

о. Д р. Г. К О С Т Е Л ь Н И К

Г Е Н Е З А  
ЖІНОЧОГО й МУЖЕСЬКОГО  
П О Л У

Л Ь В І В  
1 9 3 3



ЛННБ України ім.В.Стефаника



00555281 (Q)



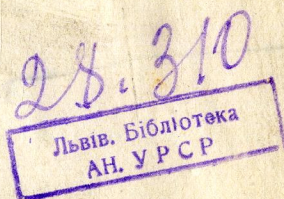








о. Д р. Г. К О С Т Е Л ь Н И К



# Г Е Н Е З А ЖІНОЧОГО й МУЖЕСЬКОГО П О Л У



1983

Л Ь В І В  
1 9 3 3



ВІДБИТКА з „НИВИ“



Львівська державна  
наукова бібліотека

2891



## Функції полів у природі

1. Дві kwestії насуваються нам, коли розважаємо факт існування полів у природі:

а) По що така диференціяція в природі?

б) Від яких чинників ця диференціяція залежить в поодиноких конкретних випадках?

Спершу займемося першою kwestією.

На основі досвідів звичайного життя вироблюється в людей така думка, що два поли на те існують у природі, щоби органічні ества могли розмножуватися. Думка правильна, оскільки вона лиш те стверджує, що в досвіді спостерігаємо. Та в дійсности вона має лиш фрагментарне значіння, не відкриває нам характеру цілости, а навіть кидає хибну перспективу на неї. Подібно діється тут, як при нашому звичайному досвіді щодо поверхні землі: земля представляється нам як рівна площа, але цей наш фрагментарний досвід не відкриває нам форми поверхні цілої землі, а навіть кидає хибну перспективу на неї, бо ніби свідчить про те, що ціла земля є рівною площею, а в дійсности земля є кулею.

Новочасна біологія достаточнo розробила нашу проблему, відкрила й зібрала численні факти, усталила закони, через що уможливила нам витворити собі синтетичний, добре обоснований погляд на функції жіночого й мужеського полу в царстві природи.

2. Кожне органічне ество, чи це ростина, чи звіря, складається з мікроскопійних клітин. Клітина це найменша, елементарна органічна одиниця, здібна жити.

А властиво ніщо інше й не живе, як тільки клітини. Коли органічне ество росте, так це значить, що його клітини діляться на нові клітини і помножуються. Колиж нове органічне ество зачинається, так це значить, що зародкова клітина ділиться на нові клітини, розроджується й диференціюється. Всяке органічне ество бере свій початок з одної (зародкової) клітини. Отже генетично всяке органічне ество, хоч яке воно велике й зложене, властиво є одною розвиненою, здиференційованою клітиною. Та фактично воно є системою клітин, яку проникає один оживляючий принцип, що його розвинене ество одідичує по первісній, зародковій клітині. Клітина ділиться завсіди на дві нові клітини. Але, як сказано,



в одних випадках продуктом такого поділу є тільки ріст органічного ества, а в інших випадках ціле, нове органічне ество. Причиною тієї різниці може бути лиш те, що в одних клітинах оживляючий принцип міститься в своїй цілості (отже тут є можливість, щоби розвинулося ціле нове ество), а в других клітинах тільки частинно (тут є можливість тільки для росту).

Значить, що нове органічне ество, здібне самостійно жити, не може розвинутися з котроїнебудь клітини.

Клітини, з котрих може розвинутися нове органічне ество, це зародкові клітини.

3. Зародкові клітини виступають у природі в двох основних формах: як спеціальні витвори *ad hoc*, як насіння, та як спеціальні частини деяких (низших) органічних еств.

Жолудь це насіння дуба; корінь, або гилька дуба це спеціальні частини дуба; але цілий дуб може розвинутися з жолудя, з кореня і з гильки дуба.

В найнизших, одноклітинних органічних еств їх ціле тіло є zarazом „зародковою клітиною“, отже вони розроджуються простим поділом.

Із спеціальних частин організму можуть розвинутися нові самостійні органічні ества головно в царстві рослин (тому таке розроджування й називається „вегетативне“) та в деяких низших звірячих родів (нпр. поліпів). У висших звірячих родів нові ества розвиваються тільки з „насіння“ (генераційне розроджування).

Вегетативне розроджування є безполове (апогамія). Ось маємо тут перший факт, який може причинитися до розвязки нашої квестії. Коли ті самі органічні ества можуть розмножуватися і в формі „насіння“, яке є продуктом обох полів (маємо на думці запліднене насіння), і в формі безполового вегетативного розмножування, так це значить, що існування полів у природі не є абсолютно кнечне для самої можливості генерації нових органічних еств. Очевидно, маємо тут на думці не фактичний стан, а метафізичний плян, який ляг в основу сотвореного світу.

Якби природа мала „в пляні“ тільки саму можливість розроджування, то вона зовсім не потребувала би диференціації між жіночим і мужеським полом. Отже видно, що вона має ще й інші цілі.

\* \* \*

4. Під нашим кутом видження дуже повчаючим є спосіб розроджування інфузорій. Інфузорії ще не є здиференціоновані на жіночий і мужеський пол. Вони розроджуються через простий поділ і то так жваво, що в шістьох днях один індивід



ділиться около 13 разів і виводить около 7.000—8.000 нащадків (Oskar Hertwig: Allgemeine Biologie, Jena 1923, стр. 325). Та це триває тільки до якогось часу, а потім наступає „конюгаційна епідемія“: що дві інфузорії прилягають до себе тим боком, де мають рот, зростаються, запліднюють себе взаємно, вимінюючися частинкою своєї хроматини (найважлива маса в клітині), і кожна з них наново організується; потім розділяються. В деяких родів інфузорії підчас конюгації зливаються в одну клітину, а потім наново розділяються.

Без такої конюгації інфузорії перестають ділитися і гинуть на „старечу дегенерацію“.

Маємо тут безполову копуляцію, яка говорить сама про себе: вона потрібна не для самої можливості розродження, але для відмолодження, скріплення природи життєвого принципу зародкової клітини. Природа любить контрасти і з них бере свою силу. Контрасти взаємно побуджують себе до видобуття якнайбільше енергії зі себе.

При своїй конюгації інфузорії вимінюються вповні однаковою — щодо біологічного характеру — частинкою хроматини (тут ще нема форми жіночого „яєчка“ та мужеського „заплінка“). Щож може скриватися в тій частинці хроматини? На основі того, що опісля ствердимо при „яєчках“ і „заплінках“, маємо право твердити, що в тій частинці хроматини, якою вимінюються інфузорії, міститься цілий їх життєвий принцип у своїй зародковій формі. Це є питоменністю кожної клітини, що вона може поділитися на дві; а це значить, що вона може помножити свій життєвий принцип.

Отже коли інфузорія  $A_1$  підчас конюгації передає свій життєвий принцип у зародковій формі інфузорії  $A_2$ , то вона через те не тратить свого життєвого принципу; колиж вона дістає від  $A_2$  її життєвий принцип у зародковій формі, то вона тепер має в собі два життєві принципи, які спливаються в один, а вони для себе і чужі, бо походять з різних джерел, і свої, бо однородні. Ось таким способом інфузорія відмолоджує, скріплює свою природу. Те саме знайдемо й при зародкових клітинах висших органічних родів, здиференційованих на одиниці жіночого й мужеського полу, де вже є яєчка і заплінки.

5. Новішим експериментаторам пішло за рукою так культивувати інфузорії, що вони через роки й роки розмножувалися вегетативним способом, без усякої конюгації. На протязі 10 років бактерія *paramecium aurelia* таким способом дала 4500 генерацій і тільки від часу до часу, в ритмічних відступах, наступала в тих бактеріях реорганізація головного ядра: старе, головне ядро розпадалося, а нове творилося з побічних ядер (micronucleus).



*Eudorina elegans*, що живе в кольоніях, у природі в правильних відступах ціла перетворюється в жіночі і мужеські гамети (індивіди, що сповняють полову роль), котрі зединюються в зиготи, а ті, (кожна з них) знов витворюють кольонію, ділячися на 36 частин. Max Hartmann через п'ять років культивував цю породу протистів (при рівномірній температурі в літі і в зимі, при однаковому освітленню день і ніч, вишуканою поживою) і дістав 1300 генерацій вегетативним розроджуванням, а ані разу не наступило творення гамет, ані не було слідно депресії. Матірна кольонія в правильних відступах розпадалася в дочерні кольонії тим способом, що кожна з її 36 клітин ділилася на 36 частин і відділялася від матірної кольонії.

На основі тих своїх досвідів Hartmann поставив твердження, що запліднення не є абсолютно конечним життєвим процесом.

Бачимо на тих примірах, що вибаглива пожива та сприяючі життєві обставини скріплюють вегетативне розроджування (що зрештою є загальним правилом, про котре знає кожний огорожник), а тим відсувають потребу відмолодження життєвого принципу через копуляцію.

Але також свідчать ці приміри про те, що властивою ціллю копуляції є відмолодження й скріплення природи.

\* \* \*

6. У рослин з довголітнім життям, якими є нпр. деревина, природа не ослабає і не дегенерується через постійне вегетативне розроджування. Як приклад може нам послужити виноградна лоза, котру звичайно розмножують вегетативним способом (садять лозу, а не насіння). Отже у виноградних краях певно є такі випадки, що нинішній виноградний корч є продуктом безпереривного вегетативного розроджування, що тяглося через тисячі років. А навіть при овочевих деревах певно будуть такі щепи, що є нащадками довжезного, безпереривного ланцюха щепок.

Цей факт можна би підносити як закид проти нашого твердження, що полова копуляція головню на те потрібна, щоби скріплювати й відмолоджувати природу життєвого принципу.

Та в дійсности цей факт не тільки що згідний з нашим твердженням, але ще й зі свого боку ілюструє його.

Дерева властиво не є індивідами, тільки громадами індивідів. їх життєвий принцип має многоцентричну будову: він цілий міститься в ріжних частинах організму, в кожній зокрема (нпр. у кожнім „очку“, яке беруть до щеплення). Всетаки деревина не є тільки „кольонією ріжних організмів“, але одним організмом, якого життєвий принцип опановує всі частини деревини. Пізнати це по та-



ких проявах, як нпр. той, що ялиця, коли їй зріжемо вершок (горішню гильку, яка росте прямовисно), „каже“ одній з поземних верхніх гильок випростуватися і заступити зрізаний вершок.

Отже треба думати, що таке громадне співжиття різних центрів життєвого принципу в тісній єдності зі собою заступає процес копуляції: кожна нова зародкова клітина („очко“) дістає свій життєвий принцип з різних центрів, а саме це є інтенцією процесу копуляції. Значить, що кожна нова вегетативна зародкова клітина дістає свій життєвий принцип вже відмолоджений і скріплений.

Колиж це так є, то пощо тоді дерева розріджуються ще й генераційним способом, у формі насіння? Чи не вистарчив би в них тільки жіночий пол, якого насіння могло би мати доволі сильну природу й без мужеського запліднення? Дерев зрослі зі своїм місцем, отже вегетативно можуть розріджуватися тільки на вузькому просторі. А насінням можуть розріджуватися на необмеженому просторі.

Існування жіночих і мужських насінних клітин у дерев, як взагалі всюди, дає можливість для різних комбінацій, для збагачування типів, чим природа і люди при витворюванні нових відмін (нпр. овочевих дерев, квітів) найбільше покори́стовуються.

Ось це є друга ціль копуляції: витворювання ріжнородности в органічному царстві — витворювання нових відмін і нових індивідуальних характерів (у висших родів).

\*

\*

\*

7. Організми з індивідуальним характером, котрих життєвий принцип має лиш один центр, не можуть інакше відмолоджувати й скріплювати свого життєвого принципу, який передають насінним клітинам, як тільки через копуляцію, що є наче хвили́вим поворотом до многоцентричної будови організму.

На інфузоріях бачили ми два окремі процеси: а) розріджування, яке відбувається без копуляції, та б) відмолоджування природи (реорганізація цілого організму інфузорії), що відбувається через копуляцію.

Ті самі два процеси знайдемо у всіх органічних родах, не виключаючи й людини. Властиве розріджування гену у цілому органічному царстві відбувається без копуляції.

Щоби це признати за правду, треба мати на увазі, що властиве розріджування не відбувається щойно тоді, коли нове покоління вже готове приходить на світ, але вже тоді,



коли в організмах витворюються насінні клітини (яєчка і заплінки), коли життєвий принцип повторює себе і помножує в зародковій формі. А щойно яєчка і заплінки копулюються — для скріплення природи свого життєвого принципу. Така копуляція буває в деяких родів і без копуляції самиці і самця, осторонь їх організмів (водні звірята виділяють зі себе яєчка і заплінки до води і щойно тут настає запліднення яєчок заплінками).

Отже виходить, що для самого розроджування існування двох полів у природі зовсім непотрібне. Всяке розроджування є безполове.

Два поли потрібні щойно для відмолоджування й скріплювання природи нової генерації. Але й тут природа могла би була обійтися без відмінних полів, бо для копуляції, як це ми бачили на інфузоріях, конче потрібні два окремі індивіди, а не конче два окремі поли. Та колиб дійсно так було, то в природі було би менше поле для контрастів і комбінацій. Природа стала би куди менше багатого, ніж є тепер.

8. Два поли в природі приходять на яву там, де насінні клітини мають відмінну форму: одні з них це „яєчка“, другі — „заплінки“. Самець і самиця можуть своїм зверхнім видом і зовсім не різнитися, але їхні „насіння“ зрадять їхній пол: самиця у всіх родів продукує яєчка, самець — заплінки.

Заплінок це мікроскопійна клітинка, подовгаста (в різних родів має ріжну форму). Мужеські розродчі органи випродуковують заплінки в величезному числі (через ціле життя сотки біліонів).

Яєчка в деяких родів (нпр. у птахів) бувають і великі. Але властивий зародок у них не більший мужеського заплінка, а решта це пожива для майбутнього ембріону. Копуляція яєчка і заплінка відбувається так, що заплінок продається через болонку яєчка до середини і його ядро (маса хроматини) накривається з ядром яєчка та творять відтепер одну клітину. Копулюються тільки однородні яєчка і заплінки (отже нпр. жаб'ячих яєчок риб'ячі заплінки не можуть запліднити).

Який життєвий принцип скривається в яєчках, а який у заплінках? Ми тут зовсім не думаємо доказувати, що матеріалізм так само немічний при пояснюванні життя клітин, як і при пояснюванні життя розвинених еств. Хто приймає життєвий принцип у розвинених органічних ествах, цей послідовно мусить приймати життєвий принцип також у клітинах. Авжеж життєвий принцип розвиненого ества має своє джерело виключно в зародковій клітині, з якої це ество розвинулося, і це якраз у життєвому принципі тієї зародкової клітини, бо а) з мертвої клітини ніщо не розвинеться,



б) життєвий принцип зародкової клітини рішає про те, що з неї розвинеться: чи ростина, чи звіря і якого роду?

Не може бути ніякого сумніву, що в заплідненій зародковій клітині знаходиться цілий життєвий принцип її роду — очевидно в зародковій формі. З такої клітини розвивається ціле, нове органічне ество, отже цілий його життєвий принцип мусить мати своє джерело в зародковій клітині.

Але який життєвий принцип міститься в яечку, а який у заплінку? Всі факти ясно свідчать про те, що яечко і заплінок є щодо життєвого принципу рівновартісні: і в яечку і в заплінку, в кожному зокрема, міститься цілий життєвий принцип їхнього роду і відміни.

а) Кожна жива клітина має ту питоменність, що може себе репродукувати, а це значить, що вона може цілий свій життєвий принцип передати своїм нащадкам. Органічне ество це розвинена зародкова клітина. Отже й вона, витворюючи насінні клітини, незалежно від того, чи ті клітини матимуть форму яечка, чи заплінка, передаватиме їм цілий життєвий принцип свого роду.

б) На низших ступнях життя (у протистів) насінні клітини, „котрі в інших обставинах фунгували би як мужеські; сповняють жіночу роль“ (О. Hertwig). Буває (нпр. при *eudorina elegans*), що насінні клітини вже мають здиференційовану форму по засаді жіночого й мужеського полу, а все-таки конюгують зі собою і по дві жіночі і по дві мужеські насінні клітини. З того видно, що життєвий зміст тих насінних клітин уповні однаковий.

в) А вже рішучо стверджують нашу думку штучна партеногенеза (діво́че родження) і мерогонія (мужеське родження).

Із яечок (нпр. жа́б'ячих, ри́б'ячих), котрі правильно потребують запліднення, експериментатори й без запліднення змогли виплекати лярви того роду, котрого роду є яечка (партеногенеза). А також удається це, хоч тяжше, із самими мужеськими заплінками (мерогонія). Це незвичайні речі, тому наводимо слова авторитетного свідка: „Як яечка різних звірячих та рослинних пород можуть розвиватися без запліднення або природним способом, або побуджені штучними способами (природна й штучна партеногенеза), так і заплінок, що є яечку рівновартісний або еквівалентний з ядром яечка, може бути штучно побуджений до розвою і може дати початок організмови своєї породи“ (О. Hertwig).

Вправді лярви з такої штучної культури є за половину менші від нормальних і слабосилі. Але воно саме так має бути, бо насінну клітину природа витворює рівно за половину слабшою, як є інші клітини, даючи їй тільки половину з того числа хромосомів, яке є нормальне для ненасінних („соматичних“) клітин тієї породи. Природа доцільно так



вितворює насінну клітину, що вона має зединитися з другою насінною клітиною і щойно обидві ті зединені клітини становитимуть повну клітину, з нормальним числом хромосомів. Отже яечко і заплінок різняться аналогічно, як різняться розвинені одиниці жіночого й мужеського полу одної породи: в них є однородний і цілий життєвий принцип, одначе в яечку він сполучений з такою матеріальною структурою, щоби при копуляції був пасивний (приймаючий), а в заплінку він сполучений з такою матеріальною структурою, щоби був активний при копуляції.

Такої диференціації між формами яечка і заплінка допомагається раціональний поділ праці для успішности копуляції: яечко має поживу для майбутнього ембріону, тому воно мусить бути тяжше, отже й менше рухливе; яечок вितворює природа в меншому числі, бо вони її більше коштують; а заплінок природа якнайбільше облекшила й надала йому такі форми, щоби він був легко рухливий і зачепний.

9. Природну партеногенезу вперше відкрив женеvський природник і філософ Charles Bonnet. В р. 1762 він відлучив одну самичку мшицю (Blattlaus) зараз по її народженню, виховував її і ствердив, що з її яечок виходили живі і вповні здорові мшиці; свій досвід ствердив він з однаковим успіхом аж на 10 генераціях з тої мшиці, щораз відлучуючи одну зі самичок зараз по її народженню.

Між низшими рослинами буває й факультативна партеногенеза. Гамета альги *ectocarpus* жде на запліднення через кілька минут; якщо в тому часі не дізнає запліднення, то яечко заокруглюється і по 24—48 годинах зачинає розвиватися партеногенетичним способом. Навіть мужеські гамети тої альги можуть самі з себе розвиватися, хоч і в меншій мірі, як жіночі.

Ростина *chara crinita* існує в двох відмінах: одна виступає тільки жіночого полу, її яечка розвиваються тільки партеногенетичним способом і не можуть бути запліднені, бо вони є диплоїдні (мають повне число хромосомів); друга відміна видає гапльоїдні яечка (зі зредукованим числом хромосомів) і потребує запліднення.

Природна партеногенеза в звіринному царстві ще частіша, ніж у рослинному, і буває тут сполучена з різними варіаціями. У пчіл із незапліднених яечок родяться самі трутні, а із запліднених самички (пчоли робітничі і матки).

В артроподів, ротаторіїв, афідів і ін. самички в літі зносять партеногенетичні яечка, а під зиму зносять такі яечка, котрі потребують запліднення. Ці яечка різняються також зовнішнім виглядом: партеногенетичні є незвичайно дрібні, з маленькою пайкою поживи, і скоріше розвиваються; ті, що потребують запліднення, є більші і повільніше розвиваються. Багатіша пожива в афідів спричи-



нє витворювання „літних“ (партеногенетичних) яєчок“, а скупіша пожива спричинює витворювання яєчок, що потребують запліднення.

*Rhabditis pellio* має дві відміни самичок. Яєчка одної відміни по заплідненню поводяться, як звичайно, а виходять з них самички і самці у відношенню 1: 1. Яєчка другої відміни також мусять бути запліднені, щоби могли розвиватися, одначе ядро заплінка тут не зєдинюється з ядром яєчка, але дегенерується в плязму яєчка, а в розвою яєчка бере участь тільки ядро яєчка. Отже заплінок тут діє тільки як подразнюючий чинник.

З тих яєчок виходять самі самички, котрі задержують характеристику своєї відміни.

10. Для красшого викінчення наших поглядів на „життєвий принцип“ зробимо тут малу дигресію. Американець С. Snyder, матеріяліст (у своїй книжці „New conceptions of science“, в польському перекладі „Obraz świata według ostatnich badań przyrodniczych“, Warszawa 1908) пише нестворені речі під адресою штучної партеногенези. „І дійсно удалося Дрови Loeb-ови, по многих спробах, винайти розчину магнезія-хлоріда і довести незапліднені яєчка (морського їжака) до такого розвою, який вони osiąгнули би нормально в акварію“ (ст. 91). Це недокладне, бо з яєчок, що розвиваються способом штучної партеногенези, вилягаються лярви, котрі доходять тільки до половини нормального росту. Це, таке характеристичне, явище матеріялістови Snyder-ови було або не „на руку“, і тому він затаїв його, або здавалось йому таким нічого не означаючим, що не вважав за потрібне згадати його. З приводу відкритої штучної партеногенези Snyder ликує, що ось ніби удалося витворювати життя штучним способом, що штучна партеногенеза є ніби свідомством на те, що життя це тільки хемічний процес. Ось його слова: „Докладно беручи, не можна характеризувати незаплідненого яєчка як живої матерії, котрої питоменною ознакою був би ріст. Іншими словами: маємо тут органічний витвір, подібний до цукру, крохмалю або товщу, що з хемічної точки погляду може розвиватися штучно до означеної межі“ (91). Та це тільки матеріялістичні ілюзії. В дійсности розрізняємо „живе“ і „мертве“ яєчко, як розрізняємо живого і мертвого коня, пса і т. д. Живе яєчко має ті самі хемічні складники, що й мертве, та крім того воно криє в собі ще якусь силу, котрої хемія не може схопити, а котра є властивим і одиноким джерелом усіх життєвих процесів — „життєвий принцип“.

В незаплідненім яєчку цей життєвий принцип „спить“; як ми бачили, в ріжного роду яєчок цей „сон“ не є однаково сильний. Хемічні чи фізичні чинники, що викликають штучну партеногенезу, зовсім не „творять“ життя, вони тільки



розбуджують яечко зі „сну“ (анальогія вповні вірна), а життєві процеси виконує в яечку сам життєвий принцип.

Snyder ще був матеріяліст „повний надії“. Він писав: „Десять років, а може й менше ділить нас від тої хвили“, коли „буде вияснена різниця між живою і неживою матерією“ (83), ц. зн. коли життєві процеси буде можна звести на хемічні та фізикальні. Вже не раз відтоді минуло по 10 років, а від тієї цілі ми щораз даліше, замість щоби зближатися до неї. Нинішні матеріялісти, якщо вони дійсно вчені й совісні, і самі це стверджують. Так пише Fritz Kahn (*Das Leben des Menschen*, B. I, Stuttgart 1922): „В радості першого механістичного толкування уявляла собі вона (наука про життя) бажаний вершок пояснення наглядно близько, але чим більше здавалося, що зближаємося до тієї цілі, тим більші ставали труднощі, і нині ми бачимо себе окруженими з усіх сторін такими майже непоборними перешкодами, що здається, що ми даліше від механістичної розв'язки проблеми життя, як колинебудь передтим“ (стр. 139).

Розуміємо, чому це так є. Ті дивні закони, що суперечать законам мертвої матерії і перевищують їх, які давніше помічали тільки в людській душі, а її або забували при розважанню природи світа, або з такої чи іншої рації елімінували її, з поступом біології щораз більше стали відкривати ген у цілій органічній природі і в кожній клітині. І щораз більше дозріває свідомість, що життя не дається звести на хемічні й фізичні процеси.

11. Під оглядом розв'язки нашої проблеми дуже повчаючим є також самозапліднення. В протистів паруються тільки гамети з різних батьківських пнів, а гамети з одного пня виминаються.

Інфузорії (як це досвідчив Maupas) копулюються тільки з індивідами різного походження. Близькі собі походженням індивіди, хоч і спаруються, не відроджуються, але гинуть на старечу дегенерацію.

Двополова рослина звичайно уникає самозапліднення. Многі з таких рослин (як нпр. жито) при самозаплідненню є безплідними. Однак бувають і виїмки; нпр. ячмінь зносить самозапліднення. З насіння, що повстає шляхом самозапліднення, звичайно виростають слабовиті рослини; а навіть насіння буває нерозвинене.

Двополові звірята (Zwitter, гермафродити), ніколи самі себе не запліднюють, але паруються. Штучне самозапліднення таких звірят переважно безуспішне.

Отже можна поставити правило, що „самозапліднення взагалі недобре ділає“ (O. Hertwig).

Природа не любить постійного самозапліднювання, і різними, не раз дуже скомплікованими, способами уникає його.



Головні з тих способів: 1) поділ індивідів, одного роду на два поли, жіночий і мужеський; 2) взаємне запліднювання двополових звірячих індивідів; 3) неоднаковий час, у котрому дозрівають яєчка і заплінки в одного двополового індивіда (у пиросомів, молюсків і ін); 4) посереднича роля комах при запліднюванню двополових квітів; 5) взаємна аверзія гамет, що походять з одного пня (у протистів).

Бачимо, що „*horror sanguinis*“ (страх крові), який проявляється в людей, проявляється вже в протистів і взагалі в цілому органічному царстві. Для нащадків це не є добре, щоби близькі кривні між собою женилися; природа це сама знає й тому спричинює в людей такі почування, які названо „*horror sanguinis*“.

12. Ми тут уже переглянули ціле органічне царство під нашим кутом видження і можемо остаточно сформулювати й зібрати наші думки про функції полів у природі.

Копуляція потрібна не для самого процесу розроджування, а для скріплювання й відмолоджування життєвого принципу, який родичі передають своїм дітям. Природа любить контрасти і при копуляції зединює життєвий принцип з одного пня з життєвим принципом з другого пня. Саме для тієї цілі існують два поли в природі. Самці переважно відзначаються деякими інакшими прикметами, як самиці, отже при копуляції яєчка і заплінка виступають тим більші контрасти (яєчко і заплінок не тільки що походять від різних індивідів, але, крім того, їх життєві принципи є репродукцією дещо відмінних природ). А через те природа збагачується різними комбінаціями, типами і відмінами.

Коли ще зважимо на те, що в природі кожного індивіда є й утаєні прикмети його предків та що в людей могуті переживання мають вплив на формування життєвого принципу, який передається яєчкам чи заплінкам, то зрозуміємо, як це діється, що в людей кожний індивід інакший: з іншими прикметами тіла і душі.

13. По всьому можемо ствердити, що жіночий пол у природі основний. У многих родів він самовистарчальний (партеногенеза) і взагалі його участь у генерації визначніша.

Мужеський пол являється в природі як додатковий: він існує для збагачення природи, отже є „люксусом“ у добре понятому значінню. Це природа показує й розподілом прикмет — очевидно у висших родів, де індивідуальне життя більше скомпліковане й розвинене: самиця є властивою виразницею родових прикмет, а самець має ще й додаткові, „люксусові“ прикмети, які нераз аж до непізнання відрізняють його від самиці; у птахів самець переважно відзначається співом, або гарним упінням; у ссав-



ців відзначається величиною, рогами, гривовою і т. ін. Самиця це родителька і „чорна робітниця“. А самець відмолоджує природу нової генерації та збагачує її типи; він провідник і оборонець свого роду.

Самець це представник краси свого роду. Так ще й у найвисших малп, де самець орангутан, буває, дуже різниться своїм виглядом від самиці (на лиці має нарости, ніби окрасу).

Але в людському роді це відношення засадничо змінюється: представницею родової краси тут є жінка, а не мужчина (жінки й мають інстинктовну потребу, щоби зважати на свій вигляд та щоби причепурюватися).

Та це лише половина правди. В дійсности також у людському роді самець є представником краси свого роду, має „люксові“ вартости, але ці вартости мають зовсім новий стиль, якого не стрічаємо в безмовних звірят: це духові вартости. Як самець соловій співом перевищує самичку свого роду, подібно мужчина духом перевищує жінку. Авжеж загально всю висшу культуру завдячуємо мужчинам, а не жінкам.

Таким робом природа (цей внутрішній життєвий принцип) перевела в людському роді зовсім новий розподіл прикмет між жінкою і мужчиною: зробила їх *ambo meliores* — кожне у своєму стилі. Можемо з того заключувати, що людський рід це вершок природи (як квіття є вершком розвоєвих форм у життю рослин), де природа остаточно викінчує своє творення і показує, „що вміє“. Отже еволюціоністична думка про якусь майбутню „над-людину“ це тільки казкова фантазія, без усякої реальної підстави. Еволюціоністи кажуть, що жінка тому духово низше стоїть від мужчини, що мужчина, як тілесно сильніший, через весь час людського життя на землі держав жінку в умовах, несприятливих для розвою її духових сил. Та в тім стільки правди, як коби ми нпр. твердили, що жінка тому не заростає на лиці, бо через весь час свого існування проживала в умовах, несприятливих для розвою її заросту на лиці.

Дарвін дуже мучиться, щоби якось доказати, задля яких зовнішніх причин люди, на його думку „рідні браття“ малп, стратили заріст на тілі. Та це йому ніяк не удається (проти кожної гіпотези, яку підносить, таки сам приневолений піднести руйнуючі закиди).

І нікому це не вдасться, бо така концепція цілком не числиться зі законами біології. Не зовнішні умовини, але внутрішній організаційний, життєвий принцип є тим чинником, котрий нині розміщує заріст волосся інакше в жінки, інакше в мужчини, інакше в людини, інакше у малпи. І тільки той чинник міг підиктувати і „вовре-



мя оно", як має бути розміщений заріст на людському тілі. Той чинник диктує, яку міру і відтінь духових сил має мати мужчина, а яку жінка — так диктує, як диктує, що кінь має мати копита, корова ратиці і роги, пес кігті, хоч і живуть в однакових зовнішніх умовах.

Отже як тепер від малпи до людини нема переходу, так і в минувшині не міг він бути. Нема тут мосту, а є пропасть, яку треба перескочити. Між малпою і людиною така різниця, як між листям і квітом на одній деревині: листя не перетворюється (повільно) в квіт, але квіт зовсім самостійно розвивається, на основі нового організаційного принципу.

Внутрішній життєвий принцип у людей зовсім інакший, як у малп, ось тут джерельна різниця. І не видержує це основнішої критики, щоб малпячий життєвий принцип наслідком зовнішніх впливів (поширювання досвіду, природний добір і т. ін.) міг повільно перетворитися в людський життєвий принцип. При глибокому розважанні виявляється, що прамалпа, з котрої мала би розвинутися людина, не могла би тратити своїх прикмет, а набирати людських поступенно, але мусіла би була досягнути всі людські прикмети нараз, бо вони нерозривно зі собою сполучені. Один приклад для ілюстрації. Висщі малпи (шімпанзе, гориль, орангутан, гібон) природа одягає добрим „кожухом“, а всетаки їх спроможність життя географічно дуже обмежена.

А людина, що з природи не має ніякої одежі, спроможністю життя перевищує всі сотворіння. Але людина має розум і сама себе зодягає, як де їй треба, тай вогонь поневолила для свого добра. Отже первісна малпо-людина могла би була лиш під тою умовиною стратити заріст на тілі, колиб рівночасно дістала красший середник для самооборони перед зимом і непогодою — а саме розум. Всяка повільність розвою тут виключена і ніякі зовнішні обставини не могли би спричинити такої зміни в організаційному, життєвому принципі малпо-людини.

Якщо еволюція була фактом, то вона ніяк не могла би мати тих механічних, зовнішніх причин, які визначає її теорія Дарвіна. Так воно нині, а так воно мусіло бути від початку світа, що всяка доцільність у природі є витвором внутрішнього життєвого принципу, а зовнішні механічні причини тут уповні безраді. Коли організм розвивається із зародкової клітини, так це значить, що життєвий принцип тієї клітини диференціюється і витворює тут голову, тут око, тут ноги... Отже це еволюція задля внутрішнього, життєвого принципу.

Якщо еволюція всіх органічних родів з одного пня є фактом, то вона також мусіла бути еволюцією задля



внутрішнього, життєвого принципу. Первісно нездиференційований життєвий принцип став диференціюватися і з часом розложився на різного роду життєві принципи, т.зн. витворив різні роди органічних еств. І два поли, жіночий і мужеський, з'явилися на світі не шляхом еволюції Дарвіна, але життєвий принцип їх витворив — так само, як їх нині витворює і організує в кожному поодинокім випадку.

## II

### Гене́за полів у конкретних випадках

1. Які чинники вирішують пол у новородків? Ось це наша друга основна квестія.

Це залежить виключно від зародкової клітини, від характеру її життєвого принципу, що з неї розвинеться: чи пшениця, чи риба, чи кінь... І ще більше: індивід дістає від своєї зародкової клітини не тільки свої родові і відмінні, але й індивідуальні прикмети (напр. у людей: чи буде блондин, чи шатин). Атже, як ми сказали в попередньому розділі, розвинений індивід це розвинена зародкова клітина.

Отже послідовно треба би думати, що від конституції зародкової клітини залежатиме також пол новорodka. Побачимо, що ця думка правильна, одначе притім мусимо мати на увазі, що жива природа дуже скомплікована, що її діяння є елястичні і допускають виїмки, які тут дійсно підтверджують правило (а діяння в мертвій природі є абсолютно невгнуті і не допускають ніяких виїмків).

2. Зачнемо наш дослід від прикладу, котрий, як здається, наглядно суперечить нашій висказаній думці, що пол новорodka залежить від конституції насінної клітини.

В хробака *bonnella viridis* запліднене яєчко і навіть молода лярва полово ще є нездиференційовані. Baltzer (1914 р.) дослідив, що ці лярви полово диференціюються залежно від свого способу життя: котрим удається жити на трубці старої самички способом галапасів, з тих розвиваються виключно самці; а котрі мусять самотійно жити в воді, з тих розвиваються майже самі самичі. Колиж Baltzer перервав галапасне життя лярв на трубці старої самичі і примусив ці лярви жити самотійно, то з них виходили гермафродити.

Baltzer приймає, що лярви *bonnella viridis*, котрі галапасно живуть на трубці старої самичі, беруть з тієї самичі „geschlechts-bestimmende Substanzen“ (O. Hertwig, стр. 722). А з того виходило би, що лярви *bonnella* самі зі себе полово інди́ферентні і щойно зовнішні обставини опріділюють їх пол.



Та це заключення надто поверховне. Передовсім, для повної ясности, мусимо підкреслити, що ніякі зовнішні чинники не можуть витворювати полових організмів, як не можуть витворювати ока, ноги, волосся... Зовнішні чинники можуть доконувати тільки механічних діл на організмі (розтягти, скривити, скалічити, знищити...), а всяку доцільну працю в організмі може виконувати тільки його життєвий принцип. Коли під впливом зимна звірина поростає більшою шерстю, так це не зимно витворює ту шерсть, але організм, який доцільно приноровлюється до зовнішніх своїх обставин життя.

Це визначна прикмета організмів, що вони можуть доцільно приноровлюватися до зовнішніх обставин. Отже коли якийсь організм під зовнішнім впливом змінює свій пол, або коли він полово ще нездиференційований і диференціюється щойно під зовнішнім впливом, так це значить, що він сам це діє, доцільно приноровлюючися до зовнішніх обставин.

Лярви *Bonnelia*, що галапасно живуть на трубці старої самиці, в дійсности не беруть з неї ніяких „полоопреділюючих субстанцій“, але доцільно приноровлюються до зовнішніх обставин життя: чим більше є старих самиць, тим більше треба молодих самців, бо в самотійному життю розвиваються майже самі самиці. Лярви тягнуть собі з трубки старої самиці тільки звичайну поживу, але галапасний спосіб життя „каже“ їх натурі, щоби витворила з них самців, як літнє тепло „каже“ афідам і ін. продукувати партеногенетичні яєчка, а осінній холод „каже“ їм продукувати яєчка, котрі потребують запліднення.

3. Про те не може бути сумніву, що в полово нездиференційованих лярвах *Bonnelia viridis* мусять знаходитися в скритій формі полотворчі чинники обох полів, жіночого й мужеського, і з часом, залежно від способу життя лярв, один з тих чинників перемагає, а другий залишається в лярві в формі занедіння. Із самця могла стати самиця; колиж лярва стала самцем, то тільки тому, що мужеський полотворчий чинник у її природі прийшов до переваги. Але через те жіночий полотворчий чинник не щез без сліду, тільки опинився в підрядній формі. Це видно з того, що той чинник виявлявся також у зверхній формі, коли Baltzer переривав галапасне життя лярв.

Отже кожний індивід *Bonnelia viridis* в дійсности є двополовий: у самців мужеський пол займає домінуючу позицію, а жіночий підрядну; в самиць навпаки.

Це єдино можливе заключення. Де-далі побачимо, що полова конституція хробака *Bonnelia* це загальний половий тип у природі. В дійсности кожне органічне



єство є двополове, тільки що індивіди деяких низших родів бувають рівномірно двополові (такі, що продукують і яєчка і заплінки), а в індивідах інших родів один пол домінуючий, а другий притаєний.

Цей погляд буде всилі пояснити нам правильні й неправильні явища, що стоять у звязку з нашою проблемою. Приймає цей погляд і О. Hertwig (стр. 782), а саме в тій формі, що в кожному клітинному ядрі знаходяться мужеські (М) і жіночі (F) полотворчі чинники (гени), котрі, відповідно до своєї взаємної сили та до зовнішніх впливів, то поодинокі клітини, то цілі клітинні комплекси, то цілі многоклітинні індивіди опреділяють як мужеські, або як жіночі.

4. Ані час, у котрому один з полотворчих чинників перемагає у розвою нового індивіда, ані умовини, в котрих це діється, не є однакові для всіх родів. Очевидно, тут маємо на думці правильні процеси, а не виїмкові випадки.

Ми бачили, що в *bonnelia viridis* ще й лярви спершу не є полово здиференціоновані. А в інших родів уже яєчка перед заплідненням полово здиференціоновані. Так н. пр. хробак *dinophilus apatris* зносить кокони, в котрих побіч більших яєчок є й значно менші; по заплідненню з тих більших яєчок розвиваються самиці, а з менших самці, що відзначаються малим ростом. Тут ні зовнішні впливи, ні навіть запліднення не можуть спричинити зміни в половій детермінації яєчка. Це вирішила вже природа самиці, коли витворювала яєчка, і одним дала сильніший чинник F (femininum), а другим М (masculinum).

Чисельна пропорція, в якій родяться жіночі й мужеські одиниці, в різних родів є ріжна.

У висших родів самці і самиці родяться менше-більше в однаковому числі, але в постійній пропорції. Так у коров на 100 самиць випадає 94 самців, у коней 99:7 самців, у кріликів 104, у шурів 105:5, у мишей 106, у псів 110, у свиней 112, у людей на 1000 дівчат новородків 1060 хлопців; в 16—18 рр. число хлопців вирівнюється з числом дівчат, бо хлопці більше вмирають (гинуть від випадків), ніж дівчата. (Гл. *Das Leben des Menschen von Fritz Kahn, B. V. Stuttgart 1931, стр. 157*).

Ясно, що такі точні пропорції є вислідом „твердих“ біологічних законів і зовнішні умовини життя мало-що зможуть змінити цей лад.

Та на низших ступнях життя, де ще буває й партеногенеза, де полові біологічні закони ще є еластичні, природа може еластично регулювати чисельну пропорцію між самицями й самцями: котрих і коли їй більше треба, залежно від зовнішніх умовин життя. Ми бачили, що в *bonnelia viridis* природа жде на зовнішні умовини життя молодих лярв і щойно тоді вирішує їх поли, упорядковуючи



тим також їх чисельну реляцію. Природа мабуть дає тут кожному яєчкови в однаковій мірі F і M, а різні зовнішні умовини життя сприяють то одному, то другому з полотворчих чинників.

У многих низших родів обильна пожива є умовиною збільшення числа новородків жіночого полу. Мшиці, що годуються рости́нами, плодять у літі самі самиці, а коли їм забра́кне поживи, то плодять також самці.

В *hydatina senta* одні самиці продукують яєчка, з котрих виходять тільки самці, другі самиці продукують яєчка, з котрих виходять тільки самички. В природі, в нормальних відносінах чисельна реляція між самцями і самицями виносить тут 100 : 300. Та коли щойно народжені самички годуватимемо дуже обильно, то вони, коли доростуть, продукуватимуть тільки такі яєчка, з котрих виходитимуть самі самиці. А коли їх будемо скупо годувати, то вони продукуватимуть яєчка, з котрих виходитимуть самі самці. (Nusbaum Hilarowicz: Szlakami Wiedzy, Lwów 1909, стр. 320).

У фільоксери, коли наступають умовини, що поживи є обмаль, одні партеногенетичні самички зносять більші яєчка, з яких вилягаються самі самиці, а другі зносять менші яєчка, з котрих вилягаються самі самці (O. Hertwig, стр. 722).

5. Бачимо, що природа сама регулює чисельну реляцію між одиницями жіночого й мужеського полу і сама вирішує, з котрих насінних клітин мають розвину́тися самиці, а з котрих самці. Ріжниці бувають лиш такі, що в одних випадках природа це робить правильно і постійно вже тоді, коли витворює насінні клітини (підчас редукції хромосомів), в других випадках змінєє питому собі пропорцію, залежно від зовнішніх умовин життя, а в третіх випадках жде на умовини, в яких прийдеться жити лярвам, і щойно тоді вирішує „економічну потребу“ полів. Все те природа робить з огляду на спосіб життя майбутніх організмів та на добро роду.

Коли є багате поживи, то воно доцільне, щоби родилося якнайбільше самиць, бо через те рід якнайбільше розмножиться. А коли поживи обмаль, то треба більше самців, щоби могли запліднити кожную самицю й скріпити природу нової генерації.

Певне, що цей закон не може мати таких переворотних наслідків у висших родів, де, як ми сказали, полові біологічні закони „тверді“. Одначе й тут бувають явища, котрі найкраще можна пояснити на основі цього закону.

Часописи в цілій Європі розписуються про те, що по світовій війні родяться хлопці в більшому числі, ніж мало би бути нормально. А історія переказала нам відомости, що це бувало і в давнині по довготривалих і тяжких війнах.

Як пояснити це явище?

Є вчені, котрі просто заперечують те явище. Так нпр. пише Fritz Kahn: „Надвишка хлопців по війні є недоказана.



Це тільки одна з чисельних видумок статистики. А якщо вона є дійсною правдою, то вона пояснюється здебільшого дбайливістю, з якою по життєвій війсьній павзі відносяться до ненароджених і народжених дітей. Годі приймати, щоби Провидіння в пляні сотворення заздалегідь визначило масовий політичний морд та щоби, коли він вже раз став варварською дійсністю, санкціонувало його через мудре управильнювання уродин“ (стр. 160).

Вичувається, що автор заперечує статистику тільки з огляду на свої наївні теологічні думки. Алеж проблему можна пояснити виключно біологічними законами! Людська природа по світовій війні найшлася в тяжких життєвих умовах, матеріяльних і моральних, і вона доцільно реагує на ці умовини: в таких умовах треба менше дівчат, бо гірші надії на розмножування людського роду, зате треба більше мужчин, щоби своєю духовою і фізичною працею поліпшували умовини життя.

Та це вже дальші тенденції природи. А безпосередні чинники такі, що дівчина більше коштує природу, ніж хлопець. Природа мусить більше своїх сил витратити на те, щоби витворити насінну клітину, з котрої розвинеться дівчина, ніж щоби витворити зародкову клітину, з котрої розвинеться хлопець.

Отже коли природа ослаблена, то їй тяжше приходить ся здобутись на дівочі зародкові клітини, ніж на хлопячі.

Це заключення можуть підтвердити різні факти.

Племена, котрі вимирали, отже в котрих людська природа була ослаблена, перестали родити дівчат, а родили самих хлопців. Тай у родин, котрі вимирають на безплідність, звичайно буває останній мужеський нащадок, а не жіночий.

Зародкова клітина, якщо в ній вже вирішений пол, правильно вже не змінє своєї детермінації. Одначе надзвичайні умовини життя можуть нарушити її полову детермінацію. Із жабячих запліднених яєчок у природі вилягаються самці й самиці у відношенні 1 : 1. R. Hertwig робив досвіди, що жабячим яєчкам, за 90 годин перезрілим, уможливував запліднення, а з тих яєчок вилягалися самі самці. Таким способом він нарушив природну полову детермінацію жабячих яєчок. Ті самі досвіди і з таким самим вислідом переводив також Leo Adler. Крім того він ствердив в тих жаб, що вилягалися із перезрілих яєчок, патологічні прояви в железах (Schilddrüse і Thymusdrüse).

Це ясна річ, що в перезрілих яєчках природа (життєвий принцип) ослабає. А, як видно з тих експериментів, ослаблена природа не всилі удержати жіночого полотворчого чинника при перевазі; тому із всіх тих яєчок вилягалися самці. Жіночий полотворчий чинник мусить бути ніжніший



і більше вимагаючий, ніж мужеський полотворчий чинник. Це зрештою в згоді з тим, що мужеська природа взагалі сильніша, більше витривала і навіть її репродукції, заплінки, є більше витривалі, ніж репродукції жіночої природи — яєчка.

Висліди експериментів з перезрілими жабячими яєчками можна би спокуситися ясувати ще й іншим способом. Якби ми приймали, що в яєчку криється тільки жіночий полотворчий чинник, а в заплінку тільки мужеський полотворчий чинник, то висліди згаданих експериментів стали би зрозумілі: в перезрілих яєчках природа ослабла, отже ослаб у них також жіночий полотворчий чинник, а по заплідненню мужеський полотворчий чинник мусів взяти всюди перевагу.

Алеж така супозиція, як уже знаємо, а небавом про те ще більше скажемо, не може вдержатися.

б. Около 50% з перезрілих жабячих яєчок були предестиновані для жіночого полу новородків. Колиж із них — тому, що стали перезрілі — виляглися самі самці, так це значить, що в них уже спершу мусів бути мужеський полотворчий чинник, який задля ослаблення природи яєчок тепер взяв у них перевагу.

Отже цей випадок також підтверджує заключення, яке ми виснували з обсервації полового процесу при *Bonnelia viridis*. А вже найясніше справджує це заключення той випадок, де партеногенетичні самиці фільоксери зносять яєчка, з яких вилягаються самі самці. Значить, що в тих самицях мусить бути також мужеський полотворчий чинник, бо інакше вони не могли би видавати з себе нащадків мужеського полу.

Всім ссавцям це питома, що одиниці мужеського полу мають на свому тілі позначки жіночих полових органів: соски (і то саме в такому числі і розміщенню, яке для їх роду питома) та характеристичний зріст на шкірі полових органів через середину. Це зовнішній вираз внутрішньої синтези мужеського й жіночого полового чинника у ссавців: у самців мужеський пол домінуючий, а жіночий пол притаєний; у самиць навпаки. Зрештою полові органи у ссавців, хоч вони тут найбільше виспеціалізовані, є вповні аналогічні, і нпр. на людському ембріоні в перших двох місяцях годі відрізнити, котрого він полу, бо перші фази полових органів у обидвох полів однакові.

Цю полу двоприродність, що проявляється навіть у людини, еволюціоністи беруть як один з доказів для правдивості теорії еволюції. Fritz Kahn з емфазою пише: „Також історія розвою полових людських органів доказує його полу двоприродність і дає нам zarazом величавий перегляд історії його родового розвою, котрий нас веде назад у найдальшу минувшину, а відти веде нас через усі епохи



минушини і дає нам один з найбільше переконуючих доказів на розвій людства зі звірячих низших ступнів" (стр. 162). Еволюціоністам присвічує притім думка, що притаений жіночий пол у мужчин це „рудимент“, заниділий орган, який на низших звірячих ступнях, де панує рівномірна двополовість індивідів, сповняв свою повну функцію, а в людей він є тільки „історичною пам'яткою“ з перейденого шляху фаз у розвою людської природи (теорія рудиментів це визначне оружжя еволюціоністів). Анатом Wiedersheim у своєму творі „Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit“ вичисляє аж 107 різних рудиментів, між ними другорядні полові органи як визначний рудимент. Та в дійсности тут не може бути ані мови про якийсь рудимент у значінню теорії еволюції. Притаений жіночий пол у мужчин не є ніяким рудиментом, але живим чинником, котрий мусить існувати, бо без нього ціла людська природа мусіла би захитатися. Якщоб цього чинника не було, то неможливою стала би регуляція полів у новородків, як це небавом побачимо.

7. Кожний індивід, до якого роду він не належав би, має в собі чинники обидвох полів; а що насінні клітини є репродукцією природи даного індивіда, то з того слідує, що кожний індивід передає своїм насінним клітинам чинники обидвох полів. Це значить, що в кожному яєчку і в кожному заплінку мусять скриватися чинники обидвох полів; а в заплідненому яєчку будуть подвійні чинники обидвох полів: по самиці M і F, як також по самці M і F.

Це логічне заключення із загальних преміс, які ми висували з різних біологічних фактів. Але чи це заключення підтверджують також заобсервовані факти, до котрих воно відноситься?

Для улекшення досліду мусимо квестію поставити ось як:

Від чого це залежить, як це діється, що один з полових чинників бере перевагу в заплідненій клітині? Яка притім функція жіночого яєчка, а яка мужеського заплінка?

З гори ясно, що вирішування полу майбутніх органічних еств не може бути полишене сліпій грі випадку, але мусить бути піддане сталим законам, бо без таких сталих законів не могла би удержуватися стала пропорція між самицями й самцями у висших родів, а в низших родів еластичність тієї пропорції не могла би бути доцільною. Ми наводили випадки (*dinophilus*, філоксера), де самиці зносять полово здиференціоновані яєчка: одні такі, з котрих вилягаються самі самиці, а з других — самі самці. На основі таких явищ деякі біологи (Beard, Lenhossék, O. Schultze) поставили були правило, що вирішування



полу це привілей самиць та що це вирішення доконується в яечку вже перед заплідненням. Але обсервації і досвіди Baltzer-a з лярвами *bonnelia* надщербили це правило.

Американці Morgan і Wilson (в pp. 1910—1913) відкрили на овочевій мусі *drosophila*, що тут мужеські заплінки є полово здиференціоновані.

Отже сама собою насувалася думка, що в деяких родів самці мають привілей вирішування полу.

Значить: в одних родів яечка, а в других заплінки рішають про пол новородків. Деякі біологи (з популяризаторським характером, як Fritz Kahn) вдовольняються такою розвязкою і уважають її за остаточну, але інші, як O. Hertwig, ще займають вибікуjące становище супроти неї.

Така розвязка дійсно не може вдовольняти, бо їй недостає принципу, котрий два її правила зводив би в єдність.

8. Насамперед мусимо виложити, на чому полягає полове здиференціювання заплінок. Як знаємо, хромосоми це головні тільця, з котрих складається ядро кожної клітини. А кожний рід органічних еств має своє постійне число хромосомів. Крім основних хромосомів, які подібні до себе своєю формою і займають аналогічну позицію в клітині, є ще побічні хромосоми (гетерохромосоми, *x*-хромосоми), котрі не укладаються в один ряд з основними хромосомами і мають іншу форму.

Дуже характеристичне, що клітини самиць і самців ріжняться числом тих гетерохромосомів. У комах і хробаків самиці звичайно мають по два гетерохромосоми, самці тільки по одному. Це відноситься до диплоїдних клітинних ядер (де є повне нормальне число хромосомів). А при редукції хромосомів підчас дозрівання насінних клітин яечка дістають від самиці по одному гетерохромосомі, а заплінки, колиб природа самця наділяла їх однаково, мусіли би діставати тільки по половині гетерохромосому; в дійсности діється це так, що природа самця продукує двоякові заплінки: одні без гетерохромосому, а другі дістають по одному цілому гетерохромосомі. З яечок, запліднених заплінками з гетерохромосомом, вилягаються самиці; а із запліднених заплінками без гетерохромосому вилягаються самці. Таким способом у заплідненому яечку, з котрого має вийти самиця, опинюються два гетерохромосоми (один від яечка, другий від заплінки), а в яечку, з котрого має вийти самець, опинюється тільки один гетерохромосом (від яечка).

У мотилів і птиць цей лад відвернений: самиці мають у своїх диплоїдних клітинах тільки по одному гетерохромосомі, а самці по два. Отже тут самичині яечка є полово здиференціоновані і самиці вирішають пол новородків.



У людей цей лад такий, як у комах. Жінка має по 24 хромосомів у кожній повній клітині, а чоловік тільки по 23 (ці числа ще не зовсім певні). Отже тут батькова природа вирішує пол новородків, даючи заплінкам для жіночого полу по 12 хромосомів, а тим для чоловічого полу тільки по 11.

З того поділу наглядно видно, що жінка це дійсно більше вимагаюча природа, ніж чоловік, та що дочка дійсно більше коштує природу родичів, ніж син. А як показується, дорожше „платить“ за неї саме природа батька.

9. Що гетерохромосоми посередничать при переносі прикмет з родичів на діти, це можна уважати за певне.

Morgan парував червонооку овочею муху (*drosophila ampelophila*) з білооком самцем того самого роду. Їх нащадки були 50% самиці, 50% самці, однак всі червоноокі.

Колиж Morgan спарував білооку самицю (котра рідко являється) з червонооком самцем, то вислід був несподіваний: 50% червонооких самиць і 50% білооких самців.

Як це пояснити?

Самці мухи *drosophila* мають тільки по одному гетерохромосомі, а самиці по два (це стверджено під мікроскопом).

Якщо приймемо, що чинники для закрашення очей майбутніх новородків містяться в гетерохромосомах, то проблема проясниться.

В першій випадку, де самиця була червоноока, вона передала краску своїх очей (свій гетерохромосом) усім своїм яєчкам; а що на основі правил Mendel-a виходить, що червона краска тут домінує над білою, то ціла генерація вийшла з червоними очима.

В другій випадку, де самець був червоноокий, він передав краску своїх очей (свій гетерохромосом) тільки тим заплінкам, котрі були призначені для виведення самиць; самиця і тут передала краску своїх очей (білу) всім своїм яєчкам, але що червона краска над білою домінує, то біле закрашення очей могло явитися тільки у тих новородків, котрі не дістали гетерохромосому від батька, а це були новородки-самці.

Отже самець *drosophila* може передати свої прикмети тільки „дочкам“, а ніколи „сином“.

У людей, хоч і тут чоловіки мають тільки по одному гетерохромосомі, справа з успадкуванням прикмет не така проста. З того, що число хромосомів виносить у людей 24 (у жінки) — так само, як у мишей, жаб, пстругів, зовсім не слідує, що людські хромосоми містять у собі такі самі чинники, як хромосоми мишей або жаб. Отже й людським гетерохромосомам годі приписувати таку саму функцію, як



гетерохромосомам мухи *drosophila*. Людська природа дуже богата, виступають у ній прикмети духові і тілесні, расові, племінні, родинні, індивідуальні, і годі ствердити, при котрих прикметах посередничать саме гетерохромосоми і в яких умовах. З досвіду знаємо, що в людей діти бувають подібні і до батька і до матери, без огляду на те, чи це дочки чи сини.

10. Приймім, що жіночі яєчка в людей є полово нездиференційовані, а пол визначають мужеські заплінки, які природа витворює 1060 з чинником мужьського полу на 1000 з чинником жіночого полу. Чи таким способом буде забезпечена нормальна полова пропорція між новородками: 1060 хлопців на 1000 дівчат? Ні. Відкиж певність, що заплінки М (ті, котрі визначають мужеський пол) запліднять жіночі яєчка саме в такій пропорції?

Якщо жіночі яєчка полово нездиференційовані, то вони будуть байдужі на те, чи їх запліднить заплінок М, чи F (такий, що визначає жіночий пол).

Отже це залежатиме лише від випадку, скільки яєчок запліднять заплінки М, а скільки F. Але такий випадок виключає нормальна полова пропорція новородків.

З того видно, що жіночі яєчка не можуть бути байдужі на те, який заплінок їх запліднить. А це значить, що вони також мусять бути здиференційовані на яєчка М (з котрих розвинуться хлопці) і F (з котрих розвинуться дівчата).

Яєчко М притягає заплінок М (таке притягання мікроскопічно стверджене), а яєчко F притягає заплінок F і нормально тільки вони будуть між собою копулюватися. А що людська природа нормально продукує яєчка М у відношенню до яєчок F у пропорції 1060 : 1000, то полова пропорція новородків буде запевнена. Та це ще не все.

Якщо ж яєчко М і заплінок М містили в собі тільки мужеський чинник, то хлопець, що розвинувся би з такої заплідненої клітини, був би чистим мужчиною, без познать жіночих половых органів на своєму тілі; його природа не могла би здиференціювати своїх насінних клітин (заплінків) на М і F.

Отже треба прийняти, як це ми були висували із загальних преміс, що і в яєчку і заплінку містяться чинники обидвох полів, тільки що один з тих чинників перемагає.

Конституція жіночих яєчок і мужьських заплінків буде ось така:

Mf (мужьський пол тут переважаючий) і Fm (тут переважаючий жіночий пол). А запліднена клітина з предести-



нацією на мужеський пол матиме склад: **я** **Mf** (від яєчка) + **з** **Mf** (від заплінка); з предестинацією на жіночий пол: **я** **Fm** + **з** **Fm**.

Запліднена клітина, як це ми виказали в I. частині, має і від яєчка цілий життєвий принцип свого роду і від заплінка. Отже воно вповні логічне, коли запліднена клітина також характер свого полу дістає подвійно: і від яєчка і від заплінка.

11. Наше правило найкрасше пояснює незвичайні, ви́мкові випадки, що стоять у звязку з нашою проблемою, як гермафродити у людському роді та самочинна або штучна зміна полу.

Гермафродит це двополова одиниця. В деяких низших родів гермафродитизм це полове правило. Такими є наші овочеві дерева, що в кожному цвіті мають жіночий заляжень і пиляки, які продукують заплінки („пилки“). Полін солодких вод розмножується і парістками (як ростина) і має окремі гнізда, в яких продукує яєчка, а окремі, в яких продукує заплінки. Подібно глиста-дощжанка має окремий орган для продукування яєчок, а окремий для продукування заплінків. У раків один і той сам половий орган продукує яєчка і заплінки. Деякі раки в молодости є самцями, а під старість стають самицями.

Також з того видно, що еволюціоністичне пояснення т. зв. другорядних половых ознак (соски і т. ін.) неправдиве. Ті низші роди, котрих індивіди є двополові, ще не мають ніяких другорядних половых ознак (вони виступають щойно у ссавців), отже яким чином ті ознаки можуть свідчити, що вони в ссавців є „рудиментами“, які в низших родів мали сповняти правильну (повну) свою функцію?

У людей гермафродити бувають двоякого типу: одні виглядають як мужчини, а в дійсности є жінками; другі навпаки. Тай їх полова будова буває двояка: одні мають і мужеське і жіноче розродче ядро (які не є однаково розвинені); в інших мужеське ядро в одній своїй часті є мужеське (продукує заплінки), а в другій часті жіноче (продукує яєчка).

Очевидна річ, що гермафродити в людському роді це неправильні організми, каліки. І певне, що вони це одидичили по неправильности, яка відбулася при організації зародкової клітини, з якої розвилися.

По нашому правилі гермафродити повстають так, що яєчко **Fm** — задля нарушення рівноваги його природи із сяких, чи таких причин (перезріле яєчко, родичі близькі кровні і т. ін.) — запліднив заплінник **Mf**. Отже в заплідненому яєчку найшлися два домінуючі чинники **M** і **F**, і мусять ривалізувати зі собою за першенство. Те першенство



тут не може вийти ідеальне, отже з такої зародкової клітини розвинеться гермафродит.

Тут можемо оконечно пояснити висліди експериментів R. Hertwig-а на перезрілих жаб'ячих яечках. З них вилягалися самі самці тому, що яечка задля перезрілості втратили свою силу притягати яечка, стали байдужими на запліднення, а що заплінки Mf є більше рухливі і напасливі, ніж заплінки Fm (бож Mf це майбутній самець), тому тільки вони продерлися до тих перестарілих яечок і накинули їм свою полову детермінацію.

У жаб це можливе, бо в них ще нема великої опозиції між полами: „молоді жаби по метаморфозі часто ще через довгий час є полово індіферентні або навіть гермафродити“ (O. Hertwig стр. 780) Та в людей в аналогічних випадках імовірно розвинулися би гермафродити з усіх перезрілих яечок Fm, запліднених заплінками Mf.

12. Родити діти по бажанню, хлопців або дівчат, це вічне старання в людському роді.

Чари, спеціальна пожива, ліки *ad hoc* — всякі середники були придумані для осягнення тієї цілі.

Для прикладу наведемо, що каже одна російська книжка з 1860 р. (Родження дітей того або другого пола по желанію, Москва): „Когда мужъ оказываетъ преобладаніе, то плодъ получаетъ мужескій полъ, а когда преобладаніе по сторонѣ жены, — женскій“ (стр. 117). І радить автор (якийсь Д\*\*\*): Коли родичі хочуть мати сина, то нехай муж годується м'ясними поживами, а жінка ростинними; колиж хочуть мати дочку, то жінки повинна їсти м'ясні поживи, а муж ростинні. Автор мусів бути поважною людиною, бо признає, „что проявленіе это столь сложно въ действительности, какъ оно просто в теоріи“ (стр. 115).

З подібними радами виступив віденський ембріолог L. Schenk в 1898 і 1900 р. (Lehrbuch der Geschlechtsbestimmung). Крім спеціальної дієти цей автор приписував ще зимну гідротерапію, масаж і спеціальні пастильки свого власного виробу.

Всім таким авторам присвічувала думка, що пол вирішується шойно тоді, коли творяться органи ембріона, та що цей процес може бути залежний від зовнішніх чинників. Але якби вони були призадумалися над яйцем курки, то вже ця аналогія розвіяла би їхню провідну думку. Чи на яйці сидить сяка чи така курка, це не має впливу на те, що з яйця вийде. І раса і пол — все вже в яйці вирішені. Яйце ссавців це так само замкнений у собі організм і зовнішні впливи не можуть нарушити його природи. Неаре (1898) виймив запліднені яечка з ангорської крілички, пересадив їх до яєпроводів бельгійської крілички, заплідненої самцем своєї раси, і бельгійська кріличка, побіч крілят бельгійської раси, привела на світ також крілята чистої ангорської раси.



Немає способу на те, щоб довільно регулювати пол новородків. Пол вирішує природа вже тоді, коли витворює насінні клітини, а притім вона піддана твердим законам, які упорядковують пропорцію між одиницями мужьського й жіночого полу.

Пересування тієї пропорції на користь хлопців, що виказує повоєнна статистика, є в дійсності незначне (1100 або дещо більше хлопців, замість 1060) і в поодиноких родинах навіть не може бути спостережене на 21 уродин 1 хлопець процентово більше), а це значить, що воно тут не може бути доцільно досягнене.

13. Інша справа зі зміною полів у вже розвинених звірят. В людськім роді відомі є випадки, де в якоїсь людини самочинно зліпився пол. З останніх років памятаю два такі випадки (донесли про них часописи). Якийсь молодий маляр з мужчини став дівчиною. А Зося Шемплінська (з поміщичої родини під Плоцьком) перемінилася в хлопця. Цей біологічний процес певне відбувся на гермафродитному тлі; жіночий пол (Fm) у того маляря мусів бути притаєний, а потім поконав свого первісного переможця, мужеський пол (Mf). У Шемплінської було навпаки.

Частішими є зміни другорядних полових ознак. Бувають жінки, яким ростуть вуса, або й борода; а мужчини бувають з грудьми, як у жінок, або такі, що не заростають на лиці. В таких випадках другорядний половий чинник за-сильний і тому в деяких частинах тіла приходить до сильнішого виразу. Це може статися й на основі патологічного процесу, де основний половий чинник буває ушкоджений або сильно ослаблений, а другорядний половий чинник тоді приходить до сильнішого виразу. Fritz Kahn наводить один такий випадок, де стара жінка нагло дістала вигляд мужчини (вилисіла й заросла на лиці); причиною того був чирак, що знищив її полові залози. Скопці, як загально відомо, мають вигляд жінки. Мужеський половий чинник довше ділає, ніж жіночий. З тієї причини багато жінок під старість „мужніє“ (замітно заростають на лиці, дістають грубіший голос).

14. Старання, щоби найти спосіб „відмолодження“, довели до штучної зміни другорядних полових позначок, або й до зміни основного полу (як запевняє E. Steinach).

Метода відмолоджування полягає на тому, що старим, знемощилим звірятам защеплюють полову залозу (вистарчить її частина) молодих звірят того самого роду. Залоза може бути донебудь під шкіру защеплена, а якщо вона прийметься, то старе звіря наглядно молодіє (поростає буйною шерстю і т. ін.). Інплантована полова залоза витворює в чужому організмі собі питомі гормони (побуджуючі чинники, подібні до вітамінів), передає їх до крові, а з кровю вони



поширюються по цілому організмі і побуджують клітини до своєрідних ділань. У людей таке відмолоджування, як запевняє Fr. Kahn, дуже проблематичне, бо защеПЛену залезу організм звичайно „зїдає“ (як вороже собі тіло) по кількох тижнях або місяцях.

Жіночий організм не терпить у собі мужеської залези і навпаки. Системи їх гормонів противні собі (як нпр. два противні вітри) і тому воюють зі собою. Щоби самиці защеПити мужеську залезу, треба її вперед скаструвати. Скастровані самиці, яким защеПЛено мужеську полову залезу, осягають мужеський ріст, вигляд і норови (нпр. курка дістає гребінь, піє; а каплун із защеПЛеною жіночою залезою сидить на яйцях, як квочка).

Ось це штучна зміна другорядних полових ознак.

Львівська „Chwila“ з 24. IV. 1932 помістила статтю E. Steinach-a, де цей відомий біоекспериментатор твердить, що йому вдалося (покищо на морських свинках, кріликах і шухрах) при допомозі рентгенізації змінити основний пол, без усякої операції. Стаття дуже неясна (мабуть автор на роком затаює подробиці своєї методи). Автор пише: „Кожна рентгенізація усувала часть жіночих полових ознак у тих звірятко і заміняла їх на мужеські і то без ніяких хірургічних заходів. Чим молодше було звірятко, тим більше позитивний був успіх досвіду“.

На основі того, що ми сказали про жіночий і мужеський пол, могли би ми зрозуміти успіх таких досвідів. Рентгенізація вбиває — тут убиває чинник жіночого полу, як слабший, а через те чинник мужеського полу приходить до переваги. Але таким способом можна би тільки самиці змінити на самців. E. Steinach тільки це й наводить, а про те, чи вдалось йому самців „перерентгенізувати“ на самиці, виразно не згадує. Тільки загально каже під кінець своєї статті: „Мною відкритий половий гормон се еманация полових субстанцій і опреділює розвій мужеських і жіночих полових органів. При допомозі рентгенізації можна спричинити розвій полового гормону в означеному напрямі“.

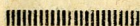
Та мабуть на людях такі експерименти будуть небезпечні, бо завсіди буде оснований страх, що експеримент може скінчитися каліцтвом — гермафродитизмом. Завсіди присвічуватиме ідея, яка й Steinach-ови присвічує, „щоби штучним способом спричинити народини новородка саме такого полу, якого бажали би собі родичі“ (це його слова). Але тут, як нам покищо здається, непоборні труднощі. Природа „кільчастим дротом“ огородила свої основні біологічні закони.

У вагітної самиці, коли їй защеПлять мужеську полову залезу, ги не плід.

Мужеські полові гормони ділають убійчо на жіночі полові органи, отже й на ембріон.



Всетаки годі твердити, начеб справа була абсолютно безнадійна. В кожній зародковій клітині є чинники о бидвох полів, отже природа, оскільки це від неї залежить, могла би нагнутися на той бік, на котрий люди бажали би нагнути її, якщоб тільки людям удалося вишукати відповідні засоби, котрі перемогли би „кільчасті дрти“ природи.





















357641



РЛ 2891у

о. Д р. Г. К О С Т Е Л ь Н И К

Г Е Н Е З А  
ЖІНОЧОГО й МУЖЕСЬКОГО  
П О Л У

Л Ь В І В  
1 9 3 3