными инфузоріями, причемъ онъ сдѣлалъ попытку высчитать и число поколѣній. Но инфузоріи жили у него не особенно долго и вскорѣ погибли. Balbiani объяснилъ ихъ исчезновеніе естественной смертію.

Въ заключеніе Balbiani высказалъ мнѣніе, что дѣленіе инфузоріи не можетъ продолжаться безконечно. Въ концѣ концовъ онѣ прекращаютъ свое существованіе однимъ изъ трехъ способовъ:

Или естественной смертію или путемъ инцистированія или путемъ возврата къ половому процессу, указывающему на окончаніе цикла. Онъ пытался также подойти къ вопросу о значеніи конъюгаціи въ жизни инфузоріи, но къ сожалѣнію, его опыты продолжались слишкомъ короткій срокъ и едва-ли могутъ считаться убѣдительными.

Но прежде чѣмъ перейти къ описанію дальнѣйшихъ опытовъ надъ инфузоріями, я хочу познакомить въ нѣсколькихъ словахъ со строеніемъ и физиологіей инфузорій. Какъ типъ, я возьму, такъ нзываемую туфельку или *Paramecium*. Это одна изъ самыхъ распространенныхъ инфузорій, которая очень легко разводится въ лабораторіи и можетъ быть объектомъ самыхъ разнообразныхъ опытовъ и наблюденій¹. *Paramecium* имѣетъ удлинненное, овальное тѣло, слегка заостренное на переднемъ и заднемъ концѣ. Вся поверхность покрыта массою тончайшихъ, рѣсничекъ, при помощи которыхъ инфузоріи могутъ двигаться впередъ и назадъ (см. рис. 1). Тѣло инфузоріи состоитъ изъ густой, совершенно прозрачной протоплазмы. Въ центрѣ находится большое ядро N (macronucleus) и рядомъ съ нимъ второе маленькое ядро n (micronucleus).

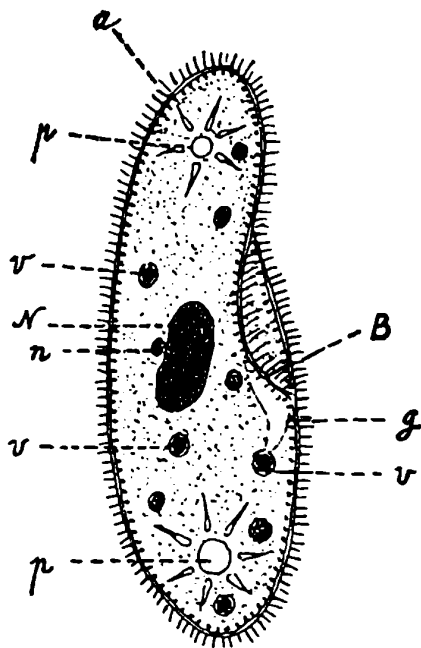


Рис. 1. Туфелька или парамеций, а=рѣснички; В=ротовое отверстіе, ведущее въ глотку; V = питательныя вакуоли; р = сократительныя вакуоли; N=большое ядро (macronucleus); n=маленькое ядрышко (micronucleus).

По краямъ тѣла — два сократительныхъ пузырька, которые постоянно сокращаются и снова расширяются. Эти пузырьки играютъ роль выдѣлительныхъ органовъ (р).

Сбоку находится ротовое отверстіе (В), ведущее въ небольшую глотку (g). Пищевыя частички и бактеріи, которыми питаются главнымъ образомъ инфузоріи, загоняются предротовыми рѣс-

¹ Для полученія инфузорій берутъ комокъ сухого сѣна и помѣщаютъ его въ небольшую банку съ водой, черезъ 2—3 недѣли образуется настой, въ которомъ появляются сначала бактеріи, а ватѣмъ — инфузоріи. И главнымъ образомъ *Paramecium*.

ничками въ ротъ и глотку. На концѣ глотки образуется небольшой пузырекъ, наполненный пищей, такъ называемая питательная вакуолька (v). Когда питательный пузырекъ достигаетъ опредѣленной величины, онъ отрывается отъ глотки и поступаетъ въ протоплазму, гдѣ онъ медленно передвигается вокругъ ядра. Въ это время внутри питательнаго пузырька происходитъ перевариваніе пищи, которое продолжается отъ 1 до 3-хъ часовъ. Непереваренные остатки пищи выбрасываются вмѣстѣ съ пузырькомъ наружу черезъ особое микроскопическое отверстіе. Такимъ образомъ у этихъ маленькихъ животныхъ постояннаго кишечника нѣтъ и онъ замѣняется временными пищевыми полостями или вакуольками. Несмотря на очень сложное строеніе инфузорія все же представляетъ одну клѣтку.

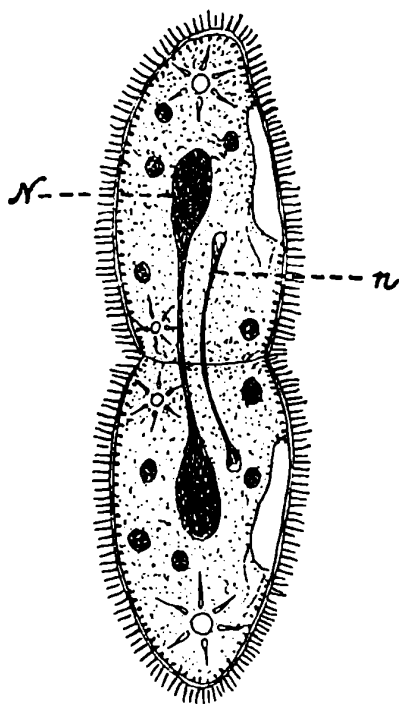


Рис. 2. Дѣленіе тифельки на двѣ части.

По мѣрѣ того какъ инфузорія питается, она увеличивается въ объемъ и растетъ. Размноженіе инфузорій происходитъ при помощи дѣленія всего тѣла на двѣ равныя части. Сначала дѣлится большое и маленькое ядро, а затѣмъ начинается дѣленіе все тѣло (см. рис. 2). Въ результатъ изъ одной инфузоріи получается двѣ новыхъ, дочернихъ инфузоріи.

По мѣрѣ того какъ инфузорія питается, она увеличивается въ объемъ и растетъ. Размноженіе инфузорій происходитъ при помощи дѣленія всего тѣла на двѣ равныя части. Сначала дѣлится большое и маленькое ядро, а затѣмъ начинается дѣленіе все тѣло (см. рис. 2). Въ результатъ изъ одной инфузоріи получается двѣ новыхъ, дочернихъ инфузоріи.

Отъ времени до времени въ жизни инфузорій наблюдается любопытное явленіе, называемое конъюгаціей. Двѣ инфузоріи соединяются попарно (бокъ о бокъ) и плаваютъ такимъ образомъ вмѣстѣ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ. Въ это время происходитъ чрезвычайно сложный процессъ съ ядрами. Стѣнки тѣла соприкасающихся инфузорій растворяются и протоплазма одной инфузоріи непосредственно соединяется съ протоплазмой другой. Большое ядро N становится не-