

130

О ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХЪ ОРГАНАХЪ
ПРѢСНОВОДНЫХЪ ТУРБЕЛЛЯРІЙ

Ил. Мечникова.

Изъ V тома „Записокъ Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей“.

ОДЕССА,

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИП. УЛЬРИХА И ШУЛЬЦЕ, ВЪ КРАСНОМЪ ПЕРЕУЛКѢ, ДОМЪ ШВАРЦА № 3.

1877

150

О ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХЪ ОРГАНАХЪ
ПРѢСНОВОДНЫХЪ ТУРБЕЛЛЯРІЙ

Ил. Мечникова.

Изъ V тома „Записокъ Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей“.



ОДЕССА,
ПЕЧАТАНО ВЪ ТИП. УЛЬРИХА И ШУЛЬЦЕ, ВЪ КРАСНОМЪ ПЕРЕУЛКѢ, ДОМЪ ШВАРЦА № 3.
1877

Печатано по опредѣленію Совѣта Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Секретарь Общества *Р. Прендель*.



О пищеварительныхъ органахъ прѣсноводныхъ Турбелларій.

Ил. Мечникова.

Изслѣдованія мои о паренхиматозномъ пищевареніи губокъ¹⁾ и вытекающіе изъ нихъ общіе результаты естественно привели меня къ изученію такихъ низшихъ организмовъ, у которыхъ или уже былъ доказанъ, или же только могъ быть предположенъ подобный же способъ пищеваренія.

Съ этой цѣлью я прежде всего обратился къ Миксомицетамъ, рассчитывая найти у нихъ сходство съ губками не только въ пищевареніи, но и во многихъ чертахъ организаціи. Хотя проф. Ценковскимъ уже и было показано²⁾, что изслѣдованный имъ прѣсноводный пласмодій принимаетъ въ себя и перевариваетъ содержимое клѣтки водораслей и діатомей, тѣмъ не менѣе было бы рискованно распространить этотъ фактъ на всю группу миксомицетовъ и признать у нихъ паренхиматозное пищевареніе за общее правило. Обратясь къ изслѣдованію сухопутныхъ пласмодіевъ, я натѣнулся на значительныя затрудненія, но все таки получилъ нѣкоторыя данныя для рѣшенія вопроса о ихъ пищевареніи. Нѣтъ ничего легче какъ наблюдать принятіе внутрь

¹⁾ См. «Изслѣдованія о Губкахъ» въ IV томѣ Записокъ Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. 1877 г.

²⁾ Archiv für mikroskopische Anatomie. T. XII, стр. 23.

плазмодіевъ не только мелко раздробленныхъ красящихъ веществъ или крахмальныхъ крупинокъ, но и столь крупныхъ тѣлъ, каковы варенныя желточные зерна куриного яйца или поперечнополосатая мышечная волокна различныхъ животныхъ. Но все эти вещества, оставаясь внутри плазмодія сутки и долѣе, не претерпѣваютъ достаточно явственныхъ измѣненій, чтобы можно было судить о ихъ перевареніи; напротивъ большая часть принятыхъ тѣлъ выбрасывается плазмодіемъ обратно и, подвергаясь разложению, ускоряетъ смерть плазмодія, вследствие чего дальнѣйшее наблюдение оказывается невозможнымъ. Лучшіе результаты дали мнѣ опыты съ кормленіемъ свѣтложелтыхъ плазмодіевъ *Physarum* размоченными клѣтками склероціи *Phloebeomorpha rufa*. Такія клѣтки не только легко принимаются плазмодіемъ, но и подвергаются измѣненіямъ, указывающимъ на ихъ перевареніе. Онѣ становятся блѣдными и постепенно уменьшаются въ размѣрахъ, до полного неузнаванія. Къ сожалѣнію и здѣсь нельзя дѣлать продолжительныхъ наблюдений надъ одной и тою же клѣткой, такъ какъ послѣднія обыкновенно втягиваются внутрь центрального вещества плазмодія и быстро уносятся теченіемъ. Тѣмъ не менѣе вся сумма моихъ наблюдений говоритъ въ пользу того, что красныя клѣтки склероціи дѣйствительно перевариваются плазмодіемъ. Этой участи подвергаются разумѣется не все поглощенные клѣтки и многія изъ нихъ выбрасываются вонъ. Такъ какъ (по изслѣдованіямъ де-Бари) плазмодіи различныхъ видовъ не сливаются вмѣстѣ, то и на измѣненіе красныхъ клѣтокъ внутри желтого плазмодія нельзя смотрѣть какъ на актъ сліянія, тѣмъ болѣе что эти измѣненія носятъ характеръ именно переваренія. Сходство этого процесса съ перевареніемъ губокъ не можетъ подлежать сомнѣнію, хотя у послѣднихъ паренхима состоитъ не изъ слившихся клѣтокъ (такъ наз. синцитіумъ Геккеля не подтвердился ни у известковыхъ, ни вообще у губокъ), тогда какъ у миксомицетовъ полное сліяніе составныхъ элементовъ плазмодія несомнѣнно. Попытки отыскать у миксомицетовъ

ткани, состоящія изъ неслившихся клѣтокъ, не увѣнчались успѣхомъ. Въ этомъ отношеніи я изслѣдовалъ какъ плазмодіи, такъ равно спорангіи и склероціи.

Кромѣ миксомицетовъ паренхиматозное пищевареніе было описано и у Турбелларій, но какъ оно, такъ и устройство пищеварительныхъ органовъ этихъ червей до сихъ поръ еще не было подвергнуто специальному изслѣдованію. Съ цѣлю наполнить этотъ пробѣлъ, важность котораго опредѣляется существеннымъ значеніемъ вопроса о филогеніи пищеварительныхъ органовъ, я обратился къ изученію имѣвшихся подъ руками прѣсноводныхъ Турбелларій. Изъ *Rhabdocoela* я изслѣдовалъ *Mesostomum productum*, *Mes. Ehrenberghi* и *Microstomum lineare*, изъ *Dendrocoela* — *Planaria polychroa* и *Dendrocoelum lacteum*. Общій результатъ моихъ изслѣдованій заключается въ томъ, что все названные виды, за исключеніемъ только *Microstomum lineare*, суть настоящія паренхиматики и перевариваютъ принятую пищу внутри клѣтокъ, или лежащихъ сплошной массой, или же группирующихся въ цѣльный мѣшокъ, кишку.

Изъ перечисленныхъ видовъ низшее мѣсто занимаетъ *Mesostomum productum*, такъ какъ у него, по крайней мѣрѣ у большинства экземпляровъ, не существуетъ настоящей кишки: пищеварительныя клѣтки расположены въ неправильную сплошную массу, напоминая тѣмъ устройство пищеварительнаго аппарата такъ наз. *Turbellaria asoela*. Нѣкоторые экземпляры однако же обнаруживаютъ явное присутствіе и притомъ не рѣдко очень объемистой кишечной полости, стѣнка которой образуется неправильно расположенными пищеварительными клѣтками. Мнѣ случалось даже наблюдать движенія такого первобытнаго кишечнаго канала, которыя обусловливались впрочемъ отнюдь не сокращеніемъ особаго мышечнаго слоя.

Примѣръ *Mesostomum productum* особенно поучителенъ какъ примѣръ начальной, созидающейся формы кишечнаго кана-

ла и также какъ случай, показывающій тѣсную связь между турбелларіями съ обособленнымъ кишечнымъ каналомъ и безъ него. У довольно близкаго вида *Mesostomum Ehrenberghi* уже всегда встрѣчается вполне развитая кишка, состоящая изъ одного слоя амебообразно двигающихся кишечныхъ клѣтокъ съ очень явственными ядрами. Этотъ видъ представляетъ особенныя удобства для изученія процесса поглощенія пищи: онъ очень прозраченъ и такъ какъ тѣло его прозрачно, то многое можетъ быть прослѣжено на живомъ организмѣ. Обыкновенную пищу его составляютъ *Nais proboscidea*. Очень скоро послѣ принятія ея внутри кишки, тѣло проглоченнаго червя распадается на составныя части, которыя и поглощаются амебообразными клѣтками кишечнаго канала. При изслѣдованіи такихъ клѣтокъ черезъ три или четыре часа послѣ принятія пищи (или даже и раньше), внутри ихъ легко найти большое количество тѣлъ, явно происходящихъ отъ *Nais proboscidea*. Между ними особенно кидаются въ глаза окрашенныя бурымъ пигментомъ брюшинныя клѣточки и также зеленоватыя клѣтки кожи; иногда внутри кишечныхъ клѣтокъ попадаются крючьевидныя щетинки червя и части собственной его пищи, какъ напр. діатомей и водоросли. Черезъ двое сутокъ послѣ принятія пищи, въ кишечныхъ клѣткахъ *Mesostomum* уже не встрѣчается болѣе поглощенныхъ частей; вмѣсто нихъ въ большомъ количествѣ находятся заключенныя въ вакуоляхъ т. наз. мочевые конкременты. Кутикула и большинство щетинокъ проглоченнаго червя никогда не попадаютъ внутрь кишечныхъ клѣтокъ, а остаются довольно долго въ кишечной полости и затѣмъ выбрасываются вонъ.

Пищевареніе изслѣдованныхъ мною прѣсноводныхъ планарій совершенно сходно съ только что описаннымъ у *Mesostomum Ehrenberghi*. Здѣсь мнѣ еще легче удавалось наблюдать входеніе пищевыхъ веществъ внутрь кишечныхъ клѣтокъ, такъ какъ я научился вводить внутрь кишки планарій мелко истолченныя красящія вещества. Непосредственно они никогда не поглощаются

планаріей, какъ бы долго послѣдняя не находилась въ водѣ, въ которую всыпанъ мелкій карминъ или индиго. При этомъ обыкновенно планарія смазываетъ своей слизью находящіяся въ водѣ крупинки, изъ которыхъ ни одна не попадаетъ внутрь кишечнаго канала. Если же прибавить красящія вещества въ воду, въ которой находятся живые *Nais proboscidea* (жадно поѣдаемые планаріями), то въ скорости весь кишечный каналъ этихъ червячковъ наполняется краской, которая кромѣ того пристаётъ къ щетинкамъ и къ разнымъ частямъ кожи животнаго. Кормленіе такими червячками планарій приводитъ къ желанной цѣли и окрашенныя крупинки проникаютъ массами внутрь кишечныхъ клѣтокъ этихъ турбелларій. Изслѣдуя такія клѣтки черезъ часъ или два послѣ кормленія, мы замѣчаемъ въ нихъ, рядомъ съ различными составными элементами проглоченнаго червя (бурными перитонеальными клѣтками, кусочками мускульныхъ волоконъ и пр.) множество крупинокъ красящаго вещества, погруженныхъ или прямо въ протоплазму клѣтки, или же заключенныхъ въ прозрачныя вакуоли.

Замѣтивъ, что молодыя планаріи, черезъ нѣсколько времени послѣ появленія на свѣтъ, присасываются хоботомъ къ старымъ и высасываютъ ихъ содержимое, я сталъ дѣлать опыты кормленія ихъ кровью какъ человѣка, такъ и другихъ позвоночныхъ. Опыты эти показали, что планаріи всѣхъ возрастовъ очень жадныя кровопійцы, что дало мнѣ возможность еще проще доказать у нихъ паренхиматическое пищевареніе. Стоитъ только добыть каплю крови, растереть въ ней немного кармина или индиго и помѣстить въ нее на нѣсколько минутъ планарію, чтобы послѣдняя тотчасъ насосала крови вмѣстѣ съ заключенными въ ней крупинками красящихъ веществъ. При изслѣдованіи бѣлыхъ планарій (*D. lacteum*) или же молодыхъ, еще довольно прозрачныхъ *P. polychroa* легко видѣть, на неповрежденномъ животномъ, что какъ кровяные шарики, такъ и окрашенныя крупинки проникаютъ во всю толщину стѣнки кишечнаго канала и болѣе или менѣе выполняютъ содержимое отдѣльныхъ клѣтокъ

Для того чтобы еще полнѣе убѣдиться въ проникновеніи кровяныхъ шариковъ всей своей массой, слѣдуетъ кормить планарію кровью животныхъ, имѣющихъ ядра въ кровяныхъ шарикахъ. Съ этой цѣлью я съ пользою употреблялъ кровь жабы.

Процессъ проникновенія постороннихъ тѣлъ внутрь кишечныхъ клѣтокъ непосредственно наблюдаемъ быть не можетъ, такъ какъ даже у *Mesostomum Ehrenbergi* кишечная стѣнка недостаточно прозрачна, а клѣтки, отдѣленные искусственно, теряютъ способность принимать пищу. Нѣкоторое представленіе о немъ можетъ однакоже быть дано при помощи анатомическаго изученія кишечныхъ клѣтокъ. У всѣхъ перечисленныхъ до сихъ поръ турбелларій стѣнка кишки состоитъ изъ крупныхъ, болѣе или менѣе цилиндрическихъ клѣтокъ, способныхъ производить очень явственные амебовидныя движенія. Отдѣльныя такія клѣтки вообще до того похожи на амевъ съ тупыми отростками, что я бы предложилъ означать элементы кишечной стѣнки турбелларій названіемъ «амебовиднаго эпителия». Это сходство естественно наводитъ на мысль, которая и была уже высказана Графомъ, что кишечныя клѣтки поѣдаютъ пищу при помощи выдвигаемыхъ ими протоплазматическихъ отростковъ.

Перевареніе принятой пищи совершается повидимому въ очень различные сроки. Изслѣдуя *Mesost. Ehrenbergi* черезъ два дня послѣ поглощенія *Nais proboscidea*, я въ большинствѣ кишечныхъ клѣтокъ уже не находилъ болѣе пищевыхъ веществъ; у бѣлой же планаріи (*D. lacteum*) я болѣе чѣмъ черезъ двѣ недѣли наблюдалъ сохранившіяся въ клѣткахъ кровяныя шарики и перемѣшанныя съ ними крупинки индиго. Во всѣхъ случаяхъ послѣ продолжительнаго пребыванія пищи внутри кишечныхъ клѣтокъ, послѣднія наполняются пузырьками заключающими въ себѣ такъ наз. мочевые конкременты, т. е. твердыя тѣла кристаллической или же закругленной формы.

Движеній кишечнаго канала во время переваренія я не наблюдалъ ни разу, несмотря на продолжительныя изслѣдованія

этого процесса у прѣсноводныхъ планарій. У прямокишечныхъ же (*Mesostomum*) я нерѣдко замѣчалъ очень энергичныя сокращенія кишечнаго канала, несмотря на отсутствіе въ немъ обособленныхъ волоконъ. Возможно, что при этомъ уже непосредственно участвуютъ сами амебовидныя клѣточки; на это по крайней мѣрѣ меня наводятъ наблюденія о перистальтическихъ сокращеніяхъ желточныхъ клѣточекъ, которыя во многомъ чрезвычайно сходны съ элементами кишечнаго канала.

Отъ всѣхъ выше перечисленныхъ турбелларій рѣзко отдѣляется *Microstomum lineare*, такъ какъ у него ни одна частица принятой пищи не проникаетъ внутрь клѣточекъ кишечнаго канала, покрытыхъ мерцательными рѣсничками и во всемъ сходныхъ съ мерцательнымъ эпителиемъ различныхъ животныхъ.

Сообщенные мною факты показываютъ во первыхъ, что между прѣсноводными турбелларіями существуютъ формы, у которыхъ пищеварительная система является или въ видѣ сплошной массы паренхимныхъ клѣточекъ, или же въ видѣ не вполне еще сформированнаго кишечнаго мѣшка. Во вторыхъ они показываютъ, что даже у турбелларій съ вполне обособленной кишкой пищевареніе носитъ на себѣ явный характеръ паренхиматическаго, т. е. что пища проникаетъ и переваривается внутри кишечныхъ клѣтокъ. Третій выводъ служитъ къ ограниченію втораго, указывая на то, что между турбелларіями есть и представители съ обыкновеннымъ способомъ поглощенія пищи (всасываніе кишечными клѣтками жидкаго кишечнаго содержимаго).

Теперь возникаетъ существенный вопросъ: можно ли признать паренхиматическое устройство органовъ пищеваренія нѣкоторыхъ турбелларій и паренхиматическое пищевареніе большинства этихъ животныхъ за явленія первичныя? Лучшая руководительница при рѣшеніи подобныхъ вопросовъ, эмбриологія, не даетъ намъ пока удовлетворительнаго отвѣта. Исторія развитія изслѣдованныхъ въ этомъ отношеніи турбелларій сама представляетъ слишкомъ мало первичныхъ явленій, чтобы изъ нея можно было

черпать необходимы свѣдѣнія; тѣ же животныя, эмбриологія которыхъ могла сохранить въ себѣ болѣе первобытный характеръ (какъ напр. морскія прямокишечныя), еще почти вовсе не изучены съ данной точки зрѣнія. Такимъ образомъ, за отсутствіемъ необходимыхъ эмбриологическихъ выводовъ, приходится искать отвѣта на другой почвъ.

Сравнительная анатомія турбелларій показываетъ, что безкишечныя морскія формы, отнесенныя Ульянинымъ къ группѣ *Acoela*, принадлежатъ вообще къ числу низшихъ представителей отряда. Половые органы, столь характерные и столь сложные у большинства турбелларій, у безкишечныхъ вообще и у описанной Клапаредомъ *Convoluta minuta* въ особенности представляютъ очень простое устройство. Такъ у нихъ еще не обособились желточники, свойственные почти всѣмъ *Rhabdocoela*. Хотя, при новомъ изслѣдованіи, «*Acoela*» по всей вѣроятности окажутся болѣе сложно организованными, чѣмъ это предполагалось прежде (такъ напр. легко предсказать, что ихъ пищеварительная паренхима должна состоять изъ массы клѣточекъ), тѣмъ не менѣе можно утверждать, что онѣ устроены вообще проще чѣмъ низшія турбелларіи съ вполне развитымъ кишечнымъ каналомъ, напр. *Microstomidae*. Последнія имѣютъ обособленную полость тѣла и явственную мускульную систему, которыхъ недостаетъ «безкишечнымъ». Не слѣдуетъ упускать также изъ виду значительно развитые боковыя мѣшечки, свойственныя микростомидамъ, но не встречающіеся у «безкишечныхъ» турбелларій.

И такъ, сравнительно анатомическій обзоръ хотя и не рѣшаетъ окончательно вопроса, но вообще склоняетъ насъ въ пользу признанія паренхиматознаго устройства пищеварительныхъ органовъ большинства турбелларій фактомъ первичнымъ. Выводъ этотъ значительно поддерживается рядомъ другихъ данныхъ, между которыми на первомъ мѣстѣ стоитъ фактъ всеобщаго распространенія паренхиматознаго пищеваренія среди простѣйшихъ животныхъ, и притомъ не только строго одноклѣточныхъ, но и

такихъ, у которыхъ большое количество ядеръ составляетъ уже несомнѣнный переходъ къ многоклѣтчатому строенію (напр. *Heliozoa* и настоящія радиоларіи).

Если мы примемъ за основаніе вышеизложенное положеніе, то получится точка опоры для рѣшенія нѣкоторыхъ важнѣйшихъ выводовъ морфологіи. Если въ самомъ дѣлѣ турбелларіи по существу своему настоящіе паренхиматики, то оказывается, что въ этомъ отношеніи существуютъ основное родство между низшими представителями двухъ исходныхъ типовъ многоклѣточныхъ животныхъ (*Coelenterata* и *Vermes*), т. е. между губками и турбелларіями. Сравнивая личинки первыхъ (въ особенности описанныя О. Шмидтомъ личинки *Amorphina*) съ низшими представителями послѣднихъ, можно прійти къ предположенію, что оба названные класса скрѣплены между собою несравненно болѣе тѣснымъ родствомъ, чѣмъ это предполагалось прежде.

Вытекающее изъ предыдущихъ соображеній положеніе, что пищеварительная паренхима представляетъ самое первичное состояніе органовъ пищеваренія (удержавшееся у всѣхъ свободно живущихъ простѣйшихъ и кромѣ того у Миксомицетовъ, Губокъ и Турбелларій), проливаетъ свѣтъ и на распространенную въ настоящее время такъ наз. теорію Гастрэа. Оно указываетъ, что «Гастрюла» не можетъ играть той роли, которую приписываетъ ей только что названная теорія, т. е. не можетъ быть признана за онтогенетическое повтореніе основной родоначальной формы шести типовъ животныхъ. Изъ высказаннаго положенія вытекаетъ, что, подобно тому какъ кишечный каналъ произошелъ изъ паренхимы, а кишечный (цилиндрической или мерцательной) эпителий изъ амeboиднаго, такъ и «Гастрюла» должна была явиться въ результатъ измѣненія «паренхимулы», слѣдовательно въ силу процессовъ вторичныхъ.

Если высказываемый здѣсь взглядъ вѣренъ, то отъ первичнаго паренхиматознаго состоянія должны сохраниться слѣды и въ исторіи развитія нынѣ существующихъ низшихъ представителей

«Metazoa» и притомъ у болѣе низшихъ животныхъ, чѣмъ тѣ, при развитіи которыхъ повторяется стадія гастрюлы.—Что же показываютъ намъ факты? Въ типѣ Coelenterata мы встрѣчаемъ примѣры, гдѣ энтодерма является вначалѣ въ видѣ болѣе или менѣе сплошной массы клѣточекъ (совершенно сходно съ пищеварительной паренхимой губокъ и низшихъ турбелларій) и другіе, гдѣ она закладывается въ видѣ мѣшка, получающагося изъ углубленной части бластодермы. Къ первой категоріи относятся гидроиды, сифонофоры и часть полиповъ, слѣдовательно вообще низшіе представители настоящихъ Coelenterata, ко второй же — высшія медузы (Asclerphae), гребневика и нѣкоторыя актиніи, т. е. именно всѣ высшіе члены типа. Исторія развитія губокъ еще не достаточно выяснена во всѣхъ своихъ частяхъ, но и теперь уже можно утверждать, что кремневая губка проходитъ стадію настоящей «паренхимы» и что по всей вѣроятности тоже имѣетъ мѣсто и у слизистыхъ и роговыхъ губокъ. Описанная нѣсколькими авторами гастрюла известковыхъ губокъ есть во всякомъ случаѣ форма производная и, какъ показываютъ наблюденія Бароа и послѣдняя замѣтка Ф. Э. Шульце¹⁾, ограниченная самымъ кратковременнымъ періодомъ существованія.

Насколько мы знаемъ исторію развитія турбелларій, и у нихъ въ общихъ чертахъ повторяется тоже что было только что показано относительно Coelenterata. У изслѣдованныхъ въ этомъ отношеніи низшихъ представителей (мнѣ извѣстно развитіе планарій) стадія гастрюлы (т. е. настоящей несомнѣнной гастрюлы) не существуетъ, между тѣмъ какъ она описана у немертинъ (ранняя стадія *Pilidium*), т. е. безспорно высшихъ представителей рѣсничныхъ червей.

Если такимъ образомъ гастрюла оказывается не первичной стадіей, а продуктомъ вторичныхъ измѣненій, то легко понять, что она у различныхъ животныхъ негомологична. Она не только

¹⁾ Zeitschrift f. wiss. Zoologie. 1876. Томъ XXVII, стр. 486.

не можетъ быть признана общей основной формой для шести типовъ, но негодится даже для принятія за основу каждаго изъ этихъ типовъ. Попытка Гетте показать, что въ основаніи типа иглокожихъ находится анальная, а типа червей — оральная гастрюла, можетъ быть признана удачной развѣ только по отношенію къ первому типу, такъ какъ между червями существуютъ несомнѣнныя примѣры анальной гастрюлы, какъ напр. у сагитты (по всей вѣроятности такая же гастрюла и у *Balanoglossus*). Новѣйшія изслѣдованія о развитіи мягкотѣлыхъ показали, что даже въ средѣ одного и того же класса появляются различныя формы гастрюлы.

Доказательство негомологичности гастрюлы у различныхъ животныхъ подточило въ корнѣ теорію Гастрэа, несмотря на показанное въ новѣйшее время чрезвычайно сильное распространеніе стадія гастрюлы при развитіи самыхъ разнообразныхъ животныхъ. Несостоятельность теоріи всего ярче выказывается при разсмотрѣніи выводовъ, къ которымъ она привела своихъ послѣдователей. Такъ напр. Гачекъ¹⁾ находитъ необходимымъ признать существованіе двойнаго ряда измѣненій гастрюлъ, для того чтобы объяснить себѣ ихъ коренное различіе. По его мнѣнію, гастрюла *Amphioxus*, принимаемая за прототипъ первобытной личиночной формы (*Archigastrula*), произошла вслѣдствіе кореннаго измѣненія эмбриональныхъ процессовъ (возврата отъ неполной сегментации къ полной), причемъ она получила нѣкоторые признаки, прямо противоположные первобытной гастрюлѣ. Еслибы, несогласная съ этимъ воззрѣніемъ, стали придерживаться обычнаго мнѣнія, то, по словамъ Гачека, «толкованіе исторіи развитія *Amphioxus* наткнулось бы на величайшія затрудненія». Это послѣднее замѣчаніе совершенно справедливо, но и въ случаѣ признанія теоріи Гачека возникаетъ слѣдующее возраженіе: если гастрюлы могутъ до такой степени терять свои первобытныя свойства и подвер-

¹⁾ Sitzungsberichte der O. Akad. d. Wiss. in Wien. 1876. T. L. XXVI.

гаться вторичнымъ (ценогенетическимъ) измѣненіямъ, то чѣмъ же можетъ быть доказанъ основной принципъ теоріи Гастрѣа, по которому нынѣшнія гастролы суть филогенетическое повтореніе первобытной Гастрѣи и, какъ таковое, всѣ между собою связаны морфологическимъ родствомъ?

Другой послѣдователь теоріи Гастрѣа, нашъ превосходный эмбриологъ Бобрецкій, ради спасенія гомологіи двухъ пластовъ гастролъ, рѣшается опровергнуть существующія воззрѣнія объ основномъ подобіи моллюсковъ съ червями, утверждая, что типъ мягкотѣлыхъ имѣетъ общаго съ остальными животными только стадію гастролы, т. е. что, начиная отъ гастрѣи, онъ сталъ развиваться и идти по совершенно своеобразному пути. Если теорія Гастрѣа требуетъ такихъ кровныхъ жертвъ, то необходимо, чтобы основаніе ея стояло незыблемо и внѣ всякихъ сомнѣній. Между тѣмъ до сихъ поръ по крайней мѣрѣ этого далеко еще нѣтъ. Напротивъ, новѣйшія изслѣдованія все болѣе и болѣе расшатываютъ фундаментъ теоріи, которой быстрое распространеніе (и принятіе по крайней мѣрѣ многими изъ молодыхъ ученыхъ) въ значительной степени объясняется томительной жаждой морфологовъ найти точку опоры для приведенія въ порядокъ огромной массы накопившагося матеріала.

Вышепривенныя соображенія, въ основаніе которыхъ легли изслѣдованія о паренхиматическомъ пищевареніи низшихъ организмовъ, были высказаны не въ видѣ прочно установленной теоріи, а скорѣе какъ программа цѣлаго ряда изслѣдованій, которые быть можетъ доставятъ матеріаль для постройки воззрѣнія на ходъ развитія въ животномъ мірѣ.

с. Поповка.

3/15 Сентября 1877.

И-152500

~~41. 45 4.~~