

# Продолжительность жизни животных.

## I.

Связь между долговѣчностью и ростомъ животныхъ.—Долговѣчность и періодъ роста.—Связь между долговѣчностью и удвоеніемъ вѣса новорожденныхъ.—Долговѣчность и плодовитость.—Предполагаемая связь между долговѣчностью и способомъ питанія.

Продолжительность жизни животныхъ колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ.

Одни, какъ, напримѣръ, самцы нѣкоторыхъ коловратокъ, завершаютъ свой полный жизненный циклъ, отъ яйца до смерти, въ теченіе отъ 50 до 60 часовъ. Другія, какъ нѣкоторыя изъ пресмыкающихся, живутъ, наоборотъ, болѣе ста лѣтъ и, вѣроятно, могутъ достигъ двухъ-или трехвѣкового возраста.

Давно уже старались выяснитъ законы, управляющіе этой столь различной долговѣчностью.

Даже одно поверхностное наблюденіе надъ домашними животными вскорѣ должно было убѣдить въ томъ, что мелкія животныя вообще менѣе долговѣчны, чѣмъ крупныя: мыши, морскія свинки и кролики живутъ не такъ долго, какъ кошки, собаки и овцы, а послѣднія, въ свою очередь, менѣе долговѣчны, чѣмъ лошадь, олень и верблюдъ. Изъ всѣхъ окружающихъ человѣка животныхъ наиболѣе долговѣченъ слонъ, и онъ же самый крупный изъ нихъ.

Но легко убѣдиться въ томъ, что величина не всегда прямо пропорціональна долговѣчности и что такія мелкія животныя, какъ попугаи, вороны и гуси, значительно переживаютъ многихъ млекопитающихъ и нѣкоторыхъ гораздо болѣе крупныхъ птицъ, чѣмъ они сами.

Вообще говоря, крупныя животныя требуютъ больше времени для своего развитія и достиженія зрѣлости, чѣмъ мелкія. Вотъ почему предполагаютъ, что зародышевая жизнь и періодъ роста пропорціональны долговѣчности. Уже *Бюффонъ* <sup>1)</sup> думалъ, что про-

<sup>1)</sup> Histoire naturelle et particulière, т. II. Paris, 1749 г.

должительность жизни можетъ до извѣстной степени измѣряться періодомъ роста. Такъ какъ каждый видъ достигаетъ вообще своего опредѣленнаго роста, то и долговѣчность каждаго даннаго вида должна быть постоянной. Подобно тому, какъ животное не можетъ перейти границу опредѣленнаго роста, установленнаго разъ навсегда для всего вида, точно такъ же не можетъ оно прожить дольше опредѣленнаго, нормальнаго для него, возраста.

Поэтому-то *Бюффонъ* и думаетъ, что «продолжительность жизни не находится въ зависимости ни отъ привычекъ, ни отъ нравовъ, ни отъ качества пищи, и что механическіе законы, опредѣляющіе число нашихъ лѣтъ, незыблемы. Годы нашей жизни можно измѣнить только развѣ изыщствомъ или недостаткомъ питанія» (стр. 571).

Считая мѣриломъ роста конечный срокъ полнаго развитія всего тѣла, *Бюффонъ* пришелъ къ выводу, что продолжительность жизни въ шесть или семь разъ дольше періода роста. «Человѣкъ,—говоритъ онъ,—который растетъ въ теченіе 14 лѣтъ, можетъ жить 6 или 7 разъ дольше этого, т.-е. 90 или 100 лѣтъ. Лошадь, достигающая предѣльнаго возраста въ 4 года, можетъ жить въ 6 или 7 разъ дольше, т.-е. 25 или 30 лѣтъ. Рогатый скотъ растетъ въ теченіе 5 или 6 лѣтъ и также живетъ въ 6 или 7 разъ дольше, т.-е. 35 или 40 лѣтъ».

Соглашаясь съ этимъ въ принципѣ, *Флурансъ* <sup>1)</sup>, однако, возражаетъ *Бюффону*, что предѣльный періодъ роста имъ недостаточно опредѣленъ. Для установленія его онъ предлагаетъ принять моментъ окончанія сращенія длинныхъ костей своими конечными сегментами (эпифизами). На основаніи этого признака *Флурансъ* приходитъ къ тому выводу, что продолжительность жизни всякаго животнаго въ пять разъ превышаетъ періодъ, истекшій до сращенія эпифизовъ. «Человѣкъ растетъ 20 лѣтъ и живетъ въ пять разъ дольше, т.-е. сто лѣтъ; верблюдъ растетъ 8 лѣтъ и живетъ въ 5 разъ дольше, т.-е. 40 лѣтъ; лошадь растетъ въ теченіе 5 лѣтъ и живетъ въ пять разъ дольше, т.-е. 25 лѣтъ; точно такъ же и другія животныя» (стр. 86).

Но законъ *Флуранса* можетъ быть примѣненъ только съ большими ограниченіями, даже если имѣть въ виду однихъ млекопитающихъ. *Вейсманъ* <sup>2)</sup>, возражая ему, приводитъ примѣръ лошади, которая достигаетъ полной зрѣлости въ 4 года и живетъ не въ пять, а въ десять и даже въ двадцать разъ дольше. Мышь растетъ

<sup>1)</sup> Долговѣчность человѣка и количество жизни на земномъ шарѣ. Парижъ, 1855 г.

<sup>2)</sup> Ueber die Dauer des Lebens. Jena, 1882 г., стр. 4.

очень быстро и уже въ 4 мѣсяца можетъ размножаться. Если принять, что она достигаетъ предѣльнаго роста въ 6 мѣсяцевъ, то пятилѣтняя продолжительность жизни ея вдвое превзойдетъ срокъ, указанный *Флурансомъ*. Среди домашнихъ животныхъ овца растетъ сравнительно долго. Только въ 5 лѣтъ окончательно мѣняетъ она зубы и въ то же время достигаетъ зрѣлости; уже въ десять теряетъ она зубы и начинаетъ старѣть, а въ 14 совсѣмъ дряхла <sup>1)</sup>).

Итакъ, продолжительность жизни овцы едва втрое превышаетъ періодъ ея роста.

У другихъ позвоночныхъ отношеніе между ростомъ и продолжительностью жизни колеблется еще болѣе. Такъ, попугай, отличающіеся большой долговѣчностью, растутъ очень быстро. Они окончательно оперяются и способны размножаться уже въ два года. Мелкіе виды достигаютъ зрѣлости даже въ годъ. Зародышевая жизнь ихъ также очень коротка; она не длится болѣе 25 дней, а у нѣкоторыхъ видовъ не болѣе трехъ недѣль. Между тѣмъ точно установленные факты показываютъ, что попугай живетъ чрезвычайно долго.

У домашнего гуся зародышевая жизнь длится 30 дней и періодъ роста довольно краткій; тѣмъ не менѣе птица эта достигаетъ 80 и даже 100 лѣтъ.

Съ другой стороны, страусы высиживаютъ яйца въ теченіе 42—49 дней и достигаютъ зрѣлости только въ три года; однако, какъ мы увидимъ дальше, живутъ они сравнительно недолго.

*Миллингъ-Эдвардсъ* <sup>2)</sup> уже давно высказался противъ существенной связи между ростомъ и продолжительностью жизни. Его критика сводится къ слѣдующему: «Лошадь живетъ гораздо менѣе человѣка, несмотря на то, что зародышевая жизнь ея продолжительнѣе, а нѣкоторыя птицы, которыя выводятся всего въ нѣсколько недѣль, повидимому, могутъ жить болѣе ста лѣтъ».

Въ послѣднее время *Бунге* <sup>3)</sup> возвратился къ изученію отношеній между продолжительностью роста и жизни и предложилъ новый способъ изслѣдованія для установленія связи между ними. Онъ замѣтилъ, что по періоду, въ который новорожденное позвоночное удваивается въ вѣсѣ, можно судить о скорости его роста. Онъ установилъ, что ребенокъ только черезъ 180 дней достигаетъ вѣса вдвое большаго, чѣмъ имѣлъ при рожденіи.

Лошадь, гораздо менѣе долговѣчная, чѣмъ человѣкъ, удваивается

<sup>1)</sup> *Бремъ. Жизнь животныхъ.*—Млекопитающія.

<sup>2)</sup> *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée*, т. IX, 1870 г., стр. 446.

<sup>3)</sup> „*Archiv f. die gesamte Physiologie*“. Bern, 1903 г., т. 95, стр. 606.

въ вѣсѣ въ 60 дней, корова—въ 47, овца—въ 15, свинья—въ 14, кошка—въ  $9\frac{1}{2}$ , а собака—въ 9 дней.

Несмотря на интересъ этихъ данныхъ, невозможно, однако, признать такой прямой связи между періодомъ удвоенія вѣса и продолжительностью жизни: наблюдаемыя отклоненія слишкомъ значительны.

Періодъ этотъ для лошади почти въ 7 разъ длиннѣе, чѣмъ для собаки; между тѣмъ лошадь живетъ только втрое дольше, чѣмъ собака (лошадь рѣдко достигаетъ болѣе 60 лѣтъ, а собака—20-ти). Овца же удваивается въ вѣсѣ значительно медленнѣе собаки, а живетъ меньше послѣдней. По нашимъ наблюденіямъ, нѣкоторыя новорожденные мыши уже въ теченіе первыхъ сутокъ могутъ въ 4 раза увеличиться въ вѣсѣ. Онѣ удваиваются въ вѣсѣ въ 36 разъ быстрѣе, чѣмъ собака, хотя послѣдняя живетъ лишь въ 5 разъ долѣе.

Впрочемъ, самъ *Бунге* не дѣлаетъ опредѣленныхъ выводовъ на основаніи своихъ цифръ; онъ скорѣе приводитъ ихъ для поощренія къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ. Онъ также не согласенъ съ мнѣніемъ *Флуранса*, возражая, что если коэффициентъ 5 послѣдняго примѣнимъ къ человѣку, то не примѣнимъ къ лошади: она перестаетъ расти въ 4 года и достигаетъ 40 лѣтъ гораздо чаще, чѣмъ человѣкъ ста лѣтъ.

Въ послѣднее время извѣстный берлинскій профессоръ *Рубнеръ*<sup>1)</sup> сдѣлалъ попытку опредѣлить количество энергіи, потребляемой во время роста и въ продолженіе жизни, думая найти въ этомъ основаніе для рѣшенія вопроса о долговѣчности. Въ концѣ-концовъ онъ приходитъ къ тому выводу, что послѣдняя зависитъ отъ способности живой протоплазмы къ непрерывному разложенію. При томъ условіи, когда ему удавалось помѣщать дрожжевымъ клѣткамъ размножаться, онѣ быстро старѣли и умирали. Причину этого *Рубнеръ* видитъ именно въ отсутствіи разлагаемости живого вещества дрожжей, которая необходима для возобновленія, размноженія и живучести. Не проще ли объяснить одряхлѣніе ихъ тѣмъ, что при особенныхъ условіяхъ жизни, осуществленныхъ *Рубнеромъ*, дрожжи подвергались отравленію продуктами ихъ жизнедѣятельности и потому быстро умирали.

Нельзя признать постоянства отношеній между размѣрами и продолжительностью роста, съ одной стороны, и долговѣчностью—съ другой, какъ это было формулировано *Бюффономъ* и *Флурансомъ*; тѣмъ не менѣе совершенно справедливо, что каждый данный видъ имѣетъ свой предѣлъ для роста и жизни, за который не можетъ

<sup>1)</sup> Sitzungsberichte d. k. preussischen Akad. d. Wissenschaften, 16 января 1908 г. *См. также* Archiv f. Hygiene, 1908 г.

перейти, и что эти границы зависят от внутренних причин. Эти чисто-физиологическія условія не мѣшаютъ, однако, продолжительности жизни колебаться въ довольно широкихъ предѣлахъ подъ вліяніемъ внѣшнихъ условій.

На этомъ-то особенно и настаиваетъ *Вейсманъ* въ своемъ извѣстномъ изслѣдованіи о продолжительности жизни.

По его мнѣнію, долговѣчность зависитъ главнымъ образомъ отъ физиологическихъ свойствъ кѣлокъ нашего организма, а также и отъ внѣшнихъ условій и естественнаго подбора признаковъ, полезныхъ для видовой жизни.

Для продолженія жизни животныхъ необходимо, чтобы они размножались, чтобы ихъ потомство могло достигъ зрѣлости и размножиться въ свою очередь. Въ органическомъ же мірѣ встрѣчаются многочисленныя примѣры весьма умѣренной плодовитости. Большинство птицъ, приспособленныхъ къ жизни въ воздухѣ, что несовмѣстимо съ большимъ вѣсомъ тѣла, кладутъ мало яицъ. Примѣромъ могутъ служить хищныя птицы: орлы, коршуны и т. д. Онѣ кладутъ яйца только разъ въ годъ и выводятъ всего по два, а иногда даже по одному птенцу. При этихъ условіяхъ долговѣчность у нихъ становится средствомъ для сохраненія вида; это тѣмъ болѣе необходимо, что яйца и птенцы подвергаются многочисленнымъ опасностямъ.

Разные враги уничтожаютъ яйца, а птенцы часто гибнутъ отъ преждевременныхъ холодовъ. При этихъ неблагоприятныхъ условіяхъ видъ давно бы исчезъ, если бы не былъ долговѣченъ.

Наоборотъ, очень плодовитыя животныя обыкновенно живутъ недолго. Таковы мыши, крысы, кролики и многіе другіе грызуны. Они живутъ не болѣе 5 или 10 лѣтъ, но это вполне возмѣщается громаднымъ количествомъ ихъ потомства.

Можно было бы даже предположить очень тѣсную, такъ сказать, физиологическую связь между долговѣчностью и слабой плодовитостью. Всѣмъ извѣстно, что плодовитость изнашиваетъ материнскій организмъ; матери, имѣющія много дѣтей, старѣютъ преждевременно и часто не достигаютъ преклоннаго возраста. Въ этомъ случаѣ плодовитость какъ бы сокращаетъ жизнь. Слѣдуетъ, однако, воздержаться отъ такого вывода. Продолжительность жизни, по крайней мѣрѣ у позвоночныхъ, приблизительно одинакова у обоихъ половъ. Между тѣмъ затраты организма въ пользу новаго поколѣнія гораздо сильнѣе у самокъ, чѣмъ у самцовъ. А между тѣмъ самки иногда живутъ дольше ихъ. Фактъ этотъ установленъ главнымъ образомъ относительно человѣческаго рода, гдѣ женщина чаще мужчины достигаетъ ста и болѣе лѣтъ.

Мы не имѣемъ права считать слабую плодовитость причиной долговѣчности, потому что многія очень плодовитыя животныя въ то же время весьма долговѣчны. Такъ, встрѣчаются виды попугаевъ, которые несутъ два или три раза въ годъ сразу по 6 и 9 яицъ. Семейство утокъ одновременно и плодовито, и долговѣчно.

Число ихъ яицъ рѣдко бываетъ менѣе шести, а иногда доходить до 16 (*Брэмъ*, Птицы, т. II).

Обыкновенная дикая утка кладетъ до 20 и 30 яицъ. Въ нѣкоторыхъ тропическихъ странахъ домашнія утки въ теченіе цѣлой части года кладутъ ежедневно по одному яйцу. Дикіе гуси высиживаютъ въ теченіе одного періода кладки отъ 7 до 14 яицъ (*id.*), между тѣмъ какъ утки, такъ и гуси обыкновенно долговѣчны.

Я наблюдалъ утку, которой было болѣе 20 лѣтъ и которая тѣмъ не менѣе выглядѣла молодой и здоровой. Утки и куры, не смотря на свою плодовитость, достигаютъ иногда 20-ти- и 30-ти-лѣтняго возраста (*Усталэ*).

Могутъ возразить, что птицы эти въ раннемъ возрастѣ подвергаются опасности отъ многочисленныхъ враговъ. Кто не видѣлъ, какъ коршуны, лисицы и другіе хищники похищаютъ цыплятъ, утятъ и вообще разныхъ птенцовъ? Поэтому здѣсь долговѣчность можно бы объяснить приспособленіемъ для сохраненія вида, не смотря на частое истребленіе птенцовъ. Именно этимъ объясняетъ *Вейсманъ* долговѣчность плавающихъ и многихъ другихъ птицъ. Однако приходится признать, что во всѣхъ этихъ случаяхъ долговѣчность нисколько не зависитъ отъ рисковъ, которымъ подвергаются птенцы, а что она установилась совершенно независимо. Въ противномъ случаѣ виды, у которыхъ птенцы такъ часто гибнутъ, вскорѣ исчезли бы.

Мы имѣемъ подобныя данныя относительно животныхъ предшествующихъ геологическихъ эпохъ, — животныхъ, нынѣ вымершихъ.

Итакъ, долговѣчность плодовитыхъ животныхъ должна зависѣть отъ особой причины, не связанной ни съ плодовитостью, ни съ уничтоженіемъ потомства. Причину эту слѣдуетъ искать въ фізіологическихъ условіяхъ организма, но ее нельзя отнести ни на счетъ продолжительности роста, ни на счетъ крупныхъ размѣровъ взрослага животнаго.

Разсмотрѣвъ нѣкоторыя гипотезы относительно продолжительности жизни, проф. *Усталэ* <sup>1)</sup> въ своей крайне интересной статьѣ о долговѣчности остановился на пищевомъ режимѣ, какъ на причинѣ этого явленія. Онъ думаетъ, что «существуетъ извѣстное от-

ношеніе между способомъ питанія и долговѣчностью. Въ общемъ травоядныя, повидимому, живутъ дольше хищниковъ. Это, вѣроятно, зависитъ отъ того, что первыя легче и болѣе постоянно находятъ вокругъ себя все нужное для пропитанія и не подвергаются, подобно хищникамъ, смѣнѣ прожорливости и невольнаго голоданія».

Дѣйствительно, многіе примѣры подтверждаютъ это правило; такъ, слоны и попугаи, питающіеся растеніями, чрезвычайно долговѣчны. Но рядомъ и многія другія животныя, ведущія хищный образъ жизни, живутъ поразительно долго. Многочисленные примѣры показываютъ, что между птицами дневные и ночные хищники крайне долговѣчны. Вороны питаются падалью и живутъ также весьма долго.

Мы не имѣемъ достаточно точныхъ данныхъ относительно продолжительности жизни такихъ хищниковъ, какъ крокодилы; но несомнѣнно, что они также живутъ очень долго.

Итакъ, причины долговѣчности слѣдуетъ искать въ другомъ.

Для того, чтобы придти къ какимъ-нибудь опредѣленнымъ выводамъ, необходимо бросить бѣглый взглядъ на различную продолжительность жизни во всемъ животномъ мірѣ.

## II.

Продолжительность жизни низшихъ животныхъ.—Примѣръ долговѣчности активныхъ и другихъ беспозвоночныхъ.—Долговѣчность насѣкомыхъ.—Долговѣчность холонокровныхъ позвоночныхъ.—Долговѣчность птицъ.—Долговѣчность млекопитающихъ.—Различная продолжительность жизни обоихъ половъ.—Соотношенія между долговѣчностью, плодовитостью и продуктивностью организма.

Продолжительность жизни животныхъ въ высшей степени разнообразна.

Одного бѣглаго взгляда достаточно, чтобы убѣдиться въ зависимости ея отъ множества различныхъ причинъ.

Такъ какъ высшія животныя почти всегда крупнѣе беспозвоночныхъ, а долговѣчность до нѣкоторой степени связана съ размерами, то можно было бы предположить, что позвоночныя живутъ дольше низшихъ. А между тѣмъ это вовсе не такъ.

Нѣкоторыя очень просто организованныя животныя живутъ чрезвычайно долго. Лучшимъ примѣромъ этому служатъ актиніи. Организмъ ихъ крайне простъ. Ихъ пищеварительные органы мало обособлены, а нервная система развита крайне слабо. Животныя эти чрезвычайно долго живутъ въ неволѣ. Я помню, что въ давнія времена видѣлъ у Лойда, директора гамбургскаго акварія, актинію,

которой было нѣсколько десятковъ лѣтъ и которую онъ тщательно хранилъ въ особомъ сосудѣ. Наблюдали морскую анемону, относящуюся къ виду *Actinia mesembryanthemum*, которая прожила 66 лѣтъ. Шотландскій зоологъ *Далейль* поймалъ ее уже вполне зрѣлой въ 1828 г. Ей тогда должно было быть приблизительно 7 лѣтъ. Она пережила своего хозяина на 36 лѣтъ и умерла въ 1887 г. въ Эдинбургѣ отъ неизвѣстной причины.

Несмотря на эту поразительную долголѣтность, *Actinia mesembryanthemum* растетъ очень быстро и чрезвычайно плодовита. По мнѣнію *Далейля*, анемоны этого вида достигаютъ зрѣлости черезъ 15 мѣсяцевъ. Пойманный имъ экземпляръ произвелъ 334 дѣтеныша въ теченіе двадцати лѣтъ (1828—1848 гг.). Послѣ нѣсколькихъ лѣтъ безплодія онъ въ одну ночь 1857 года родилъ 230 маленькихъ актиній. Небывалая плодовитость эта уменьшилась съ возрастомъ, но даже въ 58 лѣтъ анемона еще производила по 5 и 20 дѣтенышей сразу. Въ теченіе 7 лѣтъ, начиная съ 1872 года, она произвела еще 150 новыхъ особей.

Животное это имѣетъ вѣсъ, несомнѣнно, не болѣе  $\frac{1}{10}$  или  $\frac{1}{50}$  части вѣса взрослого кролика, а между тѣмъ болѣе чѣмъ въ 6 разъ долголѣннѣе его.

*Ашвортъ* и *Нельсонъ Аннандаль* (l. c.) наблюдали другую морскую анемону, вида *Sagartia troglodytes*, достигшую 50 лѣтъ. Она отличалась отъ болѣе молодыхъ особей только меньшей плодовитостью.

Рядомъ съ этими долголѣтными полипами встрѣчаются другіе, напримѣръ, *Flabellum*, которые живутъ не болѣе 24 лѣтъ. Причина такихъ колебаній намъ неизвѣстна <sup>1)</sup>.

Не меньшія различія представляетъ продолжительность жизни мягкотѣлыхъ и насѣкомыхъ. Въ то время какъ нѣкоторыя брюхоногія (*Vitrina*, *Succinea* и т. д.) живутъ всего нѣсколько лѣтъ, другія, какъ *Natica heros*, достигаютъ 30-лѣтняго возраста. Нѣкоторыя двустворчатые мягкотѣлые, какъ *Tridacna gigas*, живутъ до 60 и даже до 100 лѣтъ <sup>2)</sup>.

Долголѣтность различныхъ насѣкомыхъ тоже очень разнообразна. Нѣкоторыя травяныя вши живутъ всего нѣсколько недѣль; другіе виды того же отряда (полужесткокрылые), какъ нѣкоторыя цикады, живутъ 13 и 17 лѣтъ. Жизнь ихъ, слѣдовательно, гораздо продолжительнѣе, чѣмъ жизнь мелкихъ грызуновъ: мышей, крысъ и морскихъ свинокъ.

<sup>1)</sup> Proceedings of the R. Society of Edinburgh, т. XXV, часть IV, 1904 г.

<sup>2)</sup> *Bronn's. Klassen und Ordnungen des Thierreichs*, т. III, стр. 466.



Одинъ видъ сѣверо-американской цикады называется *Cicada septemdecim*, потому что личинка ея живетъ 17 лѣтъ въ землѣ у корней яблонь, соками которой питается. Въ зрѣломъ состояніи насѣкомое это живетъ лишь немного болѣе мѣсяца, ровно столько времени, сколько необходимо для кладки яицъ и произведенія новаго поколѣнія. Последнее только черезъ 17 лѣтъ вновь выходитъ изъ земли.

Между этими крайними примѣрами долговѣчности насѣкомыхъ находится цѣлый рядъ промежуточныхъ.

При такихъ условіяхъ современная наука напрасно искала бы закона, управляющаго продолжительностью жизни.

Очень часто правила, до извѣстной степени приложимыя къ животнымъ вообще, не примѣнимы къ насѣкомымъ.

Такъ, крупные сверчки и кузнечики живутъ меньше многихъ гораздо болѣе мелкихъ жуковъ.

Матки пчелъ живутъ 2 и 3 года, а иногда достигаютъ 5 лѣтъ, въ то время какъ бесплодныя работницы умираютъ въ первый же годъ. Самки муравьевъ, несмотря на свой незначительный ростъ и громадную плодовитость, живутъ 12 лѣтъ и болѣе (*Фореель*).

Отсутствіе научныхъ свѣдѣній относительно всего касающагося фізіологіи тканей низшихъ животныхъ вообще и насѣкомыхъ въ частности не позволяетъ намъ составить себѣ понятія о причинахъ разнообразія ихъ долговѣчности. Мы имѣемъ гораздо болѣе точныхъ данныхъ относительно позвоночныхъ. Поэтому для рѣшенія занимающаго насъ вопроса и слѣдуетъ обратиться именно къ нимъ.

Факты показываютъ, что организація позвоночныхъ значительно совершенствуется, поднимаясь отъ рыбъ къ млекопитающимъ, продолжительность же ихъ жизни, наоборотъ, слѣдуетъ по обратному пути. Въ общемъ низшія позвоночныя живутъ долѣе млекопитающихъ.

Несмотря на недостаточность свѣдѣній относительно продолжительности жизни рыбъ, мы, однако, въ правѣ считать ее очень значительной. Такъ, римляне, чтившіе угрей, хранили ихъ въ аквариумахъ въ теченіе 60 лѣтъ и болѣе. Предполагаютъ, что лососи достигаютъ 100 лѣтъ, а щуки могутъ жить еще гораздо дольше. Часто ссылаются на примѣръ, приведенный *Гесснеромъ*, о щукѣ, которая была поймана возлѣ Гейльбрунна въ 1230 году и прожила 267 лѣтъ.

Предполагаютъ, что карпы также живутъ очень долго. *Бюффонъ* опредѣляетъ ихъ долговѣчность въ 150 лѣтъ. Прежде утверждали, что старые карпы въ прудахъ Шантильи и Фонтенебло жили нѣсколько столѣтій; но *Э. Бланшаръ* доказалъ неточность

этого на томъ основаніи, что большинство этихъ рыбъ было уничтожено во время французской революціи. Тѣмъ не менѣе долговѣчность карповъ слѣдуетъ считать весьма значительной.

Менѣ данныхъ имѣемъ мы относительно жизни земноводныхъ. Извѣстно однако, что даже мелкіе представители этого класса живутъ довольно долго. Такъ, наблюдали 12-ти- и 16-тилѣтнихъ лягушекъ и 36-тилѣтнихъ жабъ.

Больше данныхъ имѣемъ мы о долговѣчности пресмыкающихся. Крупнѣйшіе представители этого класса—крокодилы и кайманы—растутъ очень долго и отличаются большой долговѣчностью. Въ парижскомъ зоологическомъ саду нѣсколько каймановъ живутъ болѣе сорока лѣтъ; несмотря на это, они не обнаруживаютъ никакихъ старческихъ признаковъ.

Черепашки живутъ очень долго, хотя онѣ значительно меньшихъ размѣровъ, чѣмъ крокодилы. Одна черепаха жила 80 лѣтъ въ саду намѣстника Капской колоніи. Предполагаютъ, что ей уже около 200 лѣтъ.

Другая черепаха Галапагосскихъ острововъ достигла 175 лѣтъ.

Въ лондонскомъ зоологическомъ саду была 150-тилѣтная черепаха.

Въ Норфолькѣ (въ Англіи) одна сухопутная черепаха прожила 100 лѣтъ.

*Мёррей* рассказываетъ, что въ библіотекѣ дворца Ламбетъ сохраняютъ остовъ сухопутной черепахи, привезенной въ 1623 году въ резиденцію архіепископа Кентерберійскаго, гдѣ она прожила 107 лѣтъ. Другая черепаха, помещенная епископомъ Ландомъ въ епископальный садъ Фулгата, жила 128 лѣтъ. Я наблюдалъ сухопутную черепаху (*Testudo mauritanica*), исторія которой извѣстна за 86 лѣтъ, но предполагаютъ, что она еще старше и что ей около 100 лѣтъ.

Меньше мы имѣемъ точныхъ свѣдѣній относительно змѣй и ящерицъ. Однако вышеприведенные факты относительно пресмыкающихся вообще даютъ намъ право думать, что и эти отряды ихъ точно такъ же отличаются долговѣчностью.

Легко предположить, что значительная долговѣчность низшихъ позвоночныхъ зависитъ отъ того, что всѣ фізіологическія отправленія ихъ очень медленны. Ихъ кровообращеніе такъ вяло, что сердце у черепахи бьется всего 20—25 разъ въ минуту.

*Вейсманъ* (I. с., стр. 4) считаетъ однимъ изъ факторовъ долговѣчности «быстроту или медленность, съ которой протекаетъ жизнь, другими словами—обмѣнъ питательныхъ веществъ и жизненныхъ отправленій».

Однако изученіе продолжительности жизни птицъ показываетъ, что, несмотря на свою теплокровность, быстроту движеній и физиологическихъ отправленій, онѣ, вообще говоря, долголѣчны. Хотя въ первой главѣ было уже приведено нѣсколько примѣровъ этого рода, тѣмъ не менѣе, въ виду важности вопроса, слѣдуетъ разобрать его болѣе подробно. Задача эта значительно облегчается работой *Гёрнея*<sup>1)</sup>, собравшаго множество точныхъ данныхъ.

Изъ таблицы, заключающей болѣе 50 видовъ птицъ различныхъ группъ, видно, что онѣ живутъ не менѣе 8½ и 9 лѣтъ (*Podargus Cuvieri*, *Chelido urbica*). Такая кратковременная жизнь, однако, исключительна; наоборотъ, всего чаще птицы достигаютъ отъ 15 до 50 лѣтъ и болѣе. Даже мелкія птицы живутъ относительно долго. Такъ, канареекъ выдерживали въ теченіе 17 и до 20 лѣтъ, а щегловъ — въ теченіе 23 лѣтъ. Полевой жаворонокъ достигаетъ 24 лѣтъ, а бурья и серебристыя чайки — 31 и 44 лѣтъ.

Птицы средней величины, питающіяся животной или растительной пищей, плодовитыя или нѣтъ, всѣ безразлично живутъ нѣсколько десятковъ лѣтъ. Ограничимся немногими примѣрами. Въ своей таблицѣ *Гёрней* насчитываетъ 14 попугаевъ, жившихъ среднимъ числомъ 43 года. Наименьшій ихъ возрастъ равнялся 15, а наибольшій — 81 году.

*А. Гумбольдтъ* приводитъ американскую легенду, по которой попугаи пережили одно индѣйское племя. Но даже если не придавать серьезнаго значенія этой легендѣ, то и тогда остается достаточно число фактовъ, доказывающихъ долголѣчность этихъ птицъ.

*Левальанъ* рассказываетъ исторію попугая *Жакò* (*Psittacus erithaceus*), потерявшаго память въ 60 лѣтъ, зрѣніе — въ 90 лѣтъ и умершаго въ 93 года.

Другой попугай, относящійся, вѣроятно, къ тому же виду, по словамъ *Женнингса*, жилъ 77 лѣтъ.

Какаду также долголѣчны. *Джонсъ*, *Лайардъ* и *Бѣтлеръ* приводятъ примѣры желтохохлыхъ попугаевъ 50, 72 и 81 годовъ.

*М. Абраамъ* утверждаетъ, что одинъ американскій попугай достигъ 102 лѣтъ.

Мнѣ самому пришлось изслѣдовать двухъ попугаевъ того же вида (*Chrysotis amazonica*); одинъ изъ нихъ умеръ 82 лѣтъ съ проявленіями одной только дряхлости; другой же прожилъ у насъ три года и умеръ приблизительно 70 или 75 лѣтъ. Онъ имѣлъ здоровый, совсѣмъ не дряхлый видъ и погибъ отъ остраго воспа-

<sup>1)</sup> On the comparative ages to which birds live. The Ibis, january 1899 г., VII ser., t. V, p. 19.

ленія легкихъ. Въ лондонскомъ зоологическомъ саду изъ попугаевъ дольше всѣхъ жилъ *Coracopsis vasa*, умершій черезъ 54 года послѣ доставленія его туда.

Среди птицъ долгожѣны не одни попугаи. *Гёрней* въ своей таблицѣ приводитъ еще слѣдующіе примѣры: 2 ворона (*Corvus corax*) 69 и 50 лѣтъ, 2 филина (*Bubo maximus*) 68 и 53 лѣтъ, 52-лѣтній кондоръ, царственный орелъ 56 лѣтъ, пепелистая цапля (*Ardea cinerea*) 60 лѣтъ, дикій гусь 80 лѣтъ и домашній лебедь 70 лѣтъ. Цифры эти далеки отъ легендарной долгожѣности, которую приписываютъ нѣкоторымъ птицамъ (напримѣръ, трехсотлѣтній возрастъ лебедя); тѣмъ не менѣе продолжительность жизни представителей этого класса очень значительна. Къ тому же у *Гёрнея* собраны не всѣ примѣры долгожѣности птицъ.

Изъ многочисленныхъ данныхъ другихъ лицъ приведу слѣдующія. Въ звѣринцѣ при дворцѣ Шёнбруннѣ (близъ Вѣны) наблюдали бѣлоголоваго коршуна (*Neophron perenopterus*), умершаго въ 118 лѣтъ, двухъ золотистыхъ орловъ (*Aquila chrysaetos*) 104 и 80 лѣтъ (*Усталъ*, 1. с.).

*Пайкрафтъ*<sup>1)</sup> рассказываетъ, что пойманная въ Норвегіи въ 1829 году самка орла прожила 75 лѣтъ въ Англіи, куда была перевезена. За послѣднія 30 лѣтъ она произвела 90 дѣтенышей. Тотъ же авторъ приводитъ примѣръ сокола, прожившаго 162 года.

*Ч. Митчелъ* упоминаетъ журавля (*Grus communis*), жившаго въ лондонскомъ зоологическомъ саду въ теченіе 42-хъ лѣтъ, и бразильскаго сокола (*Polyborus brasiliensis*), прожившаго тамъ же болѣе 41 года.

Всѣ эти данныя ставятъ внѣ сомнѣнія значительную долгожѣность птицъ, но въ то же время показываютъ, что пресмыкающіяся живутъ еще дольше ихъ. Птицы, повидимому, никогда не достигаютъ возраста крокодила и нѣкоторыхъ черепахъ.

Итакъ, очевидно, что долгожѣность позвоночныхъ обратно пропорціональна ихъ положенію въ зоологической системѣ. Это еще рельефнѣе обнаруживается на млекопитающихъ, жизнь которыхъ вообще короче, чѣмъ у птицъ.

Существуютъ нѣкоторые отдѣльные примѣры млекопитающихъ, живущихъ не менѣе самыхъ долгожѣнныхъ птицъ. Сюда относится слонъ. Прежде думали, что это самое крупное изъ млекопитающихъ можетъ жить нѣсколько вѣковъ, 300 или даже 400 лѣтъ. Но и эта легенда, подобно рассказамъ о необыкновенной долгожѣности лебедей, никогда не была подтверждена.

<sup>1)</sup> Country Life. 25 іюня 1904 г.

Мы не имѣемъ точныхъ данныхъ относительно продолжительности жизни дикихъ слоновъ; что же касается прирученныхъ, то наблюдали, что они въ нѣкоторыхъ случаяхъ достигаютъ ста лѣтъ. Въ зоологическихъ садахъ и лучшихъ звѣринцахъ, гдѣ присмотръ за ними очень хорошъ, они обыкновенно достигаютъ всего 20 и 25 лѣтъ. Африканскій слонъ *Ла-Шевретъ*, подаренный парижскому зоологическому саду (*Jardin des plantes*) Магометомъ-Али въ 1825 году, прожилъ всего 30 лѣтъ. Изъ официального правительственного отчета англійскихъ владѣній въ Индіи видно, что изъ 138 купленныхъ слоновъ всего одинъ выжилъ 20 лѣтъ (*Бремъ*, Млекопитающія, т. II).

Такъ какъ у слона эпифизы длинныхъ костей не срастаются ранѣе 30 лѣтъ, то по формулѣ *Флуранса* животное это должно бы жить болѣе 150 лѣтъ. До сихъ поръ выводъ этотъ, однако, не подтвердился. На основаніи болѣе точныхъ данныхъ весьма вѣроятно, что слонъ иногда можетъ прожить болѣе 100 лѣтъ.

Нерѣдко ссылаются на примѣръ слона, жившаго на Цейлонѣ въ продолженіе всего періода голландскаго владычества, т.-е. въ теченіе 140 лѣтъ. Этотъ слонъ былъ найденъ въ конюшнѣ во время изгнанія португальцевъ въ 1656 г. Бирманцы и каріаны, хорошо знакомые со всѣмъ касающимся слоновъ, утверждаютъ, что ихъ долголѣтность колеблется между 80 и 150 годами. Первые полагаютъ, что слонъ начинаетъ старѣть между 50 и 60 годами (*Evans*, I. с., стр. 7).

*Ч. Митчелъ*, на основаніи собранныхъ имъ данныхъ, полагаетъ, что средняя продолжительность жизни слоновъ не превышаетъ тридцати, а наибольшая—ста лѣтъ.

Такого возраста, какъ слоны, не достигаютъ другія млекопитающія, кромѣ человѣка. Даже близкіе къ слону носороги, несмотря на свои крупные размѣры, не живутъ очень долго.

По *Усталэ* (I. с., стр. 578) «однорогій индійскій носорогъ, умершій въ началѣ вѣка въ звѣринцѣ зоологическаго сада, въ 25 лѣтъ проявлялъ уже всѣ старческіе признаки». «Другой носорогъ того же вида прожилъ въ лондонскомъ зоологическомъ саду 37 лѣтъ».

По *Грундону* носороги достигаютъ будто бы 70 и даже 80 лѣтъ, но это утвержденіе основано скорѣе на соображеніяхъ о медленности роста этихъ животныхъ, чѣмъ на дѣйствительныхъ фактахъ.

Несмотря на свои крупные размѣры, лошади и рогатый скотъ живутъ сравнительно недолго. Первые достигаютъ среднимъ числомъ отъ 15 до 30 лѣтъ. Онѣ старѣютъ, уже начиная съ 10 лѣтъ, но

могутъ достигъ 40 лѣтъ и болѣе. Наблюдали пони Уэльской области, жившаго 60 лѣтъ, но это весьма рѣдкій примѣръ. Въ случаяхъ исключительной долголѣтности лошади достигаютъ 50 (лошадь архіепископа Меца) и 46 лѣтъ (лошадь фельдмаршала Ласи).

Еще менѣе долголѣчны жвачныя. У домашнихъ быковъ уже въ 5 лѣтъ обнаруживаются первые предвѣстники старости въ видѣ желтѣнія зубовъ. Начиная съ 16 или 18 лѣтъ, зубы выпадаютъ или ломаются; корова перестаетъ давать молоко, а быкъ болѣе не способенъ воспроизводить. «Быкъ живетъ не болѣе 25 или 30 лѣтъ» (*Брэмъ*, Млекопитающія).

Несмотря на такую краткую жизнь, плодovitость этихъ животныхъ не велика. Періодъ беременности коровы длится приблизительно какъ и у женщины, т.-е. 242—287 дней. Производитъ корова всего по одному теленку въ годъ. Періодъ плодovitости ея также длится всего нѣсколько лѣтъ.

Другой представитель жвачныхъ—овца—отличается еще меньшей долголѣтностью. По *Гриндону* она живетъ всего 12 лѣтъ, хотя достигаетъ иногда и 14; этотъ возрастъ у нея соотвѣствуетъ уже глубокой старости, такъ какъ зубы ея обыкновенно начинаютъ выпадать въ 8 и 10 лѣтъ.

Въ Монъ-Доръ, во Франціи, гдѣ разводятъ много козъ, ихъ долголѣтность опредѣляютъ въ 18 лѣтъ, но извѣстны единичные случаи, когда козы жили значительно дольше и еще въ возрастѣ 27 лѣтъ давали молоко <sup>1)</sup>.

Нѣкоторыя жвачныя, какъ верблюды и олени, живутъ долѣе рогатаго скота. По собраннымъ мною свѣдѣніямъ въ Икицохуровскомъ улусѣ Калмыцкой степи верблюдъ можетъ жить до сорока лѣтъ. Я видѣлъ тамъ верблюда двадцати двухъ лѣтъ, еще очень сильнаго и хорошаго ходока. Самка верблюда начинаетъ рожать съ четырехъ лѣтъ. Если ея не заставляютъ дѣлать тяжелую работу, то она плодится до 25 лѣтъ; рабочая же самка плодится лишь до 15 лѣтъ. Думаютъ, что олени могутъ жить до 30 и 40 лѣтъ, т.-е. гораздо меньше, чѣмъ имъ приписываютъ легенды о ихъ необычайной долголѣтности. Въ лондонскомъ зоологическомъ саду дольше всего жилъ одинъ канадскій олень (*Cervus canadensis*), но и онъ умеръ уже спустя 20 лѣтъ и 3 мѣсяца послѣ доставленія его туда.

Всѣмъ извѣстно, что домашніе хищники не долголѣтны. Собака среднимъ числомъ живетъ не болѣе 16 или 18 лѣтъ. Уже начиная съ 10 и 12 лѣтъ, обнаруживаетъ она явные признаки одряхлѣнія. *Ионатъ* приводитъ рѣдкій примѣръ 22-лѣтней собаки, а *Рей*

*Ланкестеръ* (Comparative longevity, p. 60) видѣлъ 34-лѣтнюю собаку. Самая старая собака, какую я могъ наблюдать, имѣла 22 года.

Обыкновенно думаютъ, что кошки менѣе долговѣчны, чѣмъ собаки. Считаютъ, что средняя продолжительность ихъ жизни—10 или 12 лѣтъ, а между тѣмъ кошка въ этомъ возрастѣ далеко не имѣетъ дряхлаго вида, свойственнаго старымъ собакамъ. Благодаря любезности директора альфорской ветеринарной школы *Барбѣ*, мы имѣли въ своемъ распоряженіи 23-лѣтнюю кошку. Она была еще довольно бодрa и умерла отъ рака печени.

Грызуны вообще и домашнія породы ихъ въ частности необыкновенно плодовиты и живутъ очень недолго. Такъ, кроликъ съ трудомъ достигаетъ 10 лѣтъ, а морская свинка вообще не живетъ болѣе 7 лѣтъ. По собраннымъ нами даннымъ, мышь ранѣе трехъ лѣтъ уже совершенно дряхла.

Бѣлыя крысы, которыхъ я развожу въ моей лабораторіи, уже около двухъ лѣтъ перестаютъ размножаться и не живутъ болѣе трехъ лѣтъ.

Изъ всего вышеприведеннаго несомнѣнно вытекаетъ, что какъ крупныя, такъ и мелкія млекопитающія вообще живутъ менѣе долго, чѣмъ птицы. Приходится, слѣдовательно, предположить, что въ организмѣ млекопитающихъ есть нѣчто, вызвавшее значительное сокращеніе ихъ жизни.

Въ то время какъ низшія позвоночныя, включая и птицъ, размножаются яйцами, млекопитающія, за рѣдкими исключеніями, рожаютъ живыхъ дѣтенышей. Такъ какъ затраты организма часто сильнѣе при производствѣ дѣтенышей, чѣмъ при кладкѣ яицъ, то, быть можетъ, этимъ возможно объяснить меньшую долговѣчность млекопитающихъ. Извѣстно, что сильная плодовитость ослабляетъ организмъ. Паразитическій внутриутробный образъ жизни дѣтенышей въ концѣ-концовъ долженъ истощать материнскій организмъ.

Однако гипотеза эта наталкивается на противорѣчащіе ей факты. Долговѣчность млекопитающихъ приблизительно одинакова у обоихъ половъ, а между тѣмъ производительность организма гораздо больше у самки, чѣмъ у самца. Слѣдуетъ вспомнить, что долговѣчность не есть постоянный признакъ вида, одинаковый у обоихъ половъ. Миръ животныхъ представляетъ много обратныхъ примѣровъ. Особенно у насѣкомыхъ встрѣчаемъ мы весьма неодинаковую долговѣчность у самцовъ и у самокъ одного и того же вида. Большею частью самки живутъ дольше самцовъ. Такъ, самки *стрепсиптеръ* въ 64 раза долговѣчнѣе самцовъ. Но среди бабочекъ встрѣчаются примѣры (какъ *Aglia Tau*), гдѣ самцы живутъ дольше самокъ (*Вейсманъ*,

1. с., стр. 85). У человѣка также замѣчается нѣкоторая разница въ долговѣчности половъ, при чемъ дольше живутъ женщины.

Въ большинствѣ примѣровъ неодинаковой долговѣчности обоихъ половъ оказывается, что дольше живутъ самки; сокращеніе жизни, слѣдовательно, зависитъ не отъ траты организма на произведеніе потомства, такъ какъ самки затрачиваютъ на это гораздо больше самцовъ.

Къ тому же болѣе глубокий разборъ фактовъ показываетъ, что затраты въ пользу потомства у млекопитающихъ менѣе значительны, чѣмъ у птицъ; между тѣмъ послѣднія живутъ дольше ихъ.

Всѣмъ извѣстно, что производительность животнаго вовсе не непременно соотвѣтствуетъ его плодовитости. Рыбы или лягушки, сразу кладущія тысячи яицъ (щука, напримѣръ, производитъ ихъ 130.000), несомнѣнно, гораздо плодовитѣе воробья, кладущаго въ годъ не болѣе 18 яицъ, или кролика, производящаго въ тотъ же срокъ отъ 25 до 56 дѣтенышей. Тѣмъ не менѣе для производства этого гораздо меньшаго числа яицъ или дѣтенышей воробей или кроликъ затрачиваютъ гораздо больше вещества, чѣмъ рыба или лягушка. Я выбралъ наиболѣе плодовитыхъ представителей среди птицъ и млекопитающихъ.

Воробей и кроликъ употребляютъ на производство своего потомства больше матеріала, чѣмъ вѣсъ ихъ собственнаго тѣла; лягушка же затрачиваетъ всего  $\frac{1}{7}$  часть вѣса своего тѣла на громадное количество икры, которую кладетъ.

Какъ общее правило, установлено, что въ то время, какъ плодовитость, т.-е. число произведенныхъ яицъ или дѣтенышей, уменьшается у высшихъ животныхъ, производительность ихъ, наоборотъ, увеличивается. Если выразить производительность по отношенію къ 100 единицамъ вѣса, то у земноводныхъ она будетъ равняться всего 18%, 50% у пресмыкающихся, 74% у млекопитающихъ и 82% у птицъ <sup>1)</sup>.

Очевидно, что если сокращеніе жизни млекопитающихъ зависитъ отъ преждевременнаго истощенія организма потомствомъ, то главную роль при этомъ должна играть не плодовитость, а производительность. Между тѣмъ, какъ было сейчасъ указано, производительность у птицъ больше, чѣмъ у млекопитающихъ.

Слѣдовательно, болѣе короткая жизнь млекопитающихъ сравнительно съ птицами вовсе не зависитъ отъ большей затраты организма ихъ на потомство.

Краткость ихъ жизни также не зависитъ отъ производства дѣтенышей вмѣсто яицъ, какъ у болѣе долговѣчныхъ птицъ и пре-

<sup>1)</sup> Zeugung Лейкарта, въ R. Wagner Handwörterbuch d. Physiologie, 1843 г.



смыкающихся. Это достаточно доказано одинаковой долговѣчностью самцовъ того же вида, не производящихъ ни яицъ, ни дѣтенышей.

Поэтому надо искать другую причину краткости жизни млекопитающихъ.

### III.

Связь между долговѣчностью и устройствомъ пищеварительныхъ органовъ.—Слѣпая кишка у птицъ.—Толстыя кишки млекопитающихъ.—Роль толстыхъ кишокъ.—Кишечные микробы.—Ихъ роль въ самоотравленіи и въ самозараженіи организма.—Прохождение микробовъ сквозь стѣнки кишокъ.

Напрасно стали бы мы искать какой-нибудь точки опоры для объясненія значительнаго укорачиванія жизни млекопитающихъ, сравнительно съ птицами или такъ называемыми «холоднокровными» позвоночными, въ устройствѣ ихъ органовъ кровообращенія, дыханія, нервной или половой системы. Скорѣе всего найдемъ мы разгадку въ органахъ пищеваренія.

При разсмотрѣніи анатомическаго строенія кишечника въ рядѣ позвоночныхъ насъ поражаетъ тотъ фактъ, что толстыя кишки достигаютъ значительнаго развитія только у однихъ млекопитающихъ. У рыбъ онѣ составляютъ наименѣе существенную часть органовъ пищеваренія и имѣютъ видъ короткаго канала, немного болѣе широкаго, чѣмъ тонкія кишки. Только у земноводныхъ начинаютъ кишки увеличиваться, принимая видъ расширеннаго мѣшка. У нѣкоторыхъ пресмыкающихся толстыя кишки еще болѣе развиваются въ этомъ отношеніи; онѣ снабжены даже боковымъ мѣшкомъ, соответствующимъ слѣпой кишкѣ.

Толстыя кишки мало развиты еще и у птицъ; онѣ коротки и не извилисты. У многихъ птицъ къ этой части кишокъ присоединяются 2 болѣе или менѣе развитыя слѣпыя кишки. Послѣднія совершенно отсутствуютъ у лаящихъ птицъ, такихъ какъ дятель (*Picus major*) и многихъ другихъ; онѣ встрѣчаются въ видѣ двухъ рудиментарныхъ отростковъ у орла, коршуна и другихъ дневныхъ хищниковъ, а также у голубя и подорожника. Органы эти болѣе развиты у ночныхъ хищниковъ, у голенастыхъ, утокъ и т. д. Но только у бѣгающихъ птицъ, какъ у страуса, нанду, казуаровъ и другихъ, достигаютъ толстыя кишки наибольшаго развитія <sup>1)</sup>.

Такъ, я нашелъ, что у нанду (*Rhea americana*) слѣпыя кишки достигаютъ почти  $\frac{2}{3}$  длины тонкихъ кишокъ. Послѣднія имѣли 1 метръ 65 сант. длины, въ то время какъ одна слѣпая кишка

<sup>1)</sup> *Maurius*. Les cœcums des oiseaux. Annales des sciences naturelles, 1902 г.

имѣла 1 метръ 1 сант., а другая—95 сант. Обѣ слѣпныя кишки съ ихъ содержимымъ (880 грамм.) вѣсили болѣе 10%, всего вѣсѣ тѣла нанду (8.460 граммовъ.)

Помимо этихъ нѣсколькихъ примѣровъ, представляющихъ скорѣе исключеніе изъ правила, толстыя кишки вообще мало развиты у птицъ. Наоборотъ, онѣ достигаютъ наибольшихъ размѣровъ у млекопитающихъ. У послѣднихъ одна только конечная часть, заключенная въ тазовой полости и называемая прямой кишкой, соотвѣтствуетъ всѣмъ толстымъ кишкамъ низшихъ позвоночныхъ. Другая же, значительно бо́льшая, часть толстыхъ кишокъ развилась у однихъ только млекопитающихъ, обособившись въ толстую кишку въ тѣсномъ смыслѣ (Colon) (*Видерсгеймъ. Grundriss d. Vergl. Anat. d. Wirbelthiere*, 3 часть, 1893 г., стр. 415).

Вотъ что говорить по этому поводу *Геенбауръ*<sup>1)</sup>, авторитетъ относительно всего, касающагося сравнительной анатоміи: «Конечная часть кишечника достигаетъ своего наибольшаго развитія въ длину у млекопитающихъ. Она въ то же время рѣзко отличается большимъ объемомъ, вслѣдствіе чего и была названа толстой кишкой, въ отличіе отъ средней, болѣе узкой, части кишечника—тонкихъ кишокъ.

«Вслѣдствіе своей значительной длины толстыя кишки образуютъ нѣсколько заворотовъ такимъ образомъ, что конечная часть ихъ, прямая кишка, слѣдуетъ тому же пути, какъ и у другихъ позвоночныхъ».

Мы имѣемъ дѣло съ двумя, несомнѣнно, соотвѣтствующими рядами фактовъ: съ одной стороны, млекопитающіе вообще менѣе долговѣчны, чѣмъ птицы и другія низшія позвоночныя; съ другой—толстыя кишки ихъ гораздо длиннѣе, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ позвоночныхъ. Но имѣемъ ли мы право признать причинную связь между этими двумя явленіями? Не есть ли это простое совпаденіе?

Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, слѣдуетъ сначала разсмотрѣть роль толстыхъ кишокъ позвоночныхъ. У низшихъ представителей этой группы (рыбъ, земноводныхъ, пресмыкающихся и птицъ) онѣ, въ тѣсномъ смыслѣ слова, служатъ простымъ вмѣстилищемъ пищевыхъ остатковъ и не принимаютъ никакого участія въ пищевареніи, происходящемъ въ желудкѣ и въ тонкихъ кишкахъ. Одна слѣпая кишка можетъ до нѣкоторой степени выполнять пищеварительное отправленіе. Пресмыкающіяся, стоящія на низкой ступени въ ряду позвоночныхъ, имѣютъ представителей, снабженныхъ слѣпой кишкой; послѣдняя еще слишкомъ мало обособлена отъ

1. Учебникъ сравнительной анатоміи, 1874 г.

толстых кишокъ въ тѣсномъ смыслѣ, чтобы можно было признать за ней самостоятельную роль.

У большинства птицъ обѣ слѣпныя кишки, наоборотъ, рѣзко отдѣлены отъ остального кишечника. Часть пищи проникаетъ въ нихъ и задерживается тамъ достаточное время для перевариванія. *Момюз* нашелъ въ слѣпыхъ отросткахъ птицъ соки, переваривающіе бѣлковыя и крахмалистыя вещества и преобразующіе тростниковый сахаръ. Наоборотъ, ему никогда не удавалось наблюдать ни малѣйшаго дѣйствія этихъ соковъ на жиры. Однако пищеварительная способность слѣпыхъ кишокъ вообще настолько незначительна, что удаленіе ихъ у пѣтуховъ и утокъ не вызываетъ никакихъ болѣзненныхъ измѣненій.

Многія птицы имѣютъ только зачаточныя слѣпныя кишки; другія же вовсе лишены ихъ.

Органы эти у птицъ, слѣдовательно, не существенны и находятся на пути исчезновенія.

У однихъ только бѣгающихъ птицъ оба слѣпыхъ отростка развиты очень сильно и играютъ, повидимому, значительную роль въ организмѣ. Но мы не знаемъ еще ничего опредѣленнаго относительно ихъ пищеварительнаго отравленія.

Различіе между толстыми кишками млекопитающихъ и птицъ еще значительнѣе.

У нѣкоторыхъ млекопитающихъ толстыя кишки являются простымъ продолженіемъ тонкихъ; онѣ однихъ размѣровъ и почти что одинаковаго строенія съ послѣдними. При этихъ условіяхъ толстыя кишки могутъ выполнять опредѣленную пищеварительную роль. Такъ, *Эймерз* <sup>1)</sup> убѣдился въ томъ, что въ этихъ случаяхъ онѣ перевариваютъ пищу въ такой же степени, какъ и тонкія, но такіе примѣры исключительны. Толстыя кишки млекопитающихъ большею частью отдѣлены клапаномъ отъ тонкихъ и сообщаются непосредственно со слѣпой кишкой, часто достигающей очень большихъ размѣровъ. У лошади органъ этотъ имѣетъ видъ огромнаго конусообразнаго мѣшка съ очень утолщенными стѣнками. Вместимость его равна 35 литрамъ. Слѣпая кишка также очень развита у многихъ другихъ травоядныхъ, напримѣръ, у тапира, слона и множества грызуновъ. Она, несомнѣнно, перевариваетъ тѣ пищевыя вещества, которыя подолгу остаются въ ней.

У многихъ млекопитающихъ, особенно у хищниковъ, слѣпая кишка совершенно отсутствуетъ; у иныхъ же, какъ у кошки и собаки, она только слабо развита. Въ этомъ случаѣ слѣпая

<sup>1)</sup> Virchow's Archiv, 1869 г., т. 48, стр. 151.

кишка или вовсе не играет пищеварительной роли, или играет ничтожную.

Что же касается толстых кишок в строгом смысле слова, то несомненно, что они, за редкими исключениями, например, у летучей мыши, не выполняют никакой сколько-нибудь заметной пищеварительной функции.

*Эймерз*, изучавший вопрос этот на крысах и мышах, не мог подметить у них ни малейших признаков пищеварения в толстых кишках.

Относительно человека также было сделано множество исследований в этом направлении; все они привели к отрицательным результатам.

В работѣ, сдѣланной подъ руководствомъ проф. *И. П. Павлова*, докторъ *Стражеско*<sup>1)</sup> пришелъ къ выводу, что въ нормальныхъ условіяхъ перевариваніе и усвоеніе пищи происходитъ у млекопитающихъ почти исключительно въ тонкихъ кишкахъ и что толстыя кишки играютъ лишь очень ограниченную роль въ претвореніи пищи. Только въ нѣкоторыхъ болѣзняхъ кишечнаго канала, вслѣдствіе усиленія червеобразнаго движенія, пищевыя вещества вмѣстѣ съ пищеварительными соками быстро переходятъ въ толстыя кишки, гдѣ первыя подвергаются переработкѣ со стороны послѣднихъ.

Итакъ, толстыя кишки (не включая слѣпой кишки) не могутъ быть признаны органами пищеваренія; это не мѣшаетъ имъ, однако, всасывать жидкости, выработанныя въ тонкихъ кишкахъ. Какъ извѣстно, пищевые остатки обезвоживаются въ толстыхъ кишкахъ, принимая вслѣдствіе этого форму плотныхъ испражнений.

Слизистая оболочка толстыхъ кишокъ, однако, такъ легко поглощаетъ одну воду, но не другія жидкости.

Вопросъ о всасываніи толстыми кишками былъ очень тщательно изученъ вслѣдствіе своей практической важности. Часто больные не могутъ питаться обыкновеннымъ путемъ, такъ что жизнь ихъ зависитъ отъ возможности питанія инымъ способомъ.

Въ этихъ случаяхъ дѣлаютъ подкожныя впрыскиванія питательныхъ веществъ или, гораздо чаще, вводятъ послѣднія черезъ прямую кишку. Этимъ можно только нѣкоторое время поддерживать организмъ, такъ какъ всасывательная способность толстыхъ кишокъ очень ограничена.

По мнѣнію *Черни* и *Лауценбергера*, толстыя кишки на всемъ своемъ протяженіи способны всосать всего 6 граммовъ бѣлковаго

<sup>1)</sup> „Труды Русскаго общества врачей въ С.-Петербургѣ“, сентябрь—октябрь 1906 г., стр. 18.

вещества въ теченіе 24 часовъ, что указываетъ на очень слабую питательную способность. Думали, что толстыя кишки легче всасываютъ бѣлковыя вещества, предварительно переваренныя и обращенныя въ пептоны. Но изслѣдованія *Эвальда* <sup>1)</sup> обнаружили, что и въ этомъ случаѣ всасываніе весьма не полно.

Недавніе опыты *Гейлэ* <sup>2)</sup> надъ собаками съ фистулой слѣпой кишки и надъ человѣкомъ съ искусственнымъ выводнымъ отверстиемъ толстыхъ кишокъ показали, что послѣднія не всасываютъ яичнаго бѣлка, а только въ незначительной степени воду, тростниковый и виноградный сахаръ. Онѣ легко всасываютъ только щелочныя жидкости изъ испражнений. Несмотря на это, больныхъ удастся кормить помощью питательныхъ промывательныхъ, главнымъ образомъ изъ молока <sup>3)</sup>.

Не будучи въ состояніи ни переваривать пищи, ни всасывать достаточнаго количества питательныхъ веществъ, толстыя кишки, однако, снабжены множествомъ мелкихъ железокъ, выделяющихъ слизь. Послѣдняя служить для смазыванія уплотненныхъ испражнений и для облегченія ихъ выхода.

Изъ этого можно бы вывести, что такъ сильно развитыя у млекопитающихъ толстыя кишки служатъ только для уплотненія и выведенія пищевыхъ остатковъ. Но отчего болѣе развиты онѣ у млекопитающихъ, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ позвоночныхъ?

Я высказалъ предположеніе, что толстыя кишки такъ сильно развились у млекопитающихъ для того, чтобы позволить имъ не останавливаться во время бѣга для опорожненія кишокъ.

Съ этой точки зрѣнія роль толстыхъ кишокъ свелась бы къ тому, чтобы служить вмѣстилищемъ пищевыхъ остатковъ.

Пресмыкающіяся и земноводныя ведутъ лѣнливый образъ жизни; они могутъ двигаться медленно, потому что обладаютъ для своей защиты или ядами (какъ жабы, саламандры и змѣи), или очень твердой чешуей (какъ черепаха), или необыкновенной силой (какъ крокодилъ). Млекопитающія же должны бѣгать очень быстро какъ для того, чтобы нагнать свою добычу, такъ и для того, чтобы убѣгать отъ враговъ. Эта подвижность достигается благодаря сильному развитію конечностей и значительной вмѣстимости толстыхъ кишокъ, допускающихъ весьма продолжительное накопленіе въ нихъ пищевыхъ остатковъ.

Для опорожненія кишокъ млекопитающія должны останавливаться и принимать особенное положеніе; это каждый разъ уси-

<sup>1)</sup> „Zeitschrift f. Klinische Medicin“, 1887 г., т. XII.

<sup>2)</sup> „Mittheilungen a. d. Grenzgebieten d. Med. Chir.“, 1905 г., т. XIV.

<sup>3)</sup> *Aldor*. „Centralblatt f. in. Medicin“, 1898 г., стр. 161.

ливается для нихъ опасность въ борьбѣ за существованіе. Хищникъ, принужденный во время погони за добычей нѣсколько разъ останавливаться, былъ бы поставленъ въ очень невыгодное положеніе сравнительно съ такимъ, который могъ бы этого не дѣлать. Точно такъ же травоядное животное, убѣгающее отъ преслѣдованія хищника, тѣмъ легче спасается, чѣмъ рѣже придется ему останавливаться.

По этой гипотезѣ усиленное развитіе толстыхъ кишокъ соответствуетъ насущной потребности организма въ его борьбѣ за существованіе.

Извѣстный біологъ *Иез-Делажъ* <sup>1)</sup> не признаетъ этого объясненія. Онъ думаетъ, что конечное расширеніе прямой кишки было бы совершенно достаточнымъ, и прибавляетъ, что «каждому изъ насъ приходилось видѣть, какъ травоядные животныя испражняются на бѣгу».

Конечное расширеніе прямой кишки млекопитающихъ не можетъ служить достаточнымъ резервуаромъ для испражнений; попавъ въ него, послѣднія вызываютъ неотложную потребность своего удаленія. Экскременты и скопляются поэтому въ толстой кишкѣ, изъ которой черезъ извѣстные промежутки времени переходятъ въ прямую. Дойдя сюда, они вызываютъ особое ощущеніе, побуждающее къ ихъ выбрасыванію наружу.

*Иез-Делажъ* не даетъ точныхъ указаній относительно того, какія именно млекопитающія испражняются на бѣгу. Мы видимъ нерѣдко, что запряженные лошади дѣлаютъ это на ходу или даже при медленномъ бѣгѣ.

Однако этого не наблюдается при быстромъ бѣгѣ. Компетентныя лица утверждаютъ, что лошади никогда не опорожняютъ кишокъ во время скачекъ. Въ зоологическихъ садахъ, гдѣ достаточно мѣста для бѣганья, млекопитающія останавливаются для естественныхъ нуждъ.

*Дэбрейль*, имѣющій въ Мелѣнѣ, въ обширномъ паркѣ, множество цѣнныхъ животныхъ, замѣтилъ, что навозъ ихъ всегда бываетъ въ кучахъ, а не разбросанъ, какъ это должно было бы быть при его выдѣленіи на бѣгу. Даже антилопы, скачущія и бѣгающія съ необыкновенной быстротой, принуждены останавливаться для опорожненія кишокъ. Навозъ ихъ состоитъ изъ множества очень мелкихъ комковъ, какъ у козы. Въ борьбѣ за существованіе, когда млекопитающее бѣжитъ отъ врага или преслѣдуетъ добычу, мы имѣемъ дѣло не съ медленнымъ бѣгомъ лошади, запряженной въ омнибусъ или экипажъ, а съ быстрѣйшей скачкой. При этомъ въ

<sup>1)</sup> L'année biologique, 7-e année, 1902 г. Paris, 1903 г., стр. 590.

высшей степени полезнымъ оказывается органъ, позволяющій продолжительное скопленіе въ немъ испражнений.

Моя гипотеза происхожденія толстыхъ кишокъ поэтому является очень правдоподобной.

Съ одной стороны, возможность долго сохранять пищевые остатки обезпечиваетъ жизнь млекопитающаго въ чрезвычайно опасныхъ случаяхъ, а съ другой—эта же способность можетъ стать источникомъ многихъ неудобствъ. Изъ нихъ главное — сокращеніе долговѣчности: пищевые остатки, накопленные и долгое время задержанные въ толстыхъ кишкахъ, становятся очагомъ микробовъ; послѣдніе же вызываютъ различныя броженія, иногда очень вредныя для организма.

Несмотря на несовершенство нашихъ свѣдѣній по этому вопросу, мы въ правѣ утверждать, что нѣкоторые микробы кишечной флоры могутъ быть вредными для здоровья; они или распространяются въ организмѣ, или отравляютъ его своими выдѣленіями. Особенно ярко подтверждаютъ это нѣкоторыя человѣческія болѣзни.

Нерѣдко встрѣчаются люди, которые могутъ въ теченіе нѣсколькихъ дней вовсе не испражняться, не чувствуя отъ этого никакого непосредственного вреда. Но гораздо чаще наблюдается обратное. Задержаніе пищевыхъ остатковъ въ теченіе немногихъ дней очень часто приводитъ къ болѣе или менѣе серьезнымъ нарушеніямъ здоровья. Особенную чувствительность къ запорамъ обнаруживаетъ организмъ, предварительно уже чѣмъ-нибудь ослабленный. Кому не случалось видѣть серьезной болѣзни маленькихъ дѣтей вслѣдствіе простого запора? *Дю Паскье* <sup>1)</sup> слѣдующимъ образомъ описываетъ состояніе этихъ больныхъ. У ребенка «дѣлается оловянный цвѣтъ лица, впалые глаза, расширенные зрачки, заостренный носъ. Температура поднимается до 39° и 40°; пульсъ ускоренъ, слабъ и часто неправиленъ. Возбужденіе, бессонница, иногда конвульсіи, тяжесть въ затылкѣ, косоглазіе,—все это указываетъ на отравленіе нервной системы; дѣло иногда доходитъ до обмороковъ и высшей степени слабости. Нечистый и сухой языкъ, рвота, зловонный поносъ указываютъ на сильное расстройство пищеваренія». *Гютинелъ* особенно настаиваетъ на частомъ появленіи высыпи преимущественно на спинѣ, сѣдалищныхъ частяхъ, на икрахъ и предплечьяхъ. Расстройства эти иногда бываютъ смертельными, но всего чаще проходятъ послѣ очищенія кишокъ.

Беременные женщины и роженицы также очень страдаютъ отъ запоровъ. Акушеры часто наблюдаютъ такіе случаи. Заимствую у

<sup>1)</sup> „Gazette des hôpitaux“, 1904 г., стр. 715.

*Бушэ* <sup>1)</sup> слѣдующее описаніе подобнаго заболѣванія: «Вслѣдъ за выполнѣ нормальными родами, во время которыхъ были приняты всѣ асептическія предосторожности и которые прошли совершенно естественно и правильно, больная иногда испытываетъ потрясающій ознобъ и головную боль. Дыханіе становится зловоннымъ, языкъ обложенъ, подмышечная температура доходитъ до 38°—39°. Животъ вздутъ, подпупочная область чувствительна. Ощупываніе указываетъ на уплотненіе въ тазовыхъ впадинахъ или на затвердѣлые тяжи вдоль толстой кишки. Усиленная жажда и полное отсутствіе аппетита; больная жалуется на запоръ, длящійся въ теченіе нѣсколькихъ дней. Прописываютъ ей слабительное, промывательныя, исключительно молочный режимъ. За этимъ слѣдуетъ обильное очищеніе кишокъ, температура падаетъ, животъ перестаетъ быть чувствительнымъ, аппетитъ возвращается, и больная быстро оправляется».

Больные съ болѣзнями сердца, печени или почекъ также очень чувствительны къ задержкѣ пищевыхъ остатковъ въ кишкахъ. Часто одно отклоненіе отъ правильной діеты или простой запоръ вызываютъ у нихъ серьезное заболѣваніе.

Все это хорошо извѣстно врачамъ; они давно убѣдились въ томъ, что очищеніе кишокъ большею частью вызываетъ значительное улучшеніе.

Съ другой стороны, научные опыты показали, что искусственная задержка экскрементовъ (черезъ перевязку прямой кишки или другой части кишечника) представляетъ серьезную опасность для организма.

Изъ всѣхъ современныхъ данныхъ безспорно вытекаетъ, что источникомъ всего зла служатъ микробы, кишачіе въ пищевыхъ остаткахъ. Содержимое кишечника, не заключающее микробовъ, какъ, напримѣръ, у зародыша или новорожденнаго (ихъ меконіумъ), не представляетъ никакой опасности для организма, такъ какъ клѣточные остатки и выдѣленія совершенно безвредны сами по себѣ.

Въ кишкахъ встрѣчаются и безобидные микробы, но рядомъ съ ними—множество вредныхъ. Отъ послѣднихъ, несомнѣнно, и зависятъ заболѣванія, вызываемыя запорами.

При изученіи этихъ вредныхъ вліяній ученые натолкнулись на очень большія затрудненія. Они остановились на предположеніи, что кишечные микробы выдѣляютъ различные яды и что послѣдніе, всасываясь стѣнками кишокъ, вызываютъ вышеописанныя заболѣ-

<sup>1)</sup> **Заболѣванія**, вызванныя запорами во время беременности, родовъ и послѣ родовъ. Диссертація. Парижъ, 1902 г., стр. 32.



ванія. Вотъ почему часто говорятъ о *самоотравленіи* у дѣтей, роженіицъ и людей съ больнымъ сердцемъ, печенью или почками.

Пытались выдѣлать и подробнѣе изучить эти яды; но именно тутъ-то и встрѣтились многочисленныя затрудненія. Во избѣжаніе вліянія самихъ микробовъ приходилось ихъ уничтожать нагрѣваніемъ, антисептическими веществами или удалять ихъ фильтраціей. Между тѣмъ эти приемы въ то же время могутъ измѣнять и ихъ яды. Поэтому въ данномъ случаѣ методы эти не примѣнимы.

*Шаррэнз* и *Плэй* <sup>1)</sup> добивались получить болѣе опредѣленные результаты въ этомъ направленіи; они нагрѣвали кишечные микробы до 57°—59°, до температуръ, по всей вѣроятности, недостаточныхъ для существеннаго поврежденія микробныхъ ядовъ. Микробы, выпрыснутые послѣ такой обработки въ вены кроликовъ, вызываютъ быструю смерть послѣднихъ или (смотря по количеству выпрыснутой жидкости) заболѣванія, подобныя вышеописаннымъ при запорахъ.

*Кукула* <sup>2)</sup> также пытался воспроизвести у животныхъ явленія отравленія, впрыскивая имъ микробныя выдѣленія, добытыя при закупоркѣ кишокъ. Ему удалось вызвать очень острыя явленія, какъ рвоту, конвульсіи, контрактуры шеи и спины и т. д., однимъ словомъ, цѣлый рядъ симптомовъ, наблюдаемыхъ при закупоркѣ кишокъ у человѣка или въ другихъ случаяхъ задержанія экскрементовъ.

Отъ нѣкоторыхъ кишечныхъ бактерій (*Bacillus Welchii*, *B. putrificus*, *B. sporogenes*, *B. coli*) удалось получить сильно дѣйствующіе яды, способные всасываться чрезъ стѣнку кишечнаго канала. Въ этомъ отношеніи особенно замѣчателенъ ботулическій бацилла (*B. botulinus*), изученный *ванъ-Эрменегомъ* <sup>3)</sup> и встрѣчающійся въ кишкахъ человѣка лишь въ нѣкоторыхъ случаяхъ такъ называемаго кишечнаго отравленія. Одной капли яда, выдѣляемаго этой бактеріей и проглоченной кроликомъ, достаточно, чтобы убить его въ короткое время. Съ нашей точки зрѣнія особенно интересны яды бактерій постоянной кишечной флоры, способные вызывать медленное отравленіе и перерожденіе органовъ, соответствующее старости, т.-е. склерозъ артерій, мозга, почекъ, печени и пр. Какъ было сказано выше, паракрезоль и индолъ, одни изъ этихъ ядовъ, вводимые въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ въ ротъ кроликовъ и обезьянъ въ малѣнькихъ количествахъ, обуславливаютъ у нихъ подобныя явленія.

<sup>1)</sup> Comptes rendus de L'Académie des Sciences, Paris., 1905 г., 10 juillet, стр. 136.

<sup>2)</sup> „Archiv f. klin. Chirurgie“, 1901 г., т. XXIII, стр. 773.

<sup>3)</sup> *Kolle u. Wassermann.* „Handb. d. pathogen. Microorganism.“, т. II, 1903 г., стр. 678.

Давно уже убѣдились въ томъ, что запоръ благопріятствуетъ разложенію пищевыхъ остатковъ въ кишкахъ. Вслѣдствіе этого онъ и вызываетъ такъ часто заболѣванія. Это общепринятое положеніе въ послѣднее время вызвало возраженія со стороны нѣкоторыхъ бактериологовъ; они были поражены незначительнымъ числомъ микробовъ въ испражненіяхъ лицъ, страдающихъ запорами. Новый фактъ этотъ открытъ *Страсбургеромъ* <sup>1)</sup>. Сотрудникъ же его *Шмидтъ* <sup>2)</sup> доказалъ, что экскременты людей, страдающихъ запорами, не вызываютъ гніенія, даже если ввести ихъ въ легко разлагающіяся вещества. Однако, несмотря на точность этихъ фактовъ, невозможно согласиться со сдѣланными изъ нихъ выводами. Испражненія, самостоятельно выдѣленные страдающими запорами, недостаточно сходны съ остающимися въ ихъ кишкахъ. Въ то время какъ самостоятельно выдѣленные экскременты содержатъ сравнительно мало микробовъ, испражненія, остающіяся въ кишкахъ, тѣ, которыя выдѣляются помощью промывательныхъ, наоборотъ, изобилуютъ различными бактеріями. Этотъ фактъ подтверждается изслѣдованіями мочи страдающихъ запорами. Въ ней всегда — замѣтное нарастаніе сѣрно-азотныхъ кислотъ, производимыхъ разложеніемъ въ кишкахъ.

Очень вѣроятно, что, рядомъ съ самоотравленіемъ микробными ядами, во время запоровъ кишечные микробы непосредственно проникаютъ въ кровообращеніе. Въ болѣзняхъ, вызываемыхъ запорами, многіе симптомы очень напоминаютъ явленія настоящей инфекціи. Мы въ правѣ предположить, что новыя изслѣдованія въ этомъ направленіи докажутъ присутствіе микробовъ кишечнаго происхожденія при вышеизложенныхъ заболѣваніяхъ въ крови больныхъ дѣтей, беременных женщинъ и роженицъ.

Вопросъ о проходимости кишечныхъ стѣнокъ для микробовъ является однимъ изъ наиболѣе спорныхъ въ бактериологіи. Онъ послужилъ поводомъ для многихъ работъ, результаты которыхъ далеко не согласны между собой. Несмотря на всѣ эти затрудненія, мы можемъ, однако, составить себѣ общую картину явленій, происходящихъ въ кишкахъ, наполненныхъ микробами.

Ненарушенная стѣнка кишокъ вообще препятствуетъ проникновенію микробовъ въ организмъ. Это, однако, не мѣшаетъ нѣкоторымъ бактеріямъ проходить изъ кишокъ въ организмъ и кровь. Многочисленные опыты, предпринятые на различныхъ животныхъ (на лошадяхъ, собакахъ, кроликахъ и т. д.), показали, что часть

<sup>1)</sup> *Schmidt u. Strasburger*, „Die Faeces des Menschen“, III part. Berlin, 1903 г., стр. 268.

<sup>2)</sup> „Die Funktionsprüfung des Darmes mittelst der Probekost“. Wiesbaden, 1904 г., стр. 56.

проглоченныхъ микробовъ проникаетъ сквозь стѣнки кишокъ то въ сосѣднія лимфатическія железы, то въ легкія, селезенку и печень. Иногда микробы эти встрѣчаются въ лимфѣ и въ крови. Очень много спорили о томъ, проходятъ ли такимъ образомъ микробы сквозь неповрежденную стѣнку кишокъ или же только черезъ какое-нибудь, хотя бы мельчайшее, нарушеніе ея. Чрезвычайно трудно съ точностью рѣшить этотъ вопросъ, но легко убѣдиться въ томъ, что онъ не представляетъ особеннаго интереса. Какъ извѣстно, стѣнки кишечника крайне легко могутъ быть поранены малѣйшимъ прикосновеніемъ. Даже самые мягкіе зонды, введенные въ желудокъ съ величайшей предосторожностью, могутъ вызвать нарушенія цѣлости слизистой оболочки, достаточныя для проникновенія сквозь него микробовъ въ кровь. Въ обыденной же жизни стѣнка кишечника нерѣдко должна предоставлять возможность микробамъ проникать сквозь нее. Частое присутствіе микробовъ въ брыжеечныхъ железахъ здоровыхъ животныхъ <sup>1)</sup> достаточно доказываетъ это.

Итакъ, несомнѣнно, что кишечные микробы и ихъ яды могутъ распространяться въ организмъ и вызывать въ немъ болѣе или менѣе серьезныя поврежденія. Отсюда естественный выводъ, что чѣмъ болѣе изобилуетъ кишечникъ микробами, тѣмъ болѣе становится онъ источникомъ зла, сокращающимъ существованіе.

Изъ всѣхъ частей кишечника толстая кишка всего богаче микробами и развиты всего болѣе у млекопитающихъ. Поэтому мы въ правѣ предположить, что продолжительность жизни послѣднихъ значительно сократилась именно вслѣдствіе хроническаго отравленія ихъ обильной кишечной флорой.

#### IV.

Связь между долговѣчностью и кишечной флорой.—Жвачныя.—Лошадь.—Кишечная флора птицъ.—Бѣгающія птицы и ихъ кишечная флора.—Продолжительность жизни бѣгающихъ птицъ.—Летающія млекопитающія.—Кишечная флора и долговѣчность летучихъ мышей.—Нѣкоторыя исключенія изъ общаго правила.—Нечувствительность низшихъ позвоночныхъ къ нѣкоторымъ кишечнымъ ядамъ.

Вышеизложенная гипотеза не можетъ быть окончательно провѣрена при настоящемъ положеніи нашихъ знаній, такъ какъ многіе факторы не поддаются еще точному опредѣленію. Тѣмъ не менѣе накопилось уже достаточно прочно установленныхъ наукою данныхъ, чтобы попытаться приступить къ этой задачѣ.

<sup>1)</sup> Вопросъ о проникновеніи микробовъ сквозь стѣнки кишокъ былъ въ послѣднее время хорошо изученъ *Фикеромъ* въ „Archiv für Hygiene“, т. III, стр. 179.

Несмотря на сокращение въ общемъ жизни млекопитающихъ, между ними рядомъ съ недолговѣчными встрѣчаются и такія, которыя живутъ очень долго.

Къ послѣдней категоріи относится слонъ, изрѣдка достигающій очень преклоннаго возраста. Въ первую категорію входятъ, главнымъ образомъ, жвачныя. Въ предыдущей главѣ мы привели корову и овцу, какъ примѣры животныхъ, быстро старѣющихъ и недолговѣчныхъ. Онѣ представляютъ поразительное исключение изъ правила, по которому долговѣчность прямо пропорціональна размѣрамъ и продолжительности роста.

Корова старѣетъ очень рано, несмотря на то, что она гораздо крупнѣе женщины, что внутриутробный періодъ ея такой же или нѣсколько длиннѣе и что зубы ея вырастаютъ окончательно въ 4 года. Между 16 и 18 годами корова уже совсѣмъ стара, въ то время какъ женщина въ эти годы едва достигаетъ зрѣлости. Тридцать лѣтъ—предѣльный возрастъ рогатаго скота, женщина же въ это время находится въ полномъ расцвѣтѣ силъ.

Овца достигаетъ зрѣлости въ пять лѣтъ, когда окончательно вырастаютъ всѣ ея зубы; вскорѣ затѣмъ она начинаетъ уже старѣть. Въ 8 или 10 лѣтъ зубы ея выпадаютъ, и она перестаетъ быть способной къ воспроизведенію (*Бремъ, Млекопитающія, т. II*).

Эта преждевременная старость близко извѣстныхъ намъ жвачныхъ, которыя находятся къ тому же при наилучшихъ условіяхъ ухода, совпадаетъ съ необыкновеннымъ богатствомъ ихъ кишечной флоры.

Уже вслѣдствіе ихъ сложнаго желудка пища долго застаивается въ немъ, а затѣмъ въ толстыхъ кишкахъ происходитъ то же съ пищевыми остатками.

По мнѣнію *Штомана* и *Вейске*<sup>1)</sup>, у овецъ остатки принятой пищи окончательно удаляются изъ организма только черезъ недѣлю. Хотя при нормальныхъ условіяхъ твердые экскременты овцы съ виду не обнаруживаютъ сильнаго загниванія, но стоитъ вскрыть ея брюшную полость, чтобы убѣдиться въ противномъ: содержимое кишокъ переполнено микробами и издаетъ сильный запахъ разложения. Поэтому не удивительно, что овцы живутъ очень недолго.

Другое крупное травоядное животное — лошадь — также живетъ недолго и рано старѣетъ. У нея простой желудокъ, и она не пережевываетъ жвачки. Тѣмъ не менѣе пищевареніе ея совершается медленно, и въ сильно развитыхъ толстыхъ кишкахъ скопляется множество пищевыхъ остатковъ.

<sup>1)</sup> *Джарга у Фредериха и Нисла. Eléments de Physiologie humaine. 4-е издание. 1888 г., стр. 256.*

Элленбергеръ и Гофмейстеръ<sup>1)</sup> доказали, что въ общемъ пища въ ея кишечникѣ остается въ теченіе 4 дней. Она пребываетъ въ желудкѣ и въ тонкихъ кишкахъ не болѣе 24 часовъ; въ толстой же кишкѣ почти втрое дольше. Какая разница съ птицами, у которыхъ пища вовсе не застаивается въ кишкахъ!

Организмъ птицъ приспособленъ къ летанію; вслѣдствіе этого тѣло ихъ достигло наивозможнѣйшей легкости. Большинство ихъ костей, такъ же какъ и полостей туловища, наполнены воздушными мѣшками. Отсутствіе мочевого пузыря и толстой кишки, въ тѣсномъ смыслѣ слова, мѣшаетъ накопленію мочи и испражнений, выделяемыхъ наружу по мѣрѣ своего образованія. Частое удаленіе пищевыхъ остатковъ у птицъ не представляетъ для нихъ того неудобства, какъ для млекопитающихъ. При полетѣ заднія конечности неподвижны, что допускаетъ свободное опорожненіе кишокъ. И дѣйствительно, птицы часто выбрасываютъ испражненія на быстромъ лету.

При этихъ условіяхъ организаци и жизни не удивительно, что кишечникъ птицъ представляетъ очень бѣдную микробную флору. Такъ, кишки столь долговѣчнаго попугая содержатъ чрезвычайно мало микробовъ. Ихъ почти вовсе нѣтъ въ его тонкихъ кишкахъ, а въ прямой такъ мало, что экскременты, состоящіе изъ слизи и пищевыхъ остатковъ, только изрѣдка содержатъ по нѣскольکو микробовъ.

Коэнди<sup>2)</sup>, занимающійся въ Пастеровскомъ институтѣ кишечной флорой, выделилъ у попугая изъ кишокъ всего пять видовъ микробовъ.

Даже у питающихся падалью хищныхъ птицъ число кишечныхъ микробовъ очень ограничено. Я изслѣдовалъ воронъ, которыхъ кормилъ гнилымъ, кишачимъ микробами, мясомъ. Испражненія ихъ содержали очень мало микробовъ, и, что всего удивительнѣе, кишки ихъ не распространяли ни малѣйшаго гнилостнаго запаха. Въ то время какъ вскрытый трупъ травояднаго млекопитающаго, какъ, напримѣръ, кролика, распространяетъ въ комнатѣ сильный запахъ разложенія, вскрытый кишечникъ вороны вовсе не издаетъ дурного запаха. Отъ этого отсутствія загниванія въ кишкахъ, по всей вѣроятности, и зависитъ чрезвычайная долговѣчность такихъ птицъ, какъ попугаи, вороны и другіе близкіе имъ виды.

Можно возразить, что долговѣчность эта зависитъ не отъ бѣдности кишечной флоры, а скорѣе отъ внутренней организаци вышеупомянутыхъ птицъ. Чтобы отвѣтить на это возраженіе, слѣдуетъ бросить бѣглый взглядъ на бѣгающихъ птицъ.

<sup>1)</sup> Цитировано *Фредерикомъ и Нилсомъ*, 1. с.

<sup>2)</sup> „Bulletin de l'Institut Pasteur, 1903 г.

Не всѣ птицы летаютъ. Есть такія, у которыхъ крылья мало развиты; зато ноги ихъ очень сильны и способны къ быстрому бѣгу. Къ такимъ бѣгающимъ птицамъ принадлежатъ: страусъ, казуаръ, нанду и тинаму. Птицы эти не летаютъ и, слѣдовательно, ведутъ образъ жизни, сходный съ млекопитающими. Онѣ такъ быстро убѣгаютъ отъ преслѣдованія враговъ, что перегоняютъ даже лошадь (страусъ, нанду). Но, какъ и млекопитающимъ, это мѣшаетъ имъ испражняться на ходу; поэтому для опорожненія кишокъ имъ приходится останавливаться.

Мнѣ удалось наблюдать тинаму (*Rhynchotes rufescens*) въ неволѣ, которые для этого отправленія останавливаются сразу среди быстрого бѣга. Г-нъ *Дёбрейль*, по моей просьбѣ, занялся этимъ вопросомъ и замѣтилъ, что тинаму и нанду, которыхъ онъ держитъ въ своемъ паркѣ, всегда останавливаются для опорожненія кишокъ. Онъ утверждаетъ, что испражненія ихъ, даже обильныя, всегда скучены.

Что касается страусовъ, то г-нъ *Риверзъ*, директоръ опытнаго сада въ Гамма (въ Алжирѣ), любезно сообщаетъ мнѣ слѣдующее въ своемъ письмѣ отъ 18 января 1901 г.: «Страусы испражняются рѣже другихъ птицъ. Такъ какъ мы не имѣемъ случаевъ наблюдать страусовъ на очень большихъ пространствахъ, то трудно утверждать, можетъ ли животное это испражняться во время продолжительнаго бѣга; а priori нужно думать, что нѣтъ. Страусъ останавливается для опорожненія кишокъ; пучокъ перьевъ его хвоста поднимается, передняя часть туловища откидывается назадъ, брюшная поверхность рѣзко сокращается, сфинктеръ клоаки открывается подъ сильнымъ напоромъ изнутри, и экскременты выкидываются съ силой и шумомъ».

Толстыя кишки бѣгающихъ птицъ такъ сильно развились именно вслѣдствіе риска, которому подвергались послѣднія при остановкахъ для удаленія экскрементовъ.

Несмотря на то, что слѣпые кишки этихъ птицъ перевариваютъ пищу, особенно растительную, богатую клѣтчаткой, не слѣдуетъ, однако, думать, что стростки эти были приобрѣтены для пищеварительныхъ отправленій.

Въ самомъ дѣлѣ, слѣпые кишки развиты гораздо меньше у небѣгающихъ птицъ, хотя послѣднія употребляютъ такую же пищу. Слѣпые кишки ихъ бываютъ даже рудиментарными, какъ, напримеръ, у голубя.

Не удивительно, что застаиваніе пищевыхъ остатковъ въ толстыхъ кишкахъ бѣгающихъ птицъ обуславливаетъ развитіе чрезвычайно богатой кишечной флоры. Чтобы убѣдиться въ этомъ, стоитъ

только взглянуть на микроскопическій препарат испражнений бѣгающихъ птицъ. Содержимое кишокъ другихъ птицъ заключаетъ мало микробовъ и очень незначительное число ихъ видовъ, тогда какъ у бѣгающихъ птицъ экскременты переполнены множествомъ микробовъ самыхъ разнообразныхъ видовъ.

Такимъ образомъ въ слѣпыхъ кишкахъ нанду рядомъ съ нитевидными бактеріями находятся спиральныя формы, палочки, вибрионы и разнообразные кокки (рис. 14).

Кишечная флора тинаму еще богаче бактеріями.

По расчету *Кознди* кишки бѣгающихъ птицъ заключаютъ не меньшее количество микробовъ, чѣмъ кишки млекопитающихъ, до человѣка включительно.

Если защищаемая нами гипотеза вѣрна, то бѣгающія птицы, благодаря своей обильной кишечной флорѣ, должны быть менѣе долговѣчными, чѣмъ летающія. Вопросъ этотъ необходимо изучить подробнѣе. Къ бѣгающимъ птицамъ относятся самые крупные изъ существующихъ видовъ. Страусы крупнѣе всѣхъ нынѣ живущихъ птицъ. Что же касается мадагаскарскихъ *Aepyornis*, то размѣрами они превосходили всѣхъ птицъ вообще.

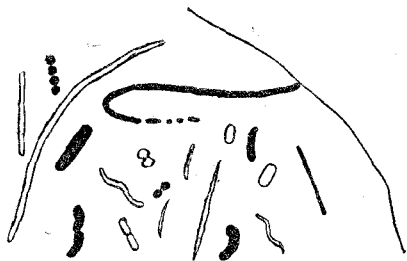


Рис. 14. Бактеріи изъ содержимаго слѣпой кишки нанду.

Исходя изъ правилъ, по которымъ крупныя животныя долговѣчнѣе мелкихъ, страусы должны бы жить особенно долго.

Между тѣмъ факты показываютъ намъ какъ разъ обратное. Г-нъ *Ривьеръ*, завѣдующій разведеніемъ страусовъ въ Алжиріи и, слѣдовательно, очень опытный въ вопросахъ, касающихся этихъ птицъ, сообщаетъ мнѣ слѣдующее въ упомянутомъ выше письмѣ: «Не слѣдуетъ довѣряться легендамъ о долговѣчности страуса, привезеннаго мною изъ Сахары: онѣ ни на чемъ не основаны. Мои личные наблюденія по этому вопросу хотя и немногочисленны, но совершенно точны! Я сохранялъ родившихся при мнѣ страусовъ въ теченіе 26 лѣтъ.

«На основаніи слѣдующаго примѣра думаю, что животныя эти могутъ достигать до 35 лѣтъ. Въ теченіе 20-лѣтняго опыта я видѣлъ одну самку такого возраста. Она очень хорошо высиживала яйца и быстро бѣгала. Умерла она отъ старости съ проявленіемъ всѣхъ признаковъ дряхлости: растрескиваніе кожи, наросты, сухость, выпаденіе перьевъ и проч. До конца жизни самка эта несла

яйца, хотя и неправильно. Последнія были очень мелки, скорлупа ихъ была зернистая, а не гладкая и блестящая, какъ это характерно для берберійской расы».

Въ окрестностяхъ Ниццы, на фермѣ, гдѣ разводятъ страусовъ, показываютъ стараго самца, прозваннаго «Крюгеромъ», которому будто бы 50 лѣтъ<sup>1)</sup>. По свѣдѣніямъ, любезно доставленнымъ мнѣ графиней *Штакельбергъ*, «о возрастѣ «Крюгера» не имѣютъ точныхъ данныхъ; но перечисленіе всѣхъ событій его жизни указываетъ на то, что ему не менѣе 50 лѣтъ». Фактъ этотъ очень удивилъ *Ривьера*, потому что, несмотря на свою долговѣтную опытность, онъ не встрѣчалъ подобнаго случая.

Собранныя нами данныя относительно другихъ бѣгающихъ птицъ также не указываютъ на большую долговѣчность ихъ. *Герней* (l. с.) приводитъ примѣръ казуара (*Casuarius Westermanni*), жившаго 26 лѣтъ въ роттердамскомъ зоологическомъ саду, а также трехъ австралійскихъ казуаровъ (*Dromaius Novae Hollandiae*), которыхъ наблюдали въ одной и той же мѣстности въ теченіе 20, 22 и 28 лѣтъ.

*Усталъ* упоминаетъ о другомъ казуарѣ того же вида (*Ornis*, 1899, IX, стр. 62), умершемъ въ Лондонѣ послѣ 23 лѣтъ.

Нанду (*Rhea americana*), довольно крупныя бѣгающія птицы, живутъ еще менѣе долго. *Бѣкинъ* думаетъ, что онѣ не переживаютъ 14—15 лѣтъ, при чемъ часто умираютъ отъ старости (*Брэмъ*, Птицы).

*Дѣбрейль*, однако же, сообщилъ мнѣ, что нанду, живущій въ его паркѣ близъ Парижа, достигъ уже тридцатилѣтняго возраста.

Въ сравненіи съ долговѣчностью летающихъ птицъ (попугаевъ, хищниковъ) насъ поражаетъ краткость жизни бѣгающихъ птицъ, такъ хорошо выносящихъ неволю и размножающихся въ ней. Летающія птицы, несмотря на значительно меньшіе размѣры, живутъ 80, 100 лѣтъ и даже больше.

Трудно найти болѣе краснорѣчивое подтвержденіе теоріи сокращенія жизни въ связи съ развитіемъ кишечной флоры. Стоило птицамъ приспособиться къ наземному образу жизни и пріобрѣсти сильно развитую толстую кишку, изобилующую микробами, чтобы продолжительность ихъ жизни сократилась.

Въ то время какъ нѣкоторыя птицы, переставъ вести воздушный образъ жизни, въ извѣстныхъ отношеніяхъ приблизились къ млекопитающимъ, нѣкоторыя млекопитающія пріобрѣли крылья и стали до извѣстной степени походить на птицъ. Таковы летучія мыши.



Толстыя кишки, полезныя бѣгающимъ животнымъ, становятся вредными летающимъ вслѣдствіе того, что увеличиваютъ ихъ вѣсъ. И въ самомъ дѣлѣ, летучія мыши совершенно лишены слѣпой кишки; толстая же кишка ихъ вполне измѣнила какъ свое устройство, такъ и функцію.

У летучихъ мышей она не является широкимъ каналомъ, служащимъ вмѣстилищемъ пищевыхъ остатковъ, но имѣетъ такой же діаметръ и почти такое же строеніе, какъ и тонкія кишки. Она снабжена множествомъ железокъ и, какъ было упомянуто въ предыдущей главѣ, перевариваетъ пищу подобно тонкимъ кишкамъ. Однимъ словомъ, въ сущности, толстая кишка обратилась, такъ сказать, въ часть тонкой, которая сама значительно укоротилась. При этихъ условіяхъ летучія мыши не способны долго удерживать свои экскременты и опорожняютъ кишки такъ же часто, какъ птицы.

Я убѣдился въ томъ, что крупныя плодоядныя летучія мыши (*Pteropus medius*) испражняются ежечасно.

Исслѣдованіе ихъ экскрементовъ обнаруживаетъ невѣроятную для млекопитающихъ бѣдность въ микробахъ. Ихъ кишечникъ почти асептиченъ и заключаетъ только единичныя бактеріи.

Я кормилъ плодоядныхъ летучихъ мышей морковью, такъ же какъ кроликовъ, морскихъ свинокъ и мышей. У летучихъ мышей пищевареніе завершалось уже черезъ 1½ часа, и экскременты ихъ были переполнены остатками моркови. У грызуновъ же пищевареніе длилось очень долго, и въ ихъ слѣпыхъ кишкахъ успѣвало накопиться множество пищевыхъ остатковъ. Поэтому и кишечная флора, несмотря на одинаковую пищу, была очень различна у этихъ животныхъ: у плодоядныхъ летучихъ мышей она почти совершенно отсутствовала, между тѣмъ какъ у кроликовъ, морскихъ свинокъ и мышей находились въ изобиліи самыя разнообразныя виды микробовъ. Такъ какъ въ кишечникѣ летучихъ мышей не происходитъ никакого разложенія, то и экскременты ихъ не имѣютъ дурного запаха. Послѣ поглощенія яблокъ или банановъ испражненія ихъ пахли этими фруктами.

Какъ мы видѣли, птицы, ведущія образъ жизни млекопитающихъ, пріобрѣтаютъ очень обильную кишечную флору и живутъ менѣе долго, чѣмъ птицы, ведущія воздушный образъ жизни. Было бы крайне интересно опредѣлить продолжительность жизни летучихъ мышей, какъ млекопитающихъ, ведущихъ образъ жизни птицъ и имѣющихъ такую ничтожную кишечную флору. Мнѣ не удалось получить точныхъ данныхъ относительно долговѣчности летучихъ мышей въ тѣсномъ смыслѣ слова, т.-е. насѣкомоядныхъ. Специали-

сты, къ которымъ я обращался, не могли дать мнѣ опредѣленнаго отвѣта. Но на основаніи нѣкоторыхъ народныхъ поговорокъ можно думать, что животныя эти очень долговѣчны. Такъ, во Фландріи говорятъ: «стара, какъ летучая мышь» (*vié comme une chatte-souris*). То же мнѣніе распространено и въ Малороссіи.

Что же касается плодоядныхъ летучихъ мышей, то мнѣ удалось установить, что онѣ живутъ довольно долго даже въ неволѣ, т.-е. при неблагопріятныхъ для нихъ условіяхъ.

Я самъ видѣлъ плодоядную летучую мышь (*Pteropus medius*), купленную въ Марселѣ 14 лѣтъ тому назадъ. Она не обнаруживала никакихъ признаковъ старости, и зубы ея отлично сохранились. Умерла она отъ случайной острой болѣзни. Я знаю другую летучую мышь того же вида, живущую въ неволѣ уже 15 лѣтъ. Въ лондонскомъ зоологическомъ саду такая же летучая мышь жила 17 лѣтъ <sup>1)</sup>. Такъ какъ эти животныя были пойманы взрослыми, то, безъ сомнѣнія, были старше вышеуказанныхъ возрастовъ.

Хотя продолжительность жизни летучихъ мышей и не точно установлена, но, принимая въ соображеніе ихъ величину, не превышающую роста морской свинки, мы въ правѣ считать ихъ довольно долговѣчными.

Во сколько разъ меньше живутъ значительно болѣе крупные овцы, собаки и кролики въ связи съ ихъ чрезвычайно богатой кишечной флорой!

Вышеприведенныя данныя подтверждаютъ мою мысль, что кишечная флора играетъ важную роль въ ускореніи старости. Но не слѣдуетъ, однако, думать, что гипотеза эта также легко объясняетъ всѣ наблюдаемые факты.

Очевидно, что не всегда можно измѣрять вредное вліяніе микробовъ ихъ обиліемъ въ кишкахъ. Прежде всего надо имѣть въ виду, что рядомъ съ вредными микробами существуютъ и полезные. Кромѣ того, несмотря на свою многочисленность, микробы могутъ быть не особенно вредными, если организмъ не чувствителенъ къ ихъ ядамъ. Такимъ образомъ, тетаническая палочка, иногда входящая въ кишкахъ человѣка, можетъ убить его, проникнувъ въ пораненную стѣнку кишки, въ то время какъ она безвредна для крокодила и черепахи, которые крайне не чувствительны къ ея яду.

Организмъ человѣка и высшихъ животныхъ обладаетъ очень сложной оборонительной системой противъ микробовъ и ихъ ядовъ. Поэтому легко предвидѣть, что проявленія защиты организма очень

<sup>1)</sup> Country Life, 1905 г.

разнообразны, смотря по преобладанию той или другой части этой оборонительной системы. Такъ, организмъ переноситъ обиліе кишечныхъ микробовъ въ томъ случаѣ, когда обладаетъ способностью разрушать или нейтрализовать ихъ яды или же когда послѣдніе не проникаютъ сквозь кишечную стѣнку.

Въ этомъ направленіи и слѣдуетъ искать объясненія нѣкоторыхъ вышеуказанныхъ исключеній, не только кажущихся, но и дѣйствительныхъ. Примѣромъ первыхъ могутъ служить ночныя хищныя птицы. Слѣпая кишка ихъ достигаетъ иногда десяти сантиметровъ (у филина, *Bubo maximus*), но незначительные пищевые остатки сосредоточены исключительно въ ихъ конечныхъ булавовидныхъ частяхъ и заключаютъ небольшое количество микробовъ. У дневныхъ же хищниковъ (орла, коршуна и т. д.) слѣпая кишка коротка и никогда не заключаетъ пищевыхъ остатковъ.

Несмотря на большую разницу въ длинѣ слѣпыхъ кишокъ, какъ дневные, такъ и ночные хищники отличаются большою долговѣчностью, потому что разница эта ничуть не вызываетъ различія въ кишечной флорѣ, довольно бѣдной въ обоихъ случаяхъ.

Нельзя съ точностью сказать, представляетъ ли слонъ исключеніе изъ общаго правила. Толстая кишка его, и въ особенности слѣпая, развиты у него очень сильно. Но, во-первыхъ, неизвѣстно, можетъ ли слонъ дѣйствительно жить очень долго, а, во-вторыхъ, изъ изслѣдованій *Барыкина* и *Шиллера*, произведенныхъ въ моей лабораторіи, оказалось, что въ кишечной флорѣ слона очень многочисленны молочнокислыя и сахарообразовательныя бактеріи (*Glycobacter*). Слонъ, такимъ образомъ, если и не живетъ очень долго, то, по теоріи, имѣетъ право жить 100 лѣтъ и болѣе.

Особенно интересно было добыть свѣдѣнія относительно долговѣчности обезьянъ, этихъ высшихъ млекопитающихъ съ сильно развитыми толстыми кишками. Больше всего данныхъ о нихъ сообщаетъ *Чальмерсъ Митчелъ* <sup>1)</sup> въ его недавно вышедшей работѣ о продолжительности жизни млекопитающихъ и птицъ въ лондонскомъ зоологическомъ саду за 32 года (съ 1870 по 1902 г.). Оказалось, что обезьяны живутъ въ общемъ недолго. Еще всѣхъ дольше, изъ числа почти двухъ съ половиною тысячъ обезьянъ, прожила тамъ короткохвостая мартышка (*Macacus rhesus*), умершая чрезъ 11 лѣтъ и 11 мѣсяцевъ послѣ доставленія ея. (Извѣстно, что ловятъ чаще всего молодыхъ обезьянъ, легче попадающихъ въ ловушку.) Нѣсколько меньше (10 лѣтъ и 10 мѣсяцевъ) жила яванская мартышка (*M. cynomolgus*). Даже крупныя павіаны оказались

<sup>1)</sup> Proceedings of the Zoological Society of London, June 1911.

---

недолговѣчны, такъ какъ самый долгій срокъ ихъ жизни въ саду не превысилъ девяти лѣтъ и пяти мѣсяцевъ. Между тѣмъ низшія обезьяны Стараго Свѣта легко приручаются и охотно живутъ близости людей. Въ этомъ отношеніи онѣ отличаются отъ человекообразныхъ обезьянъ, которыя, наоборотъ, приспособляются чрезвычайно трудно. Поэтому не удивительно, что въ лондонскомъ саду не удалось выдержать послѣднихъ дольше немногихъ лѣтъ. Самый долгій срокъ выпалъ на лысаго шимпанзе (*Anthropopithecus calvus*), прожившаго тамъ 7 лѣтъ и 10 мѣсяцевъ.

---

## V.

Продолжительность жизни человѣка.—Теорія *Эбштейна* относительно нормальной продолжительности жизни человѣка.—Примѣры долголѣтности въ человѣческомъ родѣ.—Уловія, способныя объяснить наибольшую долголѣтность человѣка.

Человѣкъ унаслѣдовалъ свою организацію съ ея свойствами отъ млекопитающихъ предковъ.

Жизнь его значительно короче, чѣмъ у пресмыкающихся, но длиннѣе, чѣмъ у большинства птицъ и млекопитающихъ. Онъ унаслѣдовалъ между прочимъ и сильно развитыя толстыя кишки съ обильной микробной флорой.

Зародышевая жизнь и ростъ человѣка продолжительны. Поэтому, основываясь на теоретическихъ соображеніяхъ, можно бы ожидать, что онъ долженъ жить гораздо дольше, чѣмъ въ дѣйствительности.

Знаменитый швейцарскій фізіологъ XVIII вѣка, *Галлеръ*, думалъ, что человѣкъ можетъ прожить до 200 лѣтъ. По мнѣнію *Бюффона*, «если человѣкъ не умираетъ отъ случайной болѣзни, то можетъ дожить до 90 и 100 лѣтъ» (I. с., стр. 572). По *Флурансу* «человѣкъ растетъ въ теченіе 20 лѣтъ и живетъ въ пять разъ дольше, т.-е. 100 лѣтъ» (I. с., стр. 86).

Въ дѣйствительности же долголѣтность человѣка далеко не достигаетъ этихъ цифръ, основанныхъ на теоретическихъ соображеніяхъ. Мы видѣли, что правило, построенное на періодѣ роста, можетъ быть принято въ общихъ чертахъ, но что оно не применимо къ каждому отдѣльному случаю, такъ какъ причины, вліяющія на продолжительность жизни, слишкомъ разнообразны.

Статистика показываетъ, что наибольшая смертность въ людскомъ родѣ выпадаетъ на ранній дѣтскій возрастъ. Въ одинъ первый годъ жизни среднимъ числомъ умираетъ  $\frac{1}{4}$  всѣхъ дѣтей. Послѣ этого періода наибольшей смертности послѣдняя постепенно уменьшается до наступленія половой зрѣлости. Затѣмъ смертность опять

медленно и постепенно возрастает, достигая высшей своей степени между 70 и 75 годами. Послѣ этого она опять понижается до конечнаго предѣла человѣческой жизни.

Итальянскій ученый *Bodio* убѣжденъ въ томъ, что громадная смертность маленькихъ дѣтей — естественное явленіе, имѣющее цѣлью помѣшать слишкомъ большому нарастанію человѣческаго рода.

Мнѣніе это, однако, неосновательно, тѣмъ болѣе, что легко понизить смертность новорожденныхъ соблюденіемъ правилъ рациональной гігіены. Смертность эта зависитъ всего чаще отъ кишечныхъ заболѣваній, связанныхъ съ непригоднымъ питаніемъ. Поэтому успѣхи культуры значительно сокращаютъ смертность дѣтей.

Невозможно также согласиться съ мнѣніемъ, будто усиленная смертность между 70 и 75 годами указываетъ на то, что возрастъ этотъ — естественный предѣлъ человѣческой жизни. Основываясь на изученіи смертности въ большинствѣ европейскихъ странъ, *Лексисъ* приходитъ къ выводу, что нормальная жизнь человѣка не должна превышать 75 лѣтъ.

Д-ръ *Эбштейнъ* <sup>1)</sup> принимаетъ эти статистическія данныя и утверждаетъ, что «нормальный предѣлъ жизни, дарованный природою человѣку, наступаетъ въ возрастѣ всего большей смертности. Если человѣкъ умираетъ до этого періода, — смерть его преждевременна. Не всякій достигаетъ естественнаго предѣла жизни. Жизнь часто пресѣкается до него и только въ рѣдкихъ случаяхъ переходитъ за этотъ предѣлъ».

Однако тотъ фактъ, что многіе люди въ 70 и 75 лѣтъ еще хорошо сохранены какъ въ физическомъ, такъ и въ умственномъ отношеніяхъ, не позволяетъ считать этотъ возрастъ естественнымъ предѣломъ человѣческой жизни.

Такіе философы, какъ *Платонъ*, поэты, какъ *Гёте* и *Викторъ Гюго*, и художники, какъ *Микэль Анджело*, *Тицианъ* и *Францъ Галсъ*, создали нѣкоторыя изъ лучшихъ своихъ произведеній позднѣе возраста, считаемаго предѣльнымъ какъ *Лексисомъ*, такъ и *Эбштейномъ*.

Съ другой стороны, смерть, наступающая въ эти годы, только въ незначительной степени зависитъ отъ старческой немощи. Такъ, въ 1902 году въ Парижѣ изъ 1000 смертныхъ случаевъ между 70 и 74 годами отъ старости умерло <sup>2)</sup> всего 85 человѣкъ. Большинство стариковъ умираетъ отъ заразныхъ болѣзней: воспаленія легкихъ и чахотки, отъ болѣзней сердца, почекъ и кровоизліяній въ мозгу.

<sup>1)</sup> Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern, 1891 г., стр. 12.

<sup>2)</sup> Annuaire statistique de la ville de Paris. 23-e année, 1904 г., стр. 164—171.

Эти болѣзни могутъ быть въ значительной степени устранены, и смерть, причиняемая ими, случайна, а не естественна.

Выводъ этотъ подтверждается тѣмъ, что нѣкоторые люди живутъ гораздо долѣе общепринятаго предѣльнаго возраста. Случаи достиженія 100 лѣтъ не особенно рѣдки. Въ 1836 г. во Франціи на населеніе въ  $33\frac{1}{2}$  милліона (33.540.910) пришлось 146 столѣтнихъ стариковъ, что составляетъ приблизительно 1 на 220.000 человѣкъ. Въ нѣкоторыхъ странахъ восточной Европы число дожившихъ до ста и болѣе лѣтъ значительно больше. Такъ, въ Греціи, гдѣ вообще много стариковъ, изъ 25.641 до ста лѣтъ доживаетъ одинъ человѣкъ, т.-е. въ десять разъ болѣе, чѣмъ во Франціи <sup>1)</sup>.

Какое же предѣльный возрастъ, котораго можетъ достичь жизнь человѣка?

Въ древнія времена нѣкоторымъ избранникамъ Божиимъ приписывали жизнь въ нѣсколько вѣковъ. По Библии *Маѹсаиль* достигъ 969 лѣтъ. Однако преданіе это основано на ошибочномъ расчетѣ.

По *Гомеру Несторъ* пережилъ «три человѣческихъ вѣка», а иллиріецъ *Дандо* и одинъ изъ лакмейскихъ королей якобы достигли 500 и даже 600 лѣтъ. Несомнѣнно, что эти данныя древнихъ вѣковъ совершенно не точны. Гораздо большаго довѣрія заслуживаютъ менѣе отдаленныя отъ насъ свѣдѣнія, по которымъ крайній человѣческій возрастъ не превышаетъ 185 лѣтъ. Приводятъ примѣръ основателя аббатства въ Глазго — *Кэнтигерна*, извѣстнаго подъ именемъ *святого Мунго*, который умеръ 5 января 600 года 185 лѣтъ <sup>2)</sup>. Другимъ примѣромъ необычайной долголѣтности служить одинъ венгерскій земледѣлецъ *Петръ Зортай*, родившійся въ 1539 г. и умершій въ 1724 г. По другимъ даннымъ венгерскихъ лѣтописцевъ XVIII вѣка, наблюдались случаи долголѣтности въ 147 и 172 года.

Еще менѣе сомнѣній внушаетъ фактъ, что въ Норвегіи нѣкій *Дракенбергъ* прожилъ отъ 1626 года до 1772 года. Онъ былъ прозванъ «сѣвернымъ старцемъ». Его захватили въ плѣнъ африканскіе пираты, у которыхъ онъ прожилъ 15 лѣтъ въ неволѣ. Затѣмъ онъ прослужилъ 91 годъ матросомъ. Его романтическая исторія привлекла вниманіе современниковъ, и въ газетахъ того времени можно найти о немъ много свѣдѣній («*Gazette de France*» 1764 г.; «*Gazette d'Utrecht*» 1767 г. и т. д.).

<sup>1)</sup> *Virchow's Archiv*, 1891 г., т. 125, стр. 408.

<sup>2)</sup> *стр. 70.*

Часто приводятъ въ примѣръ долголѣтности шропшайрскаго крестьянина *Тому Парра*. Онъ былъ въ тяжелой работѣ до 130 лѣтъ и умеръ въ Лондонѣ въ возрастѣ 152 лѣтъ и 9 мѣсяцевъ. Этотъ примѣръ—одинъ изъ наиболѣе достовѣрныхъ. Вскрытіе *Парра* было сдѣлано знаменитымъ *Гарвеемъ* и не обнаружило никакихъ органическихъ поврежденій. Даже реберные хрящи его не окостенѣли, сохранивъ упругость, какъ у молодыхъ людей.

Мы въ правѣ, слѣдовательно, допустить, что человѣкъ можетъ дожить до 150 лѣтъ. Примѣры эти, однако, очень рѣдки, такъ какъ въ два послѣднихъ вѣка мы не встрѣчаемъ больше ни одного достаточно провѣреннаго случая такой чрезвычайной долголѣтности. Существуютъ указанія, будто въ началѣ XIX вѣка двое стариковъ достигли 142 и 155 лѣтъ. Но къ этимъ указаніямъ слѣдуетъ относиться очень осторожно.

Наоборотъ, примѣры 100, 105, 110 и даже 120-лѣтнихъ возрастовъ не особенно рѣдки.

Такая долголѣтность встрѣчается не у одной бѣлой расы, но и у цвѣтныхъ расъ.

По *Притчарду* негры иногда доживаютъ до 115, 160 и даже 180 лѣтъ. Въ теченіе XIX вѣка въ Сенегамбіи восемь негровъ достигли отъ 100 до 121 года. *Шемэнъ* (1. с., стр. 37) «самъ видѣлъ въ 1898 г. въ Фундіугнѣ старика, которому, по словамъ туземцевъ, было 108 лѣтъ. Состояніе его здоровья оставалось удовлетворительнымъ, и онъ ослѣпъ только въ послѣдніе годы». Тотъ же авторъ приводитъ изъ «*New York Herald'a*» (13 іюня 1855 г.) примѣръ одной индіанки Сѣверной Каролины старше 140 лѣтъ и индѣйца 125 лѣтъ.

Женщины чаще мужчинъ достигаютъ 100 и болѣе лѣтъ. Разница, однако, не очень велика.

Такъ, въ Греціи въ 1885 году на народонаселеніе приблизительно въ два милліона (1.947.760) оказалось 278 человѣкъ, достигшихъ отъ 95 до 110 лѣтъ, и между ними было 133 мужчины и 145 женщинъ (*Орнштейнъ*, 1. с., стр. 406). Въ Парижѣ въ теченіе 7 лѣтъ (отъ 1833 г. до 1839 г. включительно) насчитали 26 мужчинъ, дожившихъ отъ 95 до 100 и болѣе лѣтъ, и 49 женщинъ того же возраста (*Шемэнъ*, стр. 85).

Какъ эти, такъ и многія данныя подтверждаютъ, что мужская смертность вообще всегда превышаетъ женскую.

Большинство столѣтнихъ старцевъ отличается здоровьемъ и крѣпкимъ тѣлосложеніемъ. Однако преклоннаго возраста достигаютъ иногда слабые и даже ненормальные люди.

Примѣромъ этому служить нѣкая *Николина Маркъ*, умершая

въ Булонѣ 110 лѣтъ. «Она была искалѣчена съ двухъ лѣтъ; ея лѣвая рука въ видѣ крючка загибалась подъ предплечье. *Николлина* была такъ сгорблена, что казалась не болѣе 4 футовъ высоты» (*Лежонкуръ*, стр. 188).

Другая женщина, шотландка *Елизавета Вальсонъ*, достигла 115 лѣтъ. Она была карлицей, такъ какъ не превышала 2 футовъ и 3 дюймовъ (*Лежонкуръ*, стр. 63).

Даже среди великановъ, несмотря на краткость ихъ жизни вообще, встрѣчаются столѣтніе старцы.

Уже въ XVIII вѣкѣ *Галлеръ* обратилъ вниманіе на то, что столѣтняго возраста часто достигаютъ члены одной и той же семьи, что подало поводъ считать долголѣтность наслѣдственной.

Дѣйствительно, изъ жизнеописанія стариковъ видно, что потомки людей, достигшихъ ста лѣтъ, живутъ очень долго.

Такъ, на примѣръ, сынъ вышеупомянутаго *Томи Парра* дожилъ до 127 лѣтъ и въ 1761 году умеръ въ Мишелстаунѣ, вполнѣ сохранивъ до конца умственныя способности. Списокъ *Шемэна* указываетъ 18 примѣровъ крайней старости въ однѣхъ и тѣхъ же семьяхъ. Мы не имѣемъ никакого повода отрицать наслѣдственности въ этихъ случаяхъ, потому что вообще самыя различныя врожденные признаки передаются этимъ путемъ.

Но не слѣдуетъ упускать изъ виду и роли внѣшнихъ условій, общихъ при совмѣстной жизни родителей и дѣтей.

Такъ, оказалось, что многіе случаи чахотки и проказы, приписываемые наслѣдственности, были просто вызваны общей заразой.

Точно такъ же и примѣры долголѣтности въ одной семьѣ могутъ объясняться вліяніемъ сходныхъ внѣшнихъ условій.

Часто супруги, несмотря на отсутствіе кровнаго родства, оба одинаково достигаютъ очень преклоннаго возраста.

Въ сочиненіи *Шемэна* я насчиталъ 22 такихъ случая, изъ которыхъ и привожу нижеслѣдующіе примѣры. «Въ 1888 году въ Ржижманицѣ, въ Моравіи, умерла 123-лѣтняя старуха *Анна Боракъ*. За десять лѣтъ передъ этимъ умеръ ея мужъ 118 лѣтъ» (стр. 53). «Въ 1896 г. въ Константинополѣ жилъ нѣкто *Кристаки*, бывший военный врачъ; ему было 110 лѣтъ, а его женѣ 95 лѣтъ» (стр. 81). «Въ 1866 г., на разстояніи двухъ дней, умерли (въ Парижѣ, Вожираръ, 54, улица Камбронъ) супруги *Галло*. Мужу было 105 лѣтъ и 4 мѣсяца, а женѣ 105 лѣтъ и мѣсяцъ» (стр. 148).

Мы имѣемъ основаніе предполагать, что на долголѣтность вліяютъ и мѣстныя условія, такъ какъ извѣстно, что нѣкоторыя мѣстности отличаются долголѣтностью своихъ жителей. Замѣчено, что въ восточной Европѣ (на Балканскомъ полуостровѣ и въ Рос-



сін), несмотря на низшую степень ея цивилизаціи, значительно больше людей достигают ста лѣтъ, чѣмъ въ западной Европѣ.

Выше были приведены данныя д-ра *Орништейна*, которые указываютъ на сравнительно большое число людей, достигающихъ глубокой старости въ Греціи. *Шемэнъ* въ свою очередь приводитъ въ примѣръ Сербію, Болгарію и Румынію, гдѣ въ 1896 году насчитывали болѣе пяти тысячъ (5545) столѣтнихъ стариковъ. «Цифры эти кажутся преувеличенными,—говоритъ *Шемэнъ*,—тѣмъ не менѣе живительный и чистый воздухъ Балканскихъ горъ, пастушескій и земледѣльческій образъ жизни ихъ обитателей предрасполагаютъ ихъ къ долголѣтности» (стр. 81).

Тотъ же авторъ указываетъ на нѣкоторыя мѣстности во Франціи, отличающіяся большимъ количествомъ столѣтнихъ старцевъ. «Въ 1898 году въ округѣ *Сурнія* (въ восточныхъ Пиренеяхъ) на 600 жителей насчитывали: 95-лѣтнюю старуху, 94-лѣтняго старика, 89-лѣтнюю, двухъ 85-лѣтнихъ старухъ, двухъ стариковъ 84 лѣтъ, двухъ 83 лѣтъ, трехъ старухъ 82 лѣтъ и двухъ стариковъ 80 лѣтъ» (стр. 143). «Въ деревнѣ Блимонтъ, въ департаментѣ Соммы, въ 1897 г. на 400 жителей насчитывали 6 мужчинъ отъ 85 до 93 лѣтъ и одну женщину, вступившую въ сто первый годъ» (стр. 170).

Очевидно, не одинъ «живительный воздухъ» вліяетъ на продолжительность жизни: въ Швейцаріи, несмотря на ея горный климатъ, столѣтніе люди встрѣчаются очень рѣдко. Причину долголѣтности слѣдуетъ скорѣе искать въ образѣ жизни населенія.

Замѣчено, что столѣтніе старцы болѣею частью встрѣчаются среди недостаточныхъ или даже бѣдныхъ людей, ведущихъ очень простой образъ жизни. Это не значитъ, чтобы миллионеры не могли достигъ ста лѣтъ; такъ, сэръ *Мозесъ Монтефиоре* умеръ въ 1885 году въ возрастѣ 101 года. Но такіе случаи совершенно исключительны, и можно сказать съ достовѣрностью, что богатство не доставляетъ долголѣтности. Бѣдность связана съ умѣренностью, особенно у стариковъ. Дѣйствительно, часто замѣчали, что большинство столѣтнихъ старцевъ вели очень умѣренный образъ жизни. Конечно, не всѣ они слѣдовали примѣру знаменитаго *Корнаро*, который ограничивался 12 унціями твердой пищи и 14 унціями вина въ день и достигъ приблизительно ста лѣтъ, несмотря на свое слабое сложеніе. Послѣдній оставилъ очень интересные мемуары и отлично сохранился до самой смерти (26-го апрѣля 1566 г.) <sup>1)</sup>.

Въ таблицѣ долголѣтности *Шемэна* я насчиталъ 26 столѣтнихъ

<sup>1)</sup> *Флуранс*. О долголѣтности челоѣка, 1855 г., стр. 11—30.

стариковъ, отличавшихся умѣреннымъ образомъ жизни. Большинство ихъ не пили вина, и многіе довольствовались однимъ хлѣбомъ, молочной и растительной пищей.

Умѣренность, слѣдовательно, является, несомнѣнно, одной изъ причинъ долголѣтности, хотя, конечно, не единственной. Такъ, между столѣтними старцами не особенно рѣдко встрѣчаются пьяницы. Одинъ изъ приведенныхъ въ каталогѣ *Шемэна* стариковъ пилъ вино и другіе спиртные напитки, иногда даже до опьянѣнія. Таковы: *Катерина Реймонз*, умершая въ 1758 г. 107 лѣтъ. «Она пила много вина» (стр. 109); хирургъ *Политиманз* умеръ 140 лѣтъ (1685—1825); съ 25 лѣтъ онъ имѣлъ обыкновеніе по окончаніи своихъ дневныхъ занятій ежедневно напиваться <sup>1)</sup>. *Гасконъ*, мясникъ въ *Триъ* (высокихъ Пиренеяхъ), умершій въ 1767 г. 120 лѣтъ, напивался два раза въ недѣлю» (стр. 143).

Поразителенъ примѣръ одного ирландскаго землевладѣльца *Брауна*, дожившаго до 120 лѣтъ. Онъ завѣщалъ сдѣлать ему надгробную надпись, гласящую, что «онъ былъ всегда пьянъ и такъ страшенъ въ этомъ состояніи, что сама смерть боялась его».

Нѣкоторыя мѣстности славятся какъ долголѣтностью своихъ обитателей, такъ и усиленнымъ потребленіемъ спиртныхъ напитковъ. Такъ, напримѣръ, въ 1897 году въ деревнѣ Шалы (департаментъ *Котэ-д'орэ*) на 523 жителей насчитывали не менѣе 20 восьмидесятилѣтнихъ. «Между тѣмъ деревня эта—одна изъ мѣстностей Франціи, потребляющихъ наибольшее количество спиртныхъ напитковъ, при чемъ старики не отличаются отъ своихъ согражданъ большей умѣренностью (наоборотъ)» (*Шемэнз*, стр. 101).

Замѣчено было, что нѣкоторые старики пьютъ много кофе. Вспомнимъ отвѣтъ *Вольтера* своему врачу, который описывалъ ему вредъ кофе, дѣйствующаго, какъ настоящій ядъ. «Вотъ скоро 80 лѣтъ, какъ я отравляюсь этимъ ядомъ», сказалъ ему великій писатель. Старики, жившіе долѣе *Вольтера*, иногда пили еще больше кофе, чѣмъ онъ. Савоярка *Елизавета Дюріэнз* жила болѣе 114 лѣтъ. «Ея главную пищу составляло кофе, она пила его до 40 чашекъ въ день. Она была веселаго нрава, хорошо ѣла и ежедневно пила черный кофе въ такомъ большомъ количествѣ, что самый ярый арабъ не утнался бы за ней. Кофейникъ всегда стоялъ на огнѣ, какъ чайникъ у англичанъ» (*Шемэнз*, стр. 147).

Замѣчено, что большинство столѣтнихъ старцевъ не курить. Но и это правило, какъ многія другія, не всегда приложимо. *Россъ* въ 102-лѣтнемъ возрастѣ, получившій премію долголѣтія (въ 1896 г.), былъ «несправимый бурильщикъ» (*Шемэнз*, стр. 68).

<sup>1)</sup> *Леконтуръ*, стр. 93; *Шемэнз*, стр. 132.

Въ 1897 году въ Ла-Каррьеръ въ Керину (Финистеръ) умерла старая вдова *Лазеннэкс* 104 лѣтъ. «Она жила въ настоящей трущобѣ и перебивалась однимъ подаяніемъ; съ раннихъ лѣтъ она курила трубку» (ib., стр. 107).

Изъ всего изложеннаго видно, что каждый изъ факторовъ, которому, казалось бы съ перваго взгляда, можно приписать вліяніе на долголѣтность, ускользаетъ при разсмотрѣніи достаточнаго количества примѣровъ. Тѣмъ не менѣе несомнѣнно, что здоровое сложеніе, простой и умѣренный образъ жизни благопріятствуютъ долголѣтності. Но, помимо этихъ условій, остается еще нѣчто неизвѣстное, что способствуетъ ей.

Знаменитый боннскій фізіологъ *Пфлюгеръ* приходитъ къ тому заключенію, что «главное условіе долголѣтности заключается во внутренней сущности всякаго человѣка», въ чемъ-то ускользающемъ отъ точнаго опредѣленія и зависящемъ отъ наслѣдственности.

При настоящемъ положеніи нашихъ знаній невозможно достаточно глубоко проникнуть въ причины долголѣтности человѣка; совершенно естественно, однако, искать ихъ въ томъ же направленіи, какъ и причинъ долголѣтности животныхъ. Мы видѣли, что долголѣтность носить мѣстный характеръ, что она часто обнаруживается у супруговъ, не имѣющихъ ничего общаго, кромѣ образа жизни. Это даетъ намъ право искать причинъ, вліяющихъ на долголѣтность, въ кишечной флорѣ и въ способахъ борьбы съ нею самого организма. Совершенно естественно предположить, что въ одной и той же мѣстности при одинаковыхъ условіяхъ существованія кишечныя флоры должны быть очень сходными. Но только при помощи настойчивыхъ изслѣдованій задача эта найдетъ свое рѣшеніе въ болѣе или менѣе близкомъ будущемъ.

Въ настоящее же время приходится ограничиться собираніемъ возможно большаго числа фактовъ относительно продолжительности жизни человѣка и животныхъ. Факты эти должны направить и освѣтить путь новыхъ изслѣдованій.