

Том I

„Пред нама је зборник под насловом *Животи и стваралаштво жена чланова Српској ученој друштва, Српске краљевске академије и Српске академије наука и уметности*, у четири тома. Савет едиције и Уређивачки одбор сложили су се да укључивање радова о женама у томе тече према редоследу њиховог избора у чланство. Тако први том почиње радом о Катарини Ивановић, а последњи се завршава чланцима о женама изабраним 2018. године. Овај редослед омогућава читаоцима да буду у току најсавременијих научних и уметничких достигнућа, а да истовремено прате осврте на прошлост.

Трудили смо се да радови буду усклађени са основном идејом едиције.

Извесна формална неуједначеност између текстова проистиче углавном из различитости материје која се обрађује. Понекад зависи делимично од личног приступа аутора текста или захтева самог члана Академије о коме се пише.

Уопште, богатство ове едиције јесте у разноврсности њене садржине.”

Академик Нада Милошевић-Ђорђевић,
уредник едиције

„Ова, по мом мишљењу, неопходна књига неочекивано је добро, али не и без извесних отпора, дочекана и у самој САНУ, уз стрепњу да је њена суштина проистекла из политичке коректности „банализованог феминизма”.

Као сведок тока саме идеје за ову књигу рекао бих: ништа даље од истине.

Идеја Наде Милошевић-Ђорђевић, *spiritus movens*-а овог подухвата, апотеоза је стваралаштва оних наших чланица која се одиграла упоредо са мукотрпним напорима ослобађања од предрасуда у не увек наклоњеној средини.

И ништа, ништа више... Уосталом, како је написала Исидора Секулић, чијем је делу посвећено поглавље ове књиге:

„Процес нашеј ослобађања је наизменце смешан, жалостан, озбиљан и трагичан, али се кроз њега мора, јер би сваки други прелаз био просто негирање наше егзистенције.”

А постојале су! Барем у САНУ, срећом, и те како су постојале!”

Академик Владимир С. Костић,
председник САНУ



ЖИВОТ И СТВАРАЛАШТВО
ЖЕНА ЧЛАНОВА

СРПСКОГ УЧЕНОГ ДРУШТВА,
СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ
И СРПСКЕ АКАДЕМИЈЕ НАУКА И УМЕТНОСТИ



СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

Том I

ЖИВОТ И СТВАРАЛАШТВО

ЖЕНА ЧЛАНОВА

СРПСКОГ УЧЕНОГ ДРУШТВА,
СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ
И СРПСКЕ АКАДЕМИЈЕ НАУКА И УМЕТНОСТИ



СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

Том I

ЖИВОТ И СТВАРАЛАШТВО

ЖЕНА ЧЛАНОВА

СРПСКОГ УЧЕНОГ ДРУШТВА,
СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ
И СРПСКЕ АКАДЕМИЈЕ НАУКА И УМЕТНОСТИ





SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

P R E S I D E N C Y

LIFE AND WORK OF
**FEMALE
FELLOWS**

OF THE SERBIAN LEARNED SOCIETY,
SERBIAN ROYAL ACADEMY
AND THE SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

VOLUME I

Editors-in-chief

Academician Ljubomir Maksimović

Academician Zoran Knežević

Editor

Academician Nada Milošević-Dorđević

Belgrade 2021



СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

ПРЕДСЕДНИШТВО

ЖИВОТ И СТВАРАЛАШТВО
ЖЕНА
ЧЛАНОВА

СРПСКОГ УЧЕНОГ ДРУШТВА,
СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ
И СРПСКЕ АКАДЕМИЈЕ НАУКА И УМЕТНОСТИ

ТОМ I

Главни уредници
академик Љубомир Максимовић
академик Зоран Кнежевић

Уредник
академик Нада Милошевић-Борђевић

Београд 2021

ЖИВОТ И СТВАРАЛАШТВО ЖЕНА ЧЛАНОВА
СРПСКОГ УЧЕНОГ ДРУШТВА, СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ
И СРПСКЕ АКАДЕМИЈЕ НАУКА И УМЕТНОСТИ

Том I



Српска академија наука и уметности
Кнеза Михаила 35, Београд

За издавача
академик Владимир С. Костић

Главни уредници
академик Љубомир Максимовић
академик Зоран Кнежевић

Уредник
академик Нада Милошевић-Ђорђевић

Дизајн корица, прелом и графичко уређење
Никола Стевановић

Лектор за српски језик
Тања Рончевић

Лектор за енглески језик
Јелена Митрић

Коректори
Ана Барбатесковић
Ратка Павловић

Стручни сарадници
Бранка Поповић
Вера Батина
Жаклина Марковић
Јелена Межински-Миловановић
Лидија Лутовац
Марина Нинић
Милена Ивановић
Мирослав Јовановић
Светлана Симоновић-Мандић
Снежана Крстић-Букарица

ISBN 978-86-7025-879-2 (целина)
ISBN 978-86-7025-880-8 (том I)

Тираж 1000 примерака

Штампа
Планета принт, Београд

За пратећи компакт-диск коришћен је материјал Архива Радио Београда

© Српска академија наука и уметности 2021

АКАДЕМИЈСКИ САВЕТ

ПРЕДСЕДНИК САВЕТА
академик Владимир С. Костић

ЧЛАНОВИ

академик Јасмина Грковић-Мејџор
академик Исидора Жебељан
академик Мирјана Живојиновић
академик Јованка Калић
академик Десанка Ковачевић-Којић
академик Душица Лечић-Тошевски
академик Нада Милошевић-Ђорђевић
академик Милена Стевановић
академик Олга Хаџић
академик Веселинка Шушић
академик Злата Бојовић
академик Радмила Петановић
академик Милица Стевановић

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР ЕДИЦИЈЕ

ПРЕДСЕДНИК УРЕЂИВАЧКОГ ОДБОРА
академик Нада Милошевић-Ђорђевић

ЧЛАНОВИ

академик Злата Бојовић
академик Душица Лечић-Тошевски
академик Олга Хаџић



САДРЖАЈ

- | 9 | ПРЕДГОВОР ПРЕДСЕДНИКА САНУ
АКАДЕМИКА ВЛАДИМИРА С. КОСТИЋА
- | 11 | FOREWORD BY SASA PRESIDENT
ACADEMICIAN VLADIMIR S. KOSTIĆ
- | 13 | ПРЕДГОВОР
Нада Милошевић-Ђорђевић
- | 19 | PREFACE
Nada Milošević-Đorđević
- | 25 | КАТАРИНА ИВАНОВИЋ (1811–1882)
Ненад Макуљевић
- | 57 | KATARINA IVANOVIĆ (1811–1882)
Nenad Makuljević
- | 59 | АДЕЛАЈН ПОЛИНА ИРБИ (1831–1911)
Слободан Г. Марковић
- | 92 | ADELIN PAULINA IRBY (1831–1911)
Slobodan G. Marković
- | 95 | ИСИДОРА СЕКУЛИЋ (1877–1958)
Слободанка Пековић
- | 128 | ISIDORA SEKULIĆ (1877–1958)
Slobodanka Peković
- | 131 | ДЕСАНКА МАКСИМОВИЋ (1898–1993)
Александра Вранеш
- | 185 | DESANKA MAKSIMOVIĆ (1898–1993)
Aleksandra Vraneš
- | 189 | ЗОРА ПЕТРОВИЋ (1894–1962)
Јасмина Чубрило
- | 230 | ZORA PETROVIĆ (1894–1962)
Jasmina Čubrilo
- | 233 | ЉУБИЦА МАРИЋ (1909–2003)
Борислав Чичовачки
- | 280 | LJUBICA MARIĆ (1909–2003)
Borislav Čičovački
- | 285 | ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ (1894–1974)
Селена Ракочевић, Младена Прелић
- | 317 | LJUBICA JANKOVIĆ (1894–1974)
Selena Rakočević, Mladena Prelić
- | 319 | ЉУБИЦА ЦУЦА СОКИЋ (1914–2009)
Ирина Суботић
- | 366 | LJUBICA ČUČA SOKIĆ (1914–2009)
Irina Subotić
- | 369 | ФАНУЛА ПАПАЗОГЛУ (1917–2001)
Маријана Рицл
- | 390 | FANULA PAPAZOGLU (1917–2001)
Marijana Rici
- | 398 | ОЛГА ЈЕВРИЋ (1922–2014)
Јеша Денегри
- | 426 | OLGA JEVRIC (1922–2014)
Ješa Denegri
- | 429 | ОНОР БРИЏИТ ФЕЛ (1900–1986)
Џенет Вон (превод Весна Костић)
- | 458 | HONOR BRIDGET FELL (1900–1986)
Dame Janet Vaughan

ПРЕДГОВОР ПРЕДСЕДНИКА САНУ АКАДЕМИКА ВЛАДИМИРА С. КОСТИЋА

У есеју „Људска глад за предговорима” Умберто Еко констатује да у само два случаја предговор не може да нашкоди: „први, када је аутор покојни,... и други, када свима знан и дубоко поштован аутор напише предговор врло младом почетнику”. Овај предговор, међутим, указује на трећу могућност: аутор предговора је пред делом коме је предговор намењен, тачније пред ауторима о којима се у делу ради, тешко препознатљив, да је потпуно безопасно по целокупни подухват ако само као наратор из сенке фактографски наведе разлоге зашто је књига којој такав предговор претходи уопште написана. И да одмах дам одговор: сви разлози ове књиге, којима ни неспретни предговор не може да науди, једноставно су у списку чланица Српске академије наука и уметности (САНУ) којима је ова књига, иначе прва у низу, намењена.

Стара заблуда да је „мушкарац кадар да размишља о бесконачности, док жене дају смисао коначности” једна је од оних подвала којима се упорно чувала патријархална подела улога, места и могућности – једна непокретна, догматска свест која је своју плодну подлогу налазила и у националним академијама наука и/или уметности широм света. Искрено говорећи, није јој побегла ни САНУ. Али су из те сенке ипак успеваале да побегну неке особе које су својим делом постајале неизбежне, и даље праћене самоувереним жамором да се ради о изузецима који потврђују правило. Та иста свест и са истом намером понудила је сада већ изанђалу констатацију која треба женама да пружи привид каквог-таквог учешћа у „великим нарацијама” мушког света, да иза сваког успешног мушкарца стоји жена. Ко, међутим, стоји иза успешне жене? Мени се чини најчешће она сама. Вековима је над таквим изузетним женама као Дамоклов мач висила успомена на Хипатију, која је у V веку у Александрији била учитељица више математике и Платонове филозофије, која је страдала у бестијалном линчу руље „разјарених” хришћана, уосталом као и њено дело, чије је постојање сачувано још само у причама. Да ли само зато што је веровала у друге богове? Коначно, и наша средина има своје, истина мање сурове примере.

Ова, по мом мишљењу, неопходна књига неочекивано је добро, али не и без извесних отпора, дочекана и у самој САНУ, уз стрепњу да је њена суштина проистекла из политичке коректности „банализованог феминизма”. Као сведок тока саме идеје за ову књигу рекао бих: ништа даље од истине. Идеја Наде Милошевић-Ђорђевић,

spiritus movens-а овог подухвата, апотеоза је стваралаштва оних наших чланица која се одигравала упоредо са мукотрпним напорима ослобађања од предрасуда у не увек наклоњеној средини. И ништа, ништа више... Уосталом, како је написала Исидора Секулић, чијем је делу посвећено поглавље ове књиге: „Процес нашеї ослобађања је наизменце смешан, жалостан, озбиљан и трагичан, али се кроз њега мора, јер би сваки други прелаз био просто негирање наше егзистенције.” А постојале су! Барем у САНУ, срећом, и те како су постојале!

FOREWORD BY SASA PRESIDENT ACADEMICIAN VLADIMIR S. KOSTIĆ

In the essay “The Human Thirst for Prefaces” by Umberto Eco, it has been ascertained that it is only in two cases that the preface cannot be harmful: “the first one, when the author is deceased..., and the second, when a well-known and highly esteemed author writes preface to a very young novice”. Nevertheless, this preface indicates a third possibility: the author of this preface has found himself before the work to which the preface has been written, more precisely before the authors whose life and work have been described in the book, as being a person who is hardly perceptible, and consequently it is completely harmless to the whole endeavor if he only as a shadowy narrator factually states the reasons why the book preceded by such a preface was written at all. I shall provide an immediate answer: all the reasons behind publishing this book, to which even a clumsy preface cannot do any harm, can simply be found in the list of female fellows of the Serbian Academy of Sciences and Arts (SASA) to whom this book, the first one in a series, is dedicated to.

The old misconception that “a man is capable of thinking about infinity, while women give meaning to finitude” is one of those hoaxes that has persistently guarded a patriarchal division of roles, positions and opportunities – an immobile, dogmatic mindset that found its fertile basis in national academies of sciences and/or arts around the world. Lay it on the line, the Serbian Academy of Sciences and Arts (SASA) was no exception. Nevertheless, some individuals still managed to step out of the shadows, and owing to their achievements to make themselves inevitable, even though they were constantly accompanied by a confident murmur that they were only exceptions that proved the rule. That same mindset and with the same intention offered nowadays an obsolete statement that was supposed to give women the illusion of at least some kind of participation in the “great narratives” of the male world, that behind every successful man there stood a woman. But who stands behind a successful woman? It seems to me most often she herself. For centuries, the memory of Hypatia, who was a teacher of higher mathematics and Plato’s philosophy in Alexandria in the 5th century and who perished in the bestial lynching of a mob of “enraged” Christians, as well as her achievements, whose existence was preserved only in stories, was hovering over such exceptional women as the sword of Damocles. Is it just because she believed in other gods? Finally, there were similar, even though less harsh, examples in our midst as well.

This, in my opinion, necessary book was unexpectedly well, but not without some resistance, received by the SASA itself, with the fear that its essence came from the political correctness of “banalized feminism”. Given that I eye-witnessed the development of the idea behind this book, I would say: it is far from the truth. The idea of Nada Milošević-Đorđević, who is the spiritus movens of this whole undertaking, is the apotheosis of the creativity of our female fellows that took place in parallel with painstaking efforts to deal with prejudices in a not always friendly setting. And nothing, nothing more... After all, as Isidora Sekulić, to whose work the chapter of this book is dedicated, once noted down: “The process of our liberation has been by turns funny and sad, serious and tragic, but also inevitable, because any other transition would be a simple denial of our existence”. And they did exist! At least in the SASA, fortunately, indeed they did exist!

ПРЕДГОВОР

Академијски пројекат о женама члановима Српског ученог друштва, Српске краљевске академије и Српске академије наука и уметности обухвата укупно 47 жена, закључно са 2018. годином. У Српско учено друштво изабрана је 1876. чувена сликарка Катарина Ивановић, а 1885. велика добротворка српскога народа, писац и просветитељ – Британка Аделајн Полина Ирби. Од 1885. до 1939, када је у Српску краљевску академију примљена Исидора Секулић, прошло је више од пола века, да би двадесет година касније, 1959, Десанка Максимовић била изабрана у Српску академију наука. Од 1959. до 1979. у Академију је примљено десет жена, од 1979. до 2000. године – осам; од две хиљадите – двадесет и пет жена, што јесте значајно повећање броја жена академика, али је у односу на 1469 академика од настанка Друштва српске словесности до данас – незнатно.

Идеја да се објави једна сажета књига која би, уз поређење са другим балканским и европским академијама, пружила преглед живота и делатности жена примљених у Српску академију наука и уметности и њених претеча, потекла је од академика Видојка Јовића. Замишљена је као зборник одломака из текстова жена академика, појединих њихових слика, вајарских и музичких остварења, са одабраном биографијом и литературом. Предвиђено је да се, поред Видојка Јовића, писањем чланака о женама академицима бави и Нада Милошевић-Ђорђевић, а да одломке из текстова одабере Гордана-Теодора Жујовић, бивши руководиоца Библиографског одељења. Извршни одбор Академије прихватио је ту идеју још 2008, али она тада није реализована.

На иницијативу председника Српске академије наука и уметности, академика Владимира Костића, оформљен је нови пројекат почетком октобра 2016, да би крајем октобра био конституисан Савет и Уређивачки одбор Академијске едиције. Владимир Костић је замољен да буде на челу Савета, а за чланове Савета изабране су жене чланови САНУ: Олга Хаџић (Одељење за математику, физику и гео-науке), која је, нажалост, у међувремену преминула; Милена Стевановић и Радмила Петановић (Одељење хемијских и биолошких наука); Веселинка Шушић, сада, такође, покојна, и Душица Лечић-Тошевски (Одељење медицинских наука); Нада Милошевић-Ђорђевић, Јасмина Грковић-Мејдор, Злата Бојовић (Одељење језика и књижевности); Десанка Ковачевић-Којић, Јованка Калић, Мирјана Живојиновић (Одељење историјских наука); Исидора Жебељан, која је, нажалост, у међувремену

преминула, Милица Стевановић (Одељење уметности). У Уређивачки одбор ушле су Олга Хаџић, Душица Лечић-Тошевски, Злата Бојовић и као главни уредник – Нада Милошевић-Ђорђевић. Коначно утврђивање библиографије чланова припало је Библиографском одељењу Библиотеке САНУ (пре свега, Марини Нинић и Светлани Симоновић-Мандић). Послове секретара Одбора обављала је на почетку Милена Ивановић из Сектора за међународну сарадњу, да би, пошто је напустила Академију, од 2017. ове послове преузела Лидија Лутовац из Сектора за послове Председништва и стручни сарадник Одељења језика и књижевности и Одељења уметности. Крајем 2018. на место секретара Одбора дошла је госпођа Вера Батина, стручни сарадник Академијиних одбора.

За припремање наше едиције, као узор нам је послужила едиција САНУ, основана 1992. под називом *Животи и дело српских научника и научника српског јорекла*, у којој је до сада објављено 17 томова. Први уредник био је, сада покојни, академик Милоје Сарић. Садашњи главни уредник је академик Владан Ђорђевић. Преузели смо из ове едиције обим и структуру чланака, биографије личности, њихова достигнућа, одјек у критици, начин позивања у основном тексту на библиографију и резиме. Прилагодили смо „узор” нашим потребама: повећали број илустрација, посебно када је реч о ликовним уметностима, јер оне визуализују анализе у тексту, додали смо компакт-дискове за музичке уметности. У биографије жена чланова увели смо неку врсту мемоарског приступа тексту у коме би личност о којој је реч могла да евоцира не само сећања на сопствени живот, него и на доживљене, преломне тренутке у друштвеним и историјским околностима у којима се нашла, попут емигрирања у Србију за време последњег рата или одлазак у иностранство због бољих услова за научни рад.

Пред нама је зборник под насловом *Животи и стваралаштво жена чланова Српског ученог друштва, Српске краљевске академије и Српске академије наука и уметности*, у четири тома. Савет едиције и Уређивачки одбор сложили су се да укључивање радова о женама у томове тече према редоследу њиховог избора у чланство. Тако први том почиње радом о Катарини Ивановић, а последњи се завршава чланцима о женама изабраним 2018. године. Овај редослед омогућава читаоцима да буду у току најсавременијих научних и уметничких достигнућа, а да истовремено прате осврте на прошлост.

Трудили смо се да радови буду усклађени са основном идејом едиције. Извесна формална неуједначеност између текстова проистиче углавном из различитости материје која се обрађује. Понекад зависи делимично од личног приступа аутора текста или захтева самог члана Академије о коме се пише. Уопште, богатство ове едиције јесте у разноврсности њене садржине.

У првом тому, сликар Катарина Ивановић тема је рада професора Филозофског факултета у Београду др Ненада Макуљевића; просветитељ, британска добротворка Аделајн Полина Ирби (Adeline Paulina Irby) – професора Факултета политичких наука др Слободана Г. Марковића; књижевник Исидора Секулић – научног саветника Института за књижевност и уметност др Слободанке Пековић; песник Десанка Максимовић – професора Филолошког факултета др Александре Вранеш;

сликар Зора Петровић – професора Филозофског факултета др Јасмине Чубрило; композитор Љубица Марић – професора Филолошко-уметничког факултета Универзитета у Крагујевцу др Борислава Чичовачког; етнокореолог Љубица Јанковић – ванредног професора Факултета музичке уметности др Селене Ракочевић и др Младене Прелић, вишег научног сарадника Етнографског института САНУ; сликар Љубица Цуца Сокић – професора емеритуса Академије уметности у Новом Саду др Ирине Суботић; историчар Фанула Папазоглу – др Маријане Рицл, професора Филозофског факултета у Београду; вајар Олга Јеврић – такође професора Филозофског факултета у Београду Јерка Денегрија; аутор чланка о биологу Онор Бриџит Фел (Honor Bridget Fell) је члан британског Краљевског друштва Џенет Вон (Dame Janet Vaughan). /Чланак је преузет из *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, преводилац на српски је проф. Весна Костић./

Следе остали томови едиције. Трудили смо се да, колико год је било изводљиво, равномерно расподелимо биографије жена чланова по томовима.

О лингвисти Милки Ивић писао је академик Предраг Пипер. О сликару Милеви Мици Тодоровић писала је др Сарита Вујковић, директор Музеја савремене уметности у Бањој Луци; о лингвисти Ирени Грицкат-Радуловић рад су сачинили професори Филолошког факултета – др Даринка Гортан Премк, др Рајна Драгићевић и др Александар Милановић; о инжењеру технологије Паули Путанов – професори Технолошког факултета Универзитета у Новом Саду – др Ерне Е. Киш и др Горан Ц. Бошковић. О математичару Милеви Првановић чланак је написала др Неда Бокан, професор Математичког факултета Универзитета у Београду; о математичару и бихевиоралном економисти Олги Хаџић рад је саставио дописни члан САНУ Владимир Ракочевић. Аутор рада о лекару, физиологу Веселинки Шушић је академик Душица Лечић-Тошевски; о историчару уметности Гордани Бабић-Ђорђевић – дописни члан САНУ Миодраг Марковић; о историчару Десанки Ковачевић-Којић – академик Момчило Спремић; о историчару Јованки Калић – др Ђорђе Бубало, професор Филозофског факултета Универзитета у Београду. Лингвиста Зузана Тополињска (Zuzanna Topolińska) једина је одбила учешће у едицији. О лекару Стојанки Алексић (уз њену помоћ) писала је новинар Славица Сарајлија. Филологу и слависти Светлани Михајловној Толстој (Светлана Михайловна Толстая) намењено је излагање дописни члан САНУ Љубинко Раденковић; историчару Загорки Гавриловић – др Бојан Миљковић, научни саветник Византолошког института САНУ; историчару књижевности Нади Милошевић-Ђорђевић – др Бошко Сувајџић, професор Филолошког факултета Универзитета у Београду; књижевнику и критичару Светлани Велмар-Јанковић – др Михајло Пантић, професор београдског Филолошког факултета; историчару Јелени Јурјевној Гусковој (Елена Юревна Гуськова) – заслужни радник Руске Федерације Тамара Замјатина; композитору Исидори Жебељан – професор Филолошко-уметничког факултета Универзитета у Крагујевцу др Борислав Чичовачки; историчару византологу Мирјани Живојиновић – др Владета Јанковић, професор београдског Филолошког факултета; историчару византологу Ангелики Е. Лаију (Αγγελική Λαίου) – академик Љубомир Максимовић; инжењеру електротехнике Зоји Поповић – др Милан Илић, професор Електро-

техничког факултета у Београду; слависти и историчару уметности Аксинији Цуровој (Аксинија Джурова) – др Зоран Ракић, професор београдског Филозофског факултета. Слависта и фолклориста Габријела Шуберт (Gabriella Schubert) дала је аутобиографију и анализу својих дела. Рад о недавно преминулој Јелени Милојковић-Ђурић, културологу и музикологу, редиговало је уредништво едиције.

О психијатру Душици Лечић-Тошевски писао је академик Владимир С. Костић; о лингвисти Јасмини Грковић-Мејдор – сада покојни академик Милорад Радовановић; о историчару уметности Енгелини Сергејевној Смирновој (Енгелина Сергеевна Смирнова) – академик Гојко Суботић. Молекуларни биолог Милена Стевановић изложила је, уз аутобиографију, и разматрања о својим радовима, којима се прикључио и академик Драгослав Маринковић; о сликару Милицы Стевановић, на основу интервјуа са њом, писала је историчар уметности и ликовни критичар Бојана Бурић. Гордана Вуњак-Новаковић дала је свој животопис и анализу својих научних достигнућа. Аутобиографију и анализу својих радова изложила је биолог Радмила Петановић, а у писању чланка учествовао је и академик Драгослав Маринковић. Аутор чланка о историчару књижевности Злати Бојовић је академик АНУРС Бранко Летић. У писању чланка о етномузикологу Јелени Јовановић суделовао је академик Иван Јевтић; о историчару Мири Радојевић академик Љубодраг Димић; о лекару Татјани Симић – академик Љубисав Ракић; о биохемичару Тањи Ђирковић Величковић – рад је написао академик Богдан Шолаја.

Пред нама се први пут појављује зборник радова у потпуности посвећен женама члановима Српске академије наука и уметности и њених претходница до наших дана. Споменућемо да је о женама академицима писано и раније, али увек у оквиру једног ширег захвата – о улози истакнутих жена у друштву – као што је публикација *Српкиња, њезин животи и рад, њезин културни развијак и њезина народна умјетност до данас*, која је објављена 1913. у Сарајеву, на 128 страна. Уредници су „Српске књижевнице”, а наклада – Добротворна задруга Српкиња у Иригу (репринт издање: Графопалир, Бања Лука 2013). У публикацији се даје увид у стваралаштво Катарине Ивановић и Исидоре Секулић. Другим речима, указано је на жене које су већ биле или ће постати чланови Академије, у контексту свога времена. Покреће се „женско питање”, објективно, са нагласком на важност образовања жена и њихов допринос друштву (њих преко 60 у свим гранама културе). Сама књига је утолико значајнија што је објављена почетком двадесетог века. Друго дело под насловом: *Izuzetne žene Srbije: XX-XXI vek*, Beograd, Zepter Book World d.o.o. 2016, 236 str. (Posebna izdanja – Druga strana istorije, knj. I, urednik Neda Todorović), између сто жена од друштвеног и културног значаја, посвећује пажњу академицима Милки Ивић, Исидори Секулић, Десанки Максимовић, Љубици Цуци Сокић, Гордани Вуњак-Новаковић, Душици Лечић-Тошевски и Исидори Жебељан.

Не желим да истичем наш подухват или тешкоће са којима смо се суочавали. Дугујем посебну захвалност Лидији Лутовац, која је више од две године мирно прихватала моје уредничке захвате, водила кореспонденцију са сарадницима, будно пратила текстове. Захваљујем и оним члановима Савета који су се несегично укључили у проналажење погодних аутора за писање чланака, попут академика

Мирјане Живојиновић или академика Милице Стевановић, која је размишљала о идејном решењу назива едиције. Посебно захваљујем руководиоцу Сектора за издавачку делатност САНУ Снежани Крстић-Букарици на идеји да се за сваког члана о коме је реч у излагању наведе мото. Такође, захваљујем Николи Стевановићу за инвентивно решење корица прве књиге у едицији. Захвална сам и госпођи Вери Батини која је финализирала прикупљање рукописа, као и Бранки Поповић из Сектора за послове Фонда САНУ за истраживања у науци и уметности, на техничкој помоћи.

Треба да се нагласи да зборник о женама члановима Српског ученог друштва, Српске краљевске академије и Српске академије наука и уметности не би ни сада настао, нити био приведен крају, да се за њега није заложио председник Српске академије наука и уметности Владимир С. Костић.

Нада Милошевић-Ђорђевић

PREFACE

The academic project on the female fellows of the Serbian Learned Society, Serbian Royal Academy and the Serbian Academy of Sciences and Arts encompasses a total of 47 women, up to and including 2018. The famous painter Katarina Ivanović was elected a member of the Serbian Learned Society in 1876, whereas the great benefactor of the Serbian people, writer and educator – the British woman Adeline Paulina Irby became its member in 1885. From 1885 to 1939, when Isidora Sekulić was elected a member of the Serbian Royal Academy, more than half a century passed, and twenty years later, in 1959, Desanka Maksimović became a member of the Serbian Academy of Sciences. From 1959 to 1979, ten women became members of the Academy, from 1979 to 2000 – eight; from 2000 onwards – twenty-five women, and even though it has been a significant increase in the number of female fellows of the Academy, it is pretty insignificant when compared with 1,469 fellows in total since the founding of the Society of Serbian Letters to date.

The idea to publish a concise book that would, including the comparison with other Balkan and European academies, provide an overview of the lives and careers of female fellows of the Serbian Academy of Sciences and Arts and its predecessors, came from academician Vidojko Jović. The book has been envisaged as a collection of excerpts from the papers authored by female fellows, some of their paintings, sculptures and musical works, with selected biography and references. In addition to Vidojko Jović, Nada Milošević-Đorđević is also envisaged to embark on writing articles about female fellows, whereas Gordana Teodora Žujović, former head of the Bibliographic Department, will make a selection of excerpts from the texts. Even though the SASA Executive Board of the Academy accepted the idea in 2008, it was not put into practice back then.

At the initiative of the President of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Academician Vladimir Kostić, a new project was established in early October 2016, whereas the Council and the Editorial Board of the Academic Edition were constituted in late October. Vladimir Kostić was asked to be the head of the Council, and SASA female fellows were elected as its members: Olga Hadžić (Department for Mathematics, Physics and Geosciences), who, unfortunately, passed away in the meantime; Milena Stevanović and Radmila Petanović (Department of Chemical and Biological Sciences); Veselinka Šušić, now also deceased, and Dušica Lečić-Toševski (Department of Medical Sciences); Nada Milošević-Đorđević, Jasmina Grković-Mejdžor, Zlata Bojović (Department of Language and Literature); Desanka Kovačević-Kojić, Jovanka Kalić, Mirjana

Živojinović (Department of Historical Sciences); Isidora Žebeljan, who, unfortunately, passed away in the meantime, Milica Stevanović (Department of Arts). Olga Hadžić, Dušica Lečić-Toševski, Zlata Bojović and as the editor-in-chief – Nada Milošević-Đorđević became the members of the Editorial Board. The SASA Bibliographic Department (primarily Marina Ninić and Svetlana Simonović-Mandić) was in charge of the final putting together of the bibliography of the fellows. Milena Ivanović, from the Sector for International Cooperation, initially performed the tasks of the Board Secretary, and after her departure from the Academy, as of 2017, Lidija Lutovac, from the Sector for Presidency Affairs, who is also an expert associate of the Department of Language and Literature and the Department of Arts, assumed the duties of the Board Secretary. In late 2018, Mrs Vera Batina, who is an expert associate of academic boards, took on a role as the Board Secretary.

We have modelled our edition on another SASA edition, launched in 1992 under the title *Life and Work of Serbian Scientists and Scientists of Serbian Descent*, which encompasses 17 volumes so far. Its first editor was, the now deceased, Academician Miloje Sarić. Its current editor-in-chief is Academician Vladan Đorđević. We have taken from this edition the scope and structure of articles, biographies of individuals, their achievements, echoes in criticism, system of referencing in the main text and summary. We have adapted our “role model” to meet our needs: increased the number of illustrations, especially when it comes to fine arts, because they visualize the analyses in the text, included CDs for musical arts. We have employed a sort of a memoir approach in the biographies of female fellows, wherein the person in question could evoke not only memories of her own life, but also of some personally experienced, turning points in social and historical circumstances in which the person in question found herself, such as emigrating to Serbia during the last war or going abroad because of better conditions for scientific work.

Before us is a collection of papers which is to be published under the title *Life and Work of Female Fellows of the Serbian Learned Society, Serbian Royal Academy and the Serbian Academy of Sciences and Arts*, in four volumes. The Council of the edition and the Editorial Board agreed that the papers on women should be arranged chronologically in the volumes, by the time when they were elected to a fellowship. Thus, the first volume begins with the paper on Katarina Ivanović, and the last one ends with papers on women elected in 2018. This arrangement allows readers to be up to date with the latest scientific and artistic achievements, while at the same time to be able to get acquainted with the overviews of the past.

We tried to bring the papers in line with the basic idea of the edition. Some formal inconsistency between the papers stems mainly from the diversity of the material being processed. Sometimes it depends in part on the personal approach of the author of the paper or the request of the SASA fellow the paper was written about. In general, the richness of this edition is in the diversity of its content.

The first volume contains the paper on the painter Katarina Ivanović authored by Dr Nenad Makuljević, Professor at the Faculty of Philosophy, University of Belgrade; the paper on the British educator and philanthropist Adeline Paulina Irby – authored

by Dr Slobodan G. Marković, Professor at the Faculty of Political Sciences; the paper on the writer Isidora Sekulić – authored by Dr Slobodanka Peković, Research Fellow at the Institute of Literature and Art; the paper on the poet Desanka Maksimović – authored by Dr Aleksandra Vraneš, Professor at the Faculty of Philology; the paper on the painter Zora Petrović – authored by Dr Jasmina Čubrilo, Professor at the Faculty of Philosophy; the paper on the composer Ljubica Marić – authored by Dr Borislav Čičovački, Professor at the Faculty of Philology and Arts, University of Kragujevac; the paper on the ethnochoreologist Ljubica Janković – authored by Dr Selena Rakočević, Associate Professor at the Faculty of Music, and Dr Mladena Prelić, Senior Research Associate at the SASA Institute of Ethnography; the paper on the painter Ljubica Cuca Sokić – authored by Dr Irina Subotić, Professor Emeritus at the Academy of Arts in Novi Sad; the paper on the historian Fanula Papazoglu – authored by Dr Marijana Ricić, Professor at the Faculty of Philosophy, University of Belgrade; the paper on the sculptor Olga Jevrić – authored by Jerko Denegri, who is also Professor at the Faculty of Philosophy, University of Belgrade. The author of the article on the biologist Honor Bridget Fell is Dame Janet Vaughan, who was a Fellow of the British Royal Society. /The paper has been taken from the *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, translated in Serbian by Professor Vesna Kostić./

Other volumes of the edition are to follow. We tried as much as it was feasible, to include the same number of fellows in all volumes.

Academician Predrag Piper wrote about the linguist Milka Ivić. Dr Sarita Vujković, Director of the Museum of Contemporary Art in Banja Luka, wrote about the painter Mileva Mica Todorović; the paper on the linguist Irena Grickat-Radulović is authored by Professors at the Faculty of Philology – Dr Darinka Gortan Premk, Dr Rajna Dragičević and Dr Aleksandar Milanović; the paper on the technology engineer Paula Putanov – is authored by Dr Erne E. Kiš and Dr Goran C. Bošković, Professors at the Faculty of Technology, University of Novi Sad. The paper on the mathematician Mileva Prvanović is authored by Dr Neda Bokan, Professor at the Faculty of Mathematics, University of Belgrade; the paper on the mathematician and behavioral economist Olga Hadžić is authored by SASA Corresponding Member Vladimir Rakočević. The author of the paper on the doctor, physiologist Veselinka Šušić is Academician Dušica Lečić-Toševski; on the art historian Gordana Babić-Đorđević – SASA Corresponding Member Miodrag Marković; on the historian Desanka Kovačević-Kojić – Academician Momčilo Spremić; on the historian Jovanka Kalić – Dr Đorđe Bubalo, Professor at the Faculty of Philosophy, University of Belgrade. The linguist Zuzanna Topolińska was the only one to refuse to participate in the edition. The journalist Slavica Sarajlija wrote about the doctor Stojanka Aleksić (with her assistance). The paper on the philologist and Slavist Svetlana Mikhaylovna Tolstoy (Светлана Михайловна Толстая) is authored by SASA Corresponding Member Ljubinko Radenković; on the historian Zagorka Gavrilović – by Dr Bojan Miljković, Research Associate at the SASA Institute for Byzantine Studies; on the literary historian Nada Milošević-Đorđević – by Dr Boško Suvajdžić, Professor at the Faculty of Philology, University of Belgrade; on the writer and critic Svetlana Velmar-Janković – by Dr Mihajlo Pantić, Professor at the Faculty of Philology, Univer-

sity of Belgrade; on the historian Elena Yuryevna Guskova (Елена Юревна Гуськова) – by the Honored Worker of the Russian Federation Tamara Zamyatina; on the composer Isidora Žebeljan – by Dr Borislav Čičovački, Professor at the Faculty of Philology and Arts, University of Kragujevac; on the Byzantine historian Mirjana Živojinović – by Dr Vladeta Janković, Professor at the Faculty of Philology, University of Belgrade; on the Byzantine historian Angeliki E. Laiou (Αγγελική Λαΐου) – by Academician Ljubomir Maksimović; on the electrical engineer Zoja Popović – by Dr Milan Ilić, Professor at the Faculty of Electrical Engineering, University of Belgrade; on the Slavicist and art historian Aksiniya Dzhurova (Аксиния Джурова) – by Dr Zoran Rakić, Professor at the Faculty of Philosophy, University of Belgrade. The Slavicist and folklorist Gabriella Schubert provided her autobiography and the analysis of her works. The paper on the recently deceased culturologist and musicologist Jelena Milojković-Đurić, was edited by the editorial board of the Edition.

Academician Vladimir S. Kostić wrote about the psychiatrist Dušica Lečić-Toševski; about the linguist Jasmina Grković-Mejdžor – now deceased Academician Milorad Radovanović; about the art historian Engelina Sergeevna Smirnova – Academician Gojko Subotić. The molecular biologist Milena Stevanović presented, in addition to her autobiography, reflections on her works, including the reflections authored by Academician Dragoslav Marinković; the art historian and art critic Bojana Burić wrote about the painter Milica Stevanović, based on an interview with her. Gordana Vunjak-Novaković provided her biography and the analysis of her scientific achievements. The biologist Radmila Petanović presented her autobiography and the analysis of her works, and Academician Dragoslav Marinković also took part in writing the paper. ASARS Academician Branko Letić authored the article about the literary historian Zlata Bojović. Academician Ivan Jevtić participated in writing the article about the ethnomusicologist Jelena Jovanović; Academician Ljubodrag Dimić in writing the paper on the historian Mira Radojević; Academician Ljubisav Rakić in writing the paper on the physician Tatjana Simić; Academician Bogdan Šolaja authored the paper on the biochemist Tanja Ćirković Veličković.

For the first time ever, a collection of papers entirely dedicated to female fellows of the Serbian Academy of Sciences and Arts and its predecessors to the present day appears before us. It is worth mentioning that there have been papers on female fellows before, but always within a broader context – the role of prominent women in society – such was for example the publication titled *Serbian Woman, Her Life and Work, Her Cultural Development and Her Folk Art to Date*, which was published in 1913 in Sarajevo, containing 128 pages. The editors were “The Serbian Female Authors” and it was published by the Serbian Women’s Charity Cooperative in Irig (reprint edition: Grafopapir, Banja Luka 2013). The publication provides an insight into the work of Katarina Ivanović and Isidora Sekulić. In other words, it drew attention to women who had already been elected or were to be elected as fellows of the Academy, in the context of their time. It raised the “women’s issue” objectively, with an emphasis on the importance of women’s education and their contribution to society (over 60 of them in all branches of culture). The book itself is all the more significant because it was published in the early 20th

century. The other book titled *Exceptional Women of Serbia: XX-XXI century*, Belgrade, Zepter Book World d.o.o. 2016, 236 pages (Special editions – The Other Side of History, volume I, editor Neda Todorović), among 100 women of social and cultural influence, pays attention to Academicians Milka Ivić, Isidora Sekulić, Desanka Maksimović, Ljubica Cuca Sokić, Gordana Vunjak-Novaković, Dušica Lečić-Toševski and Isidora Žebeljan.

I have no intention to emphasize our undertaking or the difficulties we faced in the process. I owe special thanks to Lidija Lutovac, who for more than two years calmly accepted my editorial interventions, kept correspondence with associates, and followed the texts vigilantly. I would also like to extend my gratitude to those members of the Council who selflessly got involved in finding suitable authors for writing articles, such as Academician Mirjana Živojinović, or Academician Milica Stevanović, who took part in finding a good title of the series. I owe special thanks to the head of the SASA Publishing Sector – Snežana Krstić-Bukarica for her idea to begin each article with the motto of the female fellow the article is dedicated to. It goes without saying that I thank Nikola Stevanović for the inventive solution of the cover of the first book in the series. I am also grateful to Mrs Vera Batina, who collected all papers, as well as to Branka Popović from the Section for the Performance of Tasks of the SASA Fund for Research in Sciences and Arts, for her administrative support.

It is important to highlight that the Collection of Papers on female fellows of the Serbian Learned Society, Serbian Royal Academy and the Serbian Academy of Sciences and Arts would not have been written or completed this time either if the President of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Vladimir S. Kostić, had not stood up for it.

Nada Milošević-Đorđević



ОНОР БРИЦИТ ФЕЛ (HONOR BRIDGET FELL)

(1900–1986)

ЦЕНЕТ ВОН (DAME JANET VAUGHAN)

ЧЛАН КРАЉЕВСКОГ ДРУШТВА¹

Превод Весна Костић

„Мали број људи може да каже да је уживао у свом радном веку више од мене. Ево и у осамдесетој ја се и даље лудо забављам.”

Онор Брициџ Фел

ИСТОРИЈА ПОРОДИЦЕ

Онор Брицит Фел је рођена 22. маја 1900. као девето и последње дете пуковника Вилема Едвина Фела (William Edwin Fell) и Алисе (Alice) Фел, рођене Пикерсгил-Канлиф (Pickersgill-Cunliffe). Имала је шест сестара и двојицу браће; један брат, млађи од двојице, имао је Даунов синдром и преминуо је када му је било осам година.

Будући да је старији брат имао осам година више од Онор, она је била „мезимица” породице. Рођена је у Фоторпу близу Илија, у Јоркширу. Породица се овде доселила из Сасекса, где су поседовали фарму Спрингхед, у близини Стејнинга. Отац јој је био мањи земљопоседник, али се не

¹ У: *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, Vol. 33 (Dec., 1987), pp. 236–259, published by Royal Society. Дозволу за преузимање и превод на српски за едицију о женама члановима Српске академије наука и уметности добили смо љубазношћу господина Кита Мура (Keith Moor), управника Библиотеке, и госпође Џенифер Крен (Jennifer Kren), која је заступник ауторских права за радове објављене у Royal Society, на чему им посебно захваљујемо. Захвални смо и госпођи Кетрин Маршал (Katherine Marshall) и свима који су се ангажовали око наше молбе (ирум. ур. егиције).

може рећи да је био успешан фармер. Имао је ту несрећу да се бавио пољопривредом током најгоре депресије. Највише се интересовао за војску и коње, и то је успешно комбиновао. Током Бурског рата, пуно времена је провео у Сједињеним Државама набављајући коње који су слати британској војсци у Јужну Африку. Живо се интересовао за природу и животиње, а њена породица је сматрала да је Онор наследила своју дубоку везаност за биологију од њега. Мајка јој је била потпуно другачија особа: изузетно практична, способан столар и натпросечни архитекта. Лично је пројектовала кућу у Фоторпу и надзирала њену изградњу. У сваком смислу била је матријарх породице и носила терет одгајања велике породице у условима који никада нису били лаки. Доживела је дубоку старост, преминувши 1986. Породице Фел и Пикерсгил-Канлиф биле су велике, раширене и познате. Штампан је чак и породични билтен и објављиван тромесечно за износ од 7 шилинга годишње. Онор се овде помиње неколико пута, пре свега у приказу венчања њене сестре Барбаре, на коме се појавила као тринаестогодишња ученица, носећи своју питому веверицу по имену Џејни, на згранутост преосталог дела породице. На много начина ово је била надарена и изузетна породица – сви су имали изразити уметнички дар, брат јој је био талентовани инжењер, сви су доживели девету деценију, а један је чак зашао и у десету.

Онор је изгледа имала мало веза са породицом све до шездесетих година XX века, када су је братанац Хенри Фел и његова супруга позвали да дође код њих и Хенријевог оца, који је под старост живео са њима. Ова посета се показала као веома успешна, па је Ускрс, а понекад и Божић, проводила са њима.

ОБРАЗОВАЊЕ

Рано образовање Онор започиње у школи Вичвуд (Wychwood) у Оксфорду. Тада се ова школа сматрала прилично напредном јер је наглашавала значај природних наука, посебно биологије, као и класичних, историје и књижевности. И у школским анализима се, као и у породичном билтену, стално помињу Онорине веверице које су се населиле у башти. Године 1916. отишла је у колеџ Сент Ендрјус, Мадрас, а потом 1918. на Универзитет Единбург да студира зоологију. Дипломирала је 1923, први докторат је стекла 1924. (PhD), а други (DSc) 1932. године.

Док је била у Единбургу, њен претпостављени, др Ф. А. Кру (Crew) је чуо за активности које је у Кембрицу спроводио др Т. С. П. Стрејнцвејс (Strangeways) у својој истраживачкој болници, коришћењем релативно нове вештине гајења ткива, што му је омогућило да изучава понашање живих ћелија у топлом окружењу. Кру је послао Онор Бриџит код Стрејнцвејса на неколико месеци да савлада ову технику, те да се врати у Единбург и почне ово да примењује у пракси. Она је током ове посете писала о свом узбуђењу када је први пут видела живу ћелију како се дели у култури ткива. Пре него што је напустила Кембриџ, Стрејнцвејс је својој гошћи рекао да га обавести ако своју будућност не буде видела у Единбургу и обећао да ће јој обезбедити стипендију да ради са њим. Показало се да за њу места стварно није било у Единбургу, па се 1923. вратила у Кембриџ као научни асистент др Стрејнцвејса са стипендијом Савета за медицинска истраживања.

КАРИЈЕРА

Онор је остала у Кембриџу до краја свог радног века и добила следеће награде:

Беит стипендију за млађе истраживаче 1924. године, четворогодишњу стипендију Беит 1927, Беит стипендију за више истраживаче 1924; стипендију за истраживаче Краљевског друштва Месел 1931–43; стипендију за истраживаче Краљевског друштва Фулerton 1943–67.

Титулу професора истраживача Краљевског друштва добила је 1963. Била је директор Истраживачке лабораторије Стрејнцвејс од 1929. све до 1970. По одласку у пензију постала је истраживач на Одељењу за имунологију Катедре за патологију Универзитета Кембриџ у периоду од 1970. до 1979, а онда се вратила у лабораторију Стрејнцвејс, у којој је радила од 1979. до 1986.

НАЧИН ЖИВОТА

Током целог свог радног века Онор је живела сама, прво у изнајмљеним становима, после у сопственој кући у близини лабораторије. Известан број година о њој је водила рачуна њена стара дадиља, а потом низ оданих кућних помоћница, које су долазиле свакодневно. Она би сама ишла у дневну набавку пре него што би пешице отишла у Стрејнцвејс, носећи сендвич са усољеном говедином и банану за ручак. Врло мало је примала госте, али је волела да оде на излет са пријатељима у фенландске крајолике. Могло би се рећи да јој је живот био пун пријатеља – није имала непријатеља. У издању публикације *Ко је ко* навела је 'путовања' као омиљени вид рекреације, али иако је много путовала и одлазила у све крајеве света, то је увек било са одређеном сврхом, да присуствује некој конференцији, да сретне колеге научнике и неколико недеља ради са њима, одржи важно предавање или прими престижну награду. Највише је волела да буде у својој лабораторији и код куће. Последњи експеримент, уписан у њену свеску 10. марта 1986. године, односио се на дејство кохлицина и плазминогена на разградњу колагена. Њена библиографија је дугачка. Њена мудрост и домишљатост се могу наћи на неочекиваним местима [114]². Била је очарана идејом да говори о 'Моди' на научној конференцији у Паризу [70, 71].

Први чланак који је Онор Фел објавила из лабораторије Стрејнцвејс објављен је 1925. године [5]. Наредну 61 годину, техником културе органа, испитивала је интеракције између хрскавице и кости. Три и по недеље пре смрти, још увек радећи за лабораторијским столом, узвикнула је: „Успело је, зар то није узбудљиво. Дођите да видите резултате.”

Свака расправа о животу и раду Онор Фел мора се поделити у два дела: прво – приказом њеног личног доприноса биологији, и друго – стварањем јединствене организације, Истраживачке лабораторије Стрејнцвејс, која је била и остала независна и невезана за универзитет или било коју другу познату организацију.

2 Бројеви наведени у овом облику односе се на библиографију на крају текста.

БИОЛОГ

Онор Фел је оставила необјављени чланак под насловом „Процена истраживања” који је написан негде око 1982, у коме она каже:

„Вероватно је мој највећи допринос науци био развој и примена биомедицинских истраживања технике гајења културе органа... Обичне културе ћелија састоје се од популације хистолошки недиференцираних ћелија у активној деоби, које иако су вредне за многе сврхе, очигледно су непримерене за изучавање диференцираног ткива. Метода културе органа, међутим, обезбеђује да се многа диференцирана ткива одржавају до 2–3 недеље у строго контролисаним условима *in vitro* система, и изоловано од општих системских утицаја тела. Искуство је показало да овакви експланти настављају да функционишу и обично одговарају на директно дејство агенаса као што су витамини, хормони и лекови на квалитативно исти начин као и њихов прототип у телу.”

Током целог свог радног века користила је технику културе органа за анализу сложених дејстава таквих агенаса на ћелије кости, хрскавице и повезаних ткива. За ове намене сарађивала је са колегама из многих других дисциплина, експериментално оријентисаним клиничарима, радиобиолозима, имунолозима, електронским микроскопистима и посебно биохемичарима.

Први важан рад који је Онор објавила из лабораторије Стрејнцвејс, 1925. године [6], била је студија, илустрована њеним елегантним цртежима, хистогенезе кости и хрскавице у дугој кости ембриона живине, која је по плану требало да буде контрола за експериментално истраживање које је радила са лабораторијом Стрејнцвејс о диференцијацији до које долази у култури. У Уводу, она наводи:

„Ово истраживање је иницијално било осмишљено као кратка прелиминарна студија за један предложени експериментални рад. Међутим, добијени резултати су деловали довољно интересантно да оправдају обимније изучавање овог предмета, па је зато одлучено да се предузме мање-више свеобухватан преглед хистогенезе хрскавице и кости у удовима ембриона живине од 52. сата инкубације, тј. од формирања недиференцираног зачетка уда до првог дана по излегању.”

Коришћена подлога за културу била је припремана у самој лабораторији и састојала се од плазме, ембрионског екстракта и специјалног сланог раствора. Као што је сама рекла, „ембрионски екстракт је вероватно обезбеђивао неопходне витамине и хормоне потребне да би уопште дошло до диференцијације и раста” [7]. У нацрту текста за предавање од 1. априла 1986, на тему „Историја и развој културе ткива” [14], она коментарише проблеме укључене у налажење одговарајуће хемијски дефинисане подлоге која ће заменити угрушак плазме или ембрионски екстракт који су користили рани истраживачи и додаје: „зато обично правимо компромис и користимо хемијски дефинисану подлогу у коју додајемо серум, и

ово обично даје задовољавајуће резултате”. Сви њени објављени радови дају детаљни приказ коришћених експерименталних техника. О томе овде нећемо даље говорити.

Године 1926. она и Стрејнцвејс су успели да покажу да ће хрскавица не само да расте, већ и да се диференцира у култури [7]. Потом је показано и да се изоловани рудимент ока ембриона старог три дана диференцира од просте епителијалне структуре у сложену, која садржи нормалну мрежњачу са типичним слојевима нервних ћелија и штапића и купа, пигментним епителом и влакнима сочива [8]. Настављајући своја морфолошка испитивања ембрионског уда са костима и хрскавицом у култури, Онор је 1928. године приметила да, како одмиче диференцијација рудимента хрскавице, у неким случајевима се појављују насlage кости око дијафизног дела. Претходно су Робисон и сарадници у Институту Листер показали да кост и осификована хрскавица садрже фосфатазу, која је активни агенс у осификацији. Ово утиче на хидролизу неких естара фосфатазе присутних у крви и тако подиже концентрацију неорганичних фосфата у течности ткива, тако да долази до депонувања калцијум-фосфата. Успешан транспорт културе костију удова ембриона возом до Института Листер омогућио је Робисону да 1930. године покаже да током диференцијације заметка ембрионског уда птице долази до развоја фосфатазе и калцификације [13, 14]. Организован је и транспорт културе до доктора Кантија (Canti) у Болници Светог Вартоломеја (St. Bartholomew's) и до његове куће, у којој је држао специјалну машину за филмско снимање са мерењем времена, коју је сам и конструисао [21]. Добијени филмови су показали кретање ћелија у култури, укључујући и кретање хромозома у метафази. Ово је изазвало велико узбуђење на конференцији у Будимпешти 1927. (Фоксон 1976 [147]). Уз брижљиве цртеже које је направила уз помоћ пројектоване слике, ови филмови су омогућили Онор да анализира колени зглоб птице у развоју. Показано је да се два супротна рудимента, који се развијају из заједничког мезодерма, раздвајају и формирају све покретне независне јединице. Према томе, карактеристични облик зглоба колена био је суштински део мозаика уда и није зависио од спољашњих фактора [21].

Током периода од 1940. до 1945. рад у лабораторији је био углавном окренут ратним питањима, али са окончањем непријатељстава, проблеми који су се јавили у изгладнејој Европи постајали су све важнији. Значај хранљивости витамина А и његов начин дејства нису тада били разјашњени иако је његово куративно дејство било драматично. Едвард Меланби (Edward Mellanby) је у то време био задубљен у експериментални рад који се односио на начин деловања витамина, док је као секретар Савета за медицинска истраживања, који је значајно доприносио одржавању лабораторије, наравно био свестан активности на култури органа који се одвијао у Стрејнцвејсу. Било је познато да и мањак и вишак витамина доводи до озбиљних промена у скелету, иако није било познато како до тих промена долази. Меланбију је пало на памет да би се технике културе кости могле користити да се испита дејство витамина А на скелетна ткива, а посебно да се утврди да ли је ово било директно дејство или је посредовано преко неког другог органа, можда паратироидне жлезде. Стога се почело са експериментима са ембрионима пилета и костима фетуса миша, чија је култура гајена у екстракту ембриона, који има ниски садржај витамина А. Одмах је постало очигледно

да додавање витамина А (ретинола) има непосредно дејство и на коштану матрицу и на матрицу хрскавице када је у концентрацији сличној оној коју има крв животиња са хипервитаминозом. Утицај на матрицу хрскавице био је велики: она се скупљала, омекшавала и губила базофилију и метахромазију. Међутим, на ћелије није било никаквог дејства. Изванредне промене забележене су и у култури коже ембриона. Епидерм је трпео комплетну метаплазију и трансформисао се у мукозну, понекад трепљасту мембрану. Ова промена је била реверзibilна, па су по уклањању витамина мукозне ћелије постајале сувље, а епидерм се кератинизовао. По свој прилици, ова опажања, којима су уследила испитивања која је започела Онор, а спровела Илсе Ласницки (Lasnitski) у Стрејнцвејсу, покренула су интересовање за могуће дејство витамина А у карциногенези (Lasnitski, 1955а, б [149 а) и б]) (видети референце [43, 45, 49, 51, 52]).

У то време Стивен Пелк (Stephen Pelc) је у Јединици за експериментална истраживања радиопатологије развијао своју елегантну ауторадиографску технику за испитивање ћелијског метаболизма и претпоставио да промене које производи витамин А у кожи и хрскавици морају бити у корелацији са измењеним метаболизмом сумпора. Као резултат експеримената планираних за испитивање ове хипотезе додатно је претпостављено да под утицајем витамина А хрскавица може да производи ензим који доводи до растворљивих сулфираних мукополисахарида уместо до нормалног хондриотин-сулфата, и на тај начин изазива растварање постојеће матрице [61, 72]. Иста претпоставка је била и резултат рада на дејству папаина на рудименте костију удова, који је проистекао из Онориног интересовања за рад Луиса Томаса (Lewis Thomas), који је свој сабатикал (плаћену годину одсуства) провео у Кембриџу [77]. Успео је да изазове комплетни колапс уха код зеца тако што је убризгавао папаин. Опоравак од дејства папаина спречен је давањем кортизона. Ово је резултат инхибиције синтезе глукозо-аминогликана стероидима и доста се разликује од инхибиције која се стимулише витамином А. Хистолошки преглед показао је губитак метахромазије сличан ономе који се изазива ретинолом у рудиментима костију удова. Онор и Луис Томас су одлучили да сарађују на испитивању дејстава папаина и витамина А на рудименте хрскавице костију удова. На основу својих опажања претпоставили су да промене у хрскавици, које се виде у експерименталној хипервитаминози А, могу да буду резултат активације протеолитичког ензима или ензима са својствима сличним папаину. Онор је 1981. коментарисала да „гледајући уназад, оно што смо Луис Томас и ја сматрали прилично сулудим истраживањем, ипак је довело до започињања линије испитивања која се данас спроводе у лабораторији” [136].

Биохемичар Џон Дингл (John Dingle) придружио се Стрејнцвејсу 1959. Он се већ интересовао за проблеме повезане с реуматизмом и привлачила га је хипотеза да је распад експланта матрице хрскавице изложене хипервитаминози А последица протеолитичке активност изазване тим витамином у хондроцитима, вероватно ослобађањем киселих протеаза из лизозома ћелија. Свеобухватни експерименти које је спровела Онор у сарадњи са Џоном Динглом и Џеком Лусијем (Jack Lusy) почетком шездесетих година XX века потврдили су ову претпоставку и умногоме проширили знања о начину дејства овог витамина. Култура органа је ушла, како каже Онор, „у спектар биохемијских истраживања”. Имала је довољно

маште да сагледа и разуме важност нових истраживачких алата који су постали доступни. Промене у подлози за културу биле су једнако важне као и промене у органима који су у култури гајени [75, 76, 123].

Године 1963. Онор и Џон Дингл су успели да покажу да у култури хр-скавице рудимента кости уда витамин А умногоме појачава и укупну синтезу и ванћелијско ослобађање киселих протеаза [85, 86]. Ове ослобођене протеазе су имале особине лизозомских ензима. Даље, показано је да овај витамин мења физикохемијска својства одређених биолошких мембрана. У присуству овог витамина лизозоми су деловали структурно интактно, али су брзо ослобађали своје везане ензиме. Прецизан начин деловања још увек није разјашњен, иако је Дингл претпоставио да је примарни начин деловања продирање у лизозомску мембрану. Будући да може да стабилизује мембрану лизозома, кортизол тако смањује ослобађање лизозомских ензима. Група Стрејнџејс, укључујући Онор и Џека Лусија, додатно је показала да је витамин А супстанца вишеструко активна на мембрани. Показало се и да је снажан хемолитички агенс јер је изазивао отицање изолованих митохондрија, а када је додаван ћелијама у култури, електронским микроскопом је доказано да је под утицајем био сваки мембрански систем у ћелији [105]. Додатни докази значаја лизозомских ензима за повређивање ћелија везивног ткива проистекли су из испитивања која су спроведена у сарадњи са Глауертовом и Динглом о дејству додавања сахарозе и других шећера у подлогу за културу [106, 107, 109]. Сахароза је изазивала велико ванћелијско ослобађање лизозомских ензима, што је довело до претпоставке да „сваки материјал, било да је то неметаболизовани шећер или неки посебни протеин који се или не може одмах варити, нити уносити у прекомерним количинама могу да под одређеним условима доведу до повећане синтезе или ванћелијског ослобађања ензима и последичног оштећења матрице везивног ткива” [109]. Описујући експерименталне резултате, Онор је казала: „Питамо се да ли одређени патолошки услови уноса велике количине природно насталих супстанци, као што су протеини, мукополисахариди или производи њихове разградње, могу да изазову исти одговор у ћелијама везивног ткива, као што то чини сахароза.”

У овом периоду, природа Онориног рада била је под утицајем чињенице да је Одбор за реуматизам Фондације Нафилд са њом дискутовао о могућности да се бави етиологијом реуматоидног артритиса [103]. Она лично је казала: „Савремени рад на патогенези реуматоидног артритиса указује на то да имунолошка реакција, а посебно аутоалергија могу да имају узрочне везе са овом болешћу” [94]. Стога је почела да сарађује са професором Р. Р. А. Кумсом (Coombs) и његовим колегама на одељењу имунологије у оквиру катедре за патологију [103]. Њихови експерименти су показали да комплемент-довољни антисерум, тј. антитело и комплемент који делују скупа, доводе до упечатљиве промене у експлантираним костима удова фетуса миша и пилећим ембрионима старим 7–13 дана [94]. Хондроцити су опстали, али матрица је скоро нестала. Дошло је до повећања, и у ослобађању и у синтези, лизозомске киселе протеазе. У одсуству комплемента, дејства није било. Критичари су сматрали да се ово опажање не може применити на хрскавицу одраслих јер молекули већи од хемоглобина (M_r 68000) не би продрли кроз матрицу. Стога би имуноглобулини (M_r 140000) били искључени [136]. Због тога је Онор, у сарадњи

са Мајклом Баретом (Michael Barratt) [119, 120, 126], испитивала дејство антисерума и комплемента на хрскавицу у „метакарпалним костима младих прасића који достижу тежину стварања сланине” (познато је да свиње развијају полиартритис изазван инфекцијом, па је то био додатни разлог за њихов избор). Комплемент-довољни антисерум повећавао је и ослобађање и синтезу лизозомске протеазе и киселе фосфатазе из хрскавице младих свиња, као и из костију удова фетуса миша. Ово дејство је деловало исто као и дејство витамина А, али, како је Онор истакла у свом Хеберденовом излагању (*ирим. њрев. Позив да се одржи њзв. Хеберденон њовор њредсџавља велику њочасџ. Ово излаџање названо је њо чувеном лекару Виљему Хебердену (William Heberden)*) када је говорила о „улози биолошких мембрана у неким скелетним реакцијама” [105], укључени механизми ипак нису идентични. Витамин А утиче на све мембранске системе ћелија, док комплемент-довољни антисерум делује само на ћелијску мембрану.

Ови експерименти са хрскавицом младих свиња дали су једну од најранијих индикација великог значаја меког ткива у разградњи зглобне хрскавице. Први експерименти, са јасним узорцима хрскавице, били су негативни, али када је хрскавица која ће се користити као експлант сечена на нивоу који укључује и део субхондралне кости и срж, матрица хрскавице постајала је изразито разграђена, иако хондроцити нису били убијени. Испитивана је разградња протеогликана и колагена у зглобној хрскавици, на шта указује метахромазија, када се тако изложи меком ткиву. Ослобађали су се и протеоглици и хидроксипролин, а протеоглици су се ослобађали скоро одмах, док је било потребно да прође шест до осам дана пре него што би се у подлози појавиле значајне количине хидроксипролина. Ова опажања су довела до претпоставке да инвазивни ензими које лучи меко ткиво укључујући колагеназу и „сличан ензимски механизам делују у реуматоидном артритису током замене хрскавице урастајућим панусом, иако је овде без сумње процес компликован присуством запаљенских ћелија и њиховим садржајем неутралних протеиназа” [122]. Изузетно важну улогу меких ткива додатно су нагласили експерименти са Роналдом Џабом (Jubb), објављени 1977. и 1980. године [128, 130, 133, 134], о дејству синовијалног ткива на разградњу зглобне хрскавице. Онор је приметила „да је хипертрофија синовијалне мембране упадљива особина реуматоидног и неких других врста артритиса, и да се у њу инфилтрира велика количина лимфоцита и ћелија плазме; ово је било у корелацији са разградњом зглобне хрскавице и њеним постепеним замењивањем синовијалним ткивом” [133].

Онор и Роналд Џаб су гајили живу хрскавицу свиње у контакту са синовијумом. Ова хрскавица је изгубила и протеогликан и колаген, и понекад била сведена на масу фибробласта као хондроцити без матрице, док је мртва хрскавица губила протеогликан, а мање колагена. Сличне појаве забележене су и у живој хрскавици која је гајена на удаљености од синовијума, али у истој посуди. Ово је указало на то да синовијално ткиво у култури органа може да изазове разградњу хрскавице на два начина, директним ензимским дејством на матрицу, било живе или мртве хрскавице, за шта је неопходан контакт између ових ткива, и друго, посредним дејством преко живих хондроцита, за шта контакт није неопходан, и нема дејства на мртву хрскавицу. Онор је одмах схватила да би синовијско ткиво

могло да ослобађа 'гласника' који делује на хондроците и стимулише их да униште околну матрицу. Ово се показало тачним [133]. Године 1979. истраживачка лабораторија Стрејнцвејс и одељење за имунологију објавили су да синовијум свиње у култури органа производи један протеин, који је провизорно назван „катаболин”, који узрокује да хондроцити разграђују своју матрицу [132].

Они су изјавили: „Ми још увек не знамо да ли су такви катаболички протеини укључени у регулацију хондриотске активности *in vivo*, али код болести каква је реуматоидни артритис и остеоартритис, када је уништена зглобна хрскавица, може се сматрати да те супстанце могу да имају значајан утицај на хондриотску активност и отуда и на степен оштећења зглобова.” Сада је познато да је катаболин присутан у мајушним количинама и у многим нормалним ткивима укључујући синовијум. Изоловао га је и пречистио из лимфоцита крви свиње Саклатвала са колегама 1983. године у лабораторији Стрејнцвејс, а дискутовало се о могућој идентичности са цитокином интерлеукин 1 (Saklatvala *et al.* 1983 [151]). Године 1985. објављена је идентификација два имунолошки различита леукоцитна протеина која узрокују ресорпцију хрскавице, активацију леукоцита и високу температуру (Saklatvala *et al.* 1985 [152]). Јасно је да се техника културе органа показала јединственом методом за анализу фактора укључених како у физиологију, тако и у патологију везивног ткива. Сама Онор је увек наглашавала да је велика предност технике културе органа то „што омогућава да се понове карактеристике *in vivo* дејства биолошки активног агенса будући да се обезбеђује затворени систем у коме детаљно могу да се испитују интеракције између агенса и циљних ткива, под строго контролисаним условима који не могу да се постигну у телу”.

Препознавање важне улоге коју синовијално ткиво игра у разградњи хрскавице навело је Онор и Одри Глауерт (Audrey Glauert) још 1972. да започну серију истраживања нормалне хистологије синовијума и на нивоу обичне и на нивоу електронске микроскопије [125]. Оне су закључиле да су интерни синовиоцити део „система мононуклеарне фагоцитозе” који је описао Ван Фурт (Langewoort *et al.* 1970 [148]) [127]. Онор је 1975. описујући разградњу протеогликана и колагена изазваних синовијским ткивом у зглобној хрскавици свиње закључила да „је вероватно да сличан ензимски механизам делује и у артритису током замене хрскавице урастајућим панусом, иако је овде, без сумње, процес компликован присуством запаљенских ћелија и садржајем неутралних протеиназа у њима”. У једном раду из 1980. она је закључила да (I) синовијално ткиво има непосредно, вероватно ензимско дејство, на матрицу како живе тако и мртве хрскавице са којом је у контакту. Има и посредно дејство само на живу хрскавицу, које је посредовано хондроцитима и за које контакт није неопходан; (II) у култури органа синовијално ткиво утиче на обе стране ове динамичке равнотеже. Узрокује разарање постојеће матрице, утиче и на производњу нове матрице; (III) присуство серума повећава преузимање³⁵ С од стране синовијума, а то, што је у ранијим експериментима потврдио Пелц [61], представља меру раста ткива; интеракција између синовијума хрскавице делимично се контролише хранљивим својствима подлоге [135].

Године 1982, после серије експеримената који је требало да помогну изучавању дејства кортизона на зглобну хрскавицу свиње, она је закључила

да кортизон значајно кочи теже разарање матрице до кога долази у живој и мртој хрскавици експлантираној у контакту са синовијалним ткивом. До ове инхибиције је долазило када је матрица била у истој посуди, али не у контакту са синовијумом. Ако је хрскавица гајена у коришћеној подлози синовијалног ткива губила и протеогликан и хидроксипролин, додавање кортизола је имало минимално или никакво инхибиторно дејство. Ако је, међутим, коришћена подлога била од синовијалног ткива гајеног у присуству кортизона, губитак протеогликана и колагена из хрскавице био је знатно смањен. Изоловано синовијално ткиво гајено у нормалним подлогама се скупља, губи добар део свог колагена и секретује неутралне металопротеиназе у подлогу, а кортизон умногоме спречава ове промене. Експланте такође секретују један инхибитор металопротеиназа (који се назива TIMP) чију продукцију не смањује кортизон. Она је закључила [137] да инхибиторно дејство кортизона на разградњу хрскавице узроковану синовијалним ткивом у култури органа бива посредовано преко синовијалних ћелија у виду дозно зависне инхибиције продукције и катаболина и ензима разградње, а не преко хондроцита.

У њиховој најновијој објављеној анализи [140] разградње колагена од стране синовијалног ткива свиње, Онор и њене колеге из лабораторије Стренцвејс су утврдили да се деструкција колагена убрзава додавањем супстанци попут натријум-флуорида у културу. То су агенци за које се зна да утичу на метаболизам аденозин-монофосфата. Ово говори да модулација у нивоу ћелијског cAMP-а може да буде један корак који води ка разградњи колагена. Они су изнели и претпоставку да синовијалне ћелије могу да произведу активатор плазминогена, који потом активира плазминоген присутан у подлози културе; ово заузврат активира латентне колагеназе и тако разградњу колагена. Постоје и докази добијени електронском микроскопијом да синовијалне и запаљенске ћелије могу да играју улогу у разградњи колагена како ингестијом тако и дигестијом фрагмената колагена [140].

Овај чланак је карактеристичан за Онорин начин приступа биолошким проблемима. Она је увек била свесна значајног рада који су обављали други истраживачи и са нестрпљењем је тражила сараднике који би јој помогли да ова нова сазнања примени на решавање сопствених питања, користећи своје добро испробане технике.

Из радова на дејствима на мека ткива одвојили су се многи правци истраживања, нпр. на синовијум, хрскавицу, који ће се увек доводити у везу са Онор и за које је она недвосмислено била веома заинтересована. Пре свих, занимао ју је Рејнолдсов рад на металопротеиназама и њиховим инхибиторима TIMP, затим испитивања на ултраструктурном нивоу, о разградњи колагена и о протеогликанима и њиховој интеракцији са колагеном. Она лично ће остати запамћена по раду који је први дао увид у неке патолошке процесе укључене у артритичне и реуматске поремећаје који погађају савремено друштво. Своје Хеберденово излагање одржано 1968. завршила је речима [105]:

„Моје данашње излагање о улози биолошких мембрана на скелетне реакције подсећа ме на мапу Гренланда у атласу из мог детињства! Сећам се да је унутар линије обале Гренланда била уска обојена

граница која је означавала истражене територије; унутар те границе била је огромна бела празнина која је означавала простор о коме се баш ништа није знало. Ја сам се често питала шта ли се налази у том празном простору!”

Можда је управо зато она и могла да каже: „Мали број људи може да каже да је уживао у свом радном веку више од мене. Ево и у осамдесетој ја се и даље лудо забављам.” Њене колеге у Стрејнцвејсу планирају да наставе са неким од њених последњих експлораторних експеримената, знајући да су њене претпоставке о томе „шта се налази у том празном простору” обично биле тачне.

ИСТРАЖИВАЧКА ЛАБОРАТОРИЈА СТРЕЈНЦВЕЈС

СТВАРАЊЕ ИСТРАЖИВАЧКЕ ЛАБОРАТОРИЈЕ СТРЕЈНЦВЕЈС И УПРАВЉАЊЕ ЊОМЕ

Лабораторију у коју је Онор Фел стигла из Единбурга 1923. основао је др Т. С. П. Стрејнцвејс, са малом болницом из 1905. Он је био патолог који је радио у Кембрицу и сматрао је да медицини недостаје систематско истраживање неких важних болести чија патологија и терапија још нису били утврђени (Strangeways 1905 [154]). Он се определио за „реуматоидни артритис и повезане поремећаје” као тему својих истраживања. Болница, која је иницијално била у Хартингтон Гроуву, пресељена је 1912. у нову зграду у Вортс Козвеју (Wort's Causeway). С почетка је све финансирање обезбеђивала породица Стрејнцвејс са пријатељима и онима који су били заинтересовани за овај пројекат. Када је објављен рат, локалне војне власти су запретиле да ће преузети болницу, али се др Стрејнцвејс хитно обратио свом пријатељу Оту Бајту (Otto Beit), који је ургирао у министарству војске. Болница је коришћена као болница Црвеног крста за официре, финансирао је сам Ото Бајт, а др Стрејнцвејс је задржао руководећи положај. Међутим, 1923. је одлучено да се клиничка истраживања могу много боље спроводити у болници која има више постеља на располагању, али и да се решење за „реуматоидни артритис и повезане поремећаје” никада неће пронаћи ако не будемо знали више о физиологији ћелија зглоба. Стога је клинички рад пресељен у болницу Светог Вартоломеја, а др Стрејнцвејс се посветио лабораторијским истраживањима. Он се надао да ће експерименти са техникама културе моћи да буду користан приступ овом проблему. Ову технику је научио од младића обученог у Кареловој лабораторији у Њујорку, кога је случајно упознао у Кембрицу. Почео је и сам да примењује ову технику испитујући живе ћелије одржаване у топлотном стању под микроскопом. И други су се заинтересовали за ову технику и прикључили лабораторији, пре свих Ф. Г. Спер, члан спољњег тима Савета за медицинска истраживања који је с нестрпљењем отпочео истраживања дејства зрачења на живе ћелије, о чему се у то доба скоро ништа није знало.

Стрејнцвејс је ненадано преминуо 1926, остављајући угледну лабораторију, која је пак била презадужена. Дуг је премашивао неколико стотина

фунти, а приход се састојао од донације Савета за медицинска истраживања вредне 500 фунти плус 150 фунти од улагања. Уз то, постојао је и капитални износ од 600 фунти добијен претходне године од посебних донација [136]. Текући повереници нису могли да одлуче да ли да затворе лабораторију или да је оставе да и даље ради. И Онор Фел и др Ф. Г. Спер су се борили за опстанак лабораторије, образлажући то чињеницом да је то била једина установа у земљи потпуно посвећена изучавању биологије ћелија [139]. Онор је лично написала да „делује блесаво да се затвори лабораторија када смо савршено добро у стању да је водимо”, илуструјући самопоуздање карактеристично за младе. На кључном састанку одржаном 1927. повереници су одлучили да лабораторија настави да ради. Онор Фел је 1929. именована за директора за научни развој, а Ф. Г. Спер за директора за административна питања. Иако је за директора била млада, у традиционалном смислу те речи, сама је казала да има једну изузетну квалификацију, а та је да сама не тражи плату будући да има академску Бејтову стипендију, а Спер је био члан спољњег тима Савета за медицинска истраживања.

Годишњи извештај за 1929. описује како је управни одбор надаље управљао средствима лабораторије. Да би експертске технике биле на располагању, основан је саветодавни одбор у коме су били неки чланови универзитета Кембриџ и Лондон, па су с времена на време организована саветовања са тим лицима. „У свом извештају из 1934. повереници (чланови управног одбора) су са задовољством истакли да не знају ни за једну другу лабораторију у којој је обављен тако велики посао за тако мало новца.”

Додатна финансијска помоћ стигла је од Савета за медицинска истраживања и других извора, као што је Рокфелерова фондација, која је препознала значај посла који се овде обавља. Зграда је проширена 1929. Један пензионисани радиотерапеут је понудио Онор рендгенски апарат под условом да му буду обезбеђени одговарајући услови. Зграда је пројектована тако да се може преуредити у гаражу ако лабораторија икада буде морала да се прода као зграда за становање. Онор је 1933. повереницима поднела извештај у коме се наводи следеће: „У последњих 12 месеци 13 радника је посветило своје пуно радно време истраживањима по цени која не укључује њихове плате (њих су плаћали други екстерни извори), али је плаћано помоћно особље, и то у износу од £1940 14s. 1d. Штавише, на рачуну је на крају године остало још £70. Ипак, чак и 1933. године £2000 је био веома мали приход” [136]. Рокфелерова фондација је 1938. обезбедила ново крило на згради, годишњи приход је порастао на £10000, а биланс стања је показао да је приход за £325 већи од расхода. Како су године пролазиле, поклони и донације су наставили да одржавају ову лабораторију. Подршка Савета за медицинска истраживања остала је непрекинута. Иако у годишњем извештају нема много о додатним аспектима управљања, ни о томе како су стизале донације, поклони, нове зграде и скупа опрема потребна за примењиване технике, континуирани раст угледа сада већ међународно чувене истраживачке лабораторије мора се бар делом приписати Онор Фел.

Када се 1970. повукла са места директора, у лабораторији је радио 121 човек, укључујући 62 научника и 29 техничких асистената (Dingle 1980 [146]). Листајући списак имена људи и жена који су радили у Стрејнцвејсу краће или дуже време, скоро да нема имена сада славних хемичара, ортопеда, реуматолога, радиобиолога, хистолога или биолога кости који овде недо-

стаје. Долазили су из свих земаља света. У Историји објављеној 1962. године наводе се 32 земље. Долазили су да стичу знања и савладавају технику културе органа. За неке је Онор Фел обезбеђивала стипендије, неки су сами доносили средства, неки су остајали да оснују нова одељења, а неки се укључивали у постојећа [142].

Крајем тридесетих година XX века Онор Фел је, као члан Друштва за заштиту науке и образовања, била посебно забринута за избеглице из Хитлерове Европе. Састајала се са њима на европским конференцијама, организовала њихов долазак у Енглеску и дочекивала их на железничкој станици у Кембриџу, нудећи им запослење у лабораторији. Многи од њих су ту радили краће време, а потом одлазили другде, а неки су, као др А. Глаксмен (Glucksman), остајали и сами развијали важна одељења, значајно доприносећи раду и угледу Стрејнџејса и као научници и као администратори.

Данас се често заборавља да су први, пионирски, радови о радиобиологији започети баш у Стрејнџејсу. У једном чланку објављеном после његове смрти Онор и Стрејнџејс су описали индиректно дејство икс зрака на ткива ембриона живине [9]. Она наводи да су радови на радиобиологији започети још 1921, када је Стрејнџејс у сарадњи са др Оуклијем (Oakley), радиологом из Даблина, користио културу ткива за квантитативна истраживања биолошког дејства зрачења. До краја 1922. сарадња је била организована за истраживања на клиничком нивоу. Ускоро је постало јасно да је потребно да се обаве бројна фундаментална експериментална испитивања, па се у рад Стрејнџејса укључио лично Ф. Г. Спер, члан спољњег тима Савета за медицинска истраживања. Спер и његове колеге, посебно Даглас Ли (Douglas Lea), бавили су се биолошким дејством зрачења на живе ћелије, што је тада била скоро потпуно непозната тема. Две књиге, својевремено класици, трајно ће бити препознате као исход рада истраживачке лабораторије Стрејнџејс: *Дејство зрачења на живе ћелије (Actions of radiation on living cells)* аутора Д. Е. Лија (1946) и *Зрачење и живе ћелије (Radiation and living cells)* аутора Ф. Г. Спера (1953). Још тада је речено: „Британска радиобиологија потиче из Стрејнџејса, и мора да стотине људи своје образовање о ћелијама и зрачењу дугују школи у Стрејнџејсу” [142]. Ја сам лично једна од њих, бачена у ново поље радијационе патологије крајем четрдесетих година XX века који су свесни помоћи и подстицаја добијених током посете Сперу и његовим колегама, које је лично Онор охрабривала да „поново дођу”.

Онор је 1970. место директора Истраживачке лабораторије Стрејнџејс предала Мајклу Аберкромбију (Michael Abercrombie). Она се на позив Р. Р. А. Кумса прикључила Одељењу за имунологију при катедри за патологију на Универзитету. У то доба њену заинтересованост за имунолошке проблеме распламсавали су разговори са члановима Одбора за реуматологију Фондације Нафилд, који су од ње тражили да размотри да ли би желела да ради на проблемима повезаним са реуматоидним артритисом. Сама је казала, „модерни радови на патогенези реуматоидног артритиса говоре да узроке треба тражити у имунолошким реакцијама, а посебно у аутоалергији” [94].

На позив Џона Дингла, 1979, који је наследио Мајкла Аберкромбија на месту директора, она се вратила у Стрејнџејс. Као што је тада рекла, „ширење нашег рада на ћелијске интеракције навело нас је да се удаљимо од имунолошких проблема”, а њена интересовања су била ближе повезана са оним што се радило у групи у Стрејнџејсу.

Три и по недеље пре смрти још увек је радила за лабораторијским столом. Последњи рад под њеним именом као коаутором објављен је 1986, а неки ће тек бити објављени.

Током свог радног века Онор је одбијала да стави своје име као коаутора на било који рад из лабораторије у коме није имала оно што је лично називала радни допринос, али је више него јасно, читајући многе радове који не носе њено име, колико је лично допринела својим непрестаним интересовањем и дискусијама. Она је сав простор и опрему у лабораторији, као и технике, стављала на располагање другим научницима и на тај начин вршила утицај на поља открића удаљена од њених ужих интересовања. Све до њеног повлачења са места директора 1970. она је читала сваки рад који је објављен из ове лабораторије. Није имала личног секретара, већ јој је више од 50 година и технички и административно верно служио Виктор Норфилд (Victor Norfield), кога је иницијално сам Стрејнцвејс обучио за технике културе ткива.

Лабораторија Стрејнцвејс коју су створили Онор и Спер делује и данас као независна организација под вођством директора Џона Дингла и управног одбора састављеног од угледних научника.

УСПОМЕНЕ

СУПРУГА Г. ХЕНРИЈА ФЕЛА О ОНОР БРИЦИТ ФЕЛ

„Била је најлакши могући гост. Спавала је док нисам била спремна да почнем да спремам доручак, нико није морао да се бави њоме, али је увек била спремна да помогне око послова који су изискивали време, као што је требљење пасуља или љуштење јабука, или пак брисање опраних судова. 'Знаш драга, рекла је једном, ја толико мало имам прилике да се дружим са псима и дечацама, или да само шетам и уживам у мирисима и погледу.' Налазили смо јој најскандалозније и необичније романае за читање. 'Код куће никад немам времена да се позабавим оваквим стварима', казала би и гутала ово штиво.

Једног дана наишли смо на печурке изникле у кругу као прстен из бајке, па смо схватиле да нас обе, као када смо биле мале девојчице, и даље узбуђује да уђемо у тај прстен, зажмуримо и пожелимо нешто. Сећам се њеног одушевљења када је као времешна госпођа зашла у осамдесете добила продужетак стипендије за још две године. Направили смо забаву за њен 80. рођендан, а она је са најиздржљивијима од нас играла до после поноћи.”

ПРОФЕСОР П. Ј. ГЕЛЛАРД, ЛАБОРАТОРИЈА ЗА БИОЛОГИЈУ ЋЕЛИЈА И ХИСТОЛОГИЈУ, УНИВЕРЗИТЕТ ЛАЈДЕН, ЛАЈДЕН, ХОЛАНДИЈА

„Пред крај треће деценије XX века тада расположиве методе за гајење ћелија из топлокрвних животиња постале су посебно непопуларне због озбиљног губитка великог броја морфолошких и функционалних карактеристика током периода култивације.

Др Онор Б. Фел била је водећи истраживач новог приступа заснованог на уверењу да су интеракције између самих ћелија, и између ћелија и њиховог нећелијског окружења неопходни за настанак морфолошког и функционалног развоја и процеса диференцијације. Због тога је она осмислила сада добро познату 'методу културе органа' коришћењем малих, али интактних рудимената органа. Рудименти хрскавице дуге кости пилета служили су као успешни модел веома дуго.

Истовремено ми смо своју пажњу усмерили на састав подлоге за културу да бисмо омогућили ћелијама и ткивима да адекватно испоје своје морфолошке и функционалне потенцијале. У вези са тим, обавили смо низ експеримената уз додавање ендокриних производа или витамина повезаних са десмалним формирањем кости. За те намене користили смо културу периоста рудимената предњих костију пилета како је то описао Дољански. Као новајлија на пољу испитивања костију ја сам једва чекао да почнем да користим нову методу др Фел са конкавним стаклом па је договорено да могу да дођем у краћу посету Стрејнцивејсу у лето 1931.

И даље се радо сећам успомена са те посете 'старој вили' на врх брдовитог пута за Кембриџ. Када сам стигао, позвонио сам на врата. Отворио их је постарији мушкарац који ме је повео у библиотеку са супротне стране ходника. Из неког разлога морао сам да чекам релативно дуго у 'тихој и празној просторији', па ми је лакнуло када је шармантна госпођа ушла и одмах ме запитала да ли сам већ видео башту. Одговорио сам 'не, госпођо', а она је сместа отворила једна од врата за башту и показала ми је низ прекрасних стабала у воћњаку. У међувремену ме је ипак детаљно испитивала о мојим научним интересовањима тако да сам постепено почео да схватам да 'мистериозна госпођа' извесно није ни секретарица, ни библиотекарка, већ лично директорка. Много година касније, рекла ми је да јој је моја очигледна збуњеност била необично забавна! У сваком случају, овај тренд догађаја се показао као почетак дуготрајног личног пријатељства и бројних успешних и подстицајних научних дискусија у Кембриџу и током годишњих састанака нашег 'научног чеда', Европског клуба за културу ткива (сада је то Европско удружење за културу ткива).

У вези са тим желео бих да нагласим да је суштина приступа Даме Онор (*шиишула Даме годелује се добийницима Краљевској ордену Бриџанске Империје, њрим. њрев.*) у испитивању понашања изолованих организованих ткива и даље призната и користи се широм света."

ЛОРЕНС Г. РАЈЗ (LAWRENCE G. RAISZ), ШЕФ КАТЕДРЕ ЗА ЕНДОКРИНОЛОГИЈУ И МЕТАБОЛИЗАМ МЕДИЦИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У ФАРМИНГТОНУ (КОНЕКТИКАТ), МЕЂУНАРОДНО ПРИЗНАТ ЗБОГ ВАЖНИХ РАДОВА ПРОИСТЕКЛИХ ИЗ ЊЕГОВЕ ЛАБОРАТОРИЈЕ КОЈИ СЕ БАЗИРАЈУ НА РАЗВОЈУ И УПОТРЕБИ ТЕХНИКА КУЛТУРЕ ОРГАНА

„Ваше писмо о Дами Онор Фел побудило је у мени плимју прекрасних успомена. Као што знате, ја сам научио како да гајим културу ткива под њеним менторством у Стрејнцивејсу током 1960/61. У вези са њом пуно

ствари је сасвим изузетно. Свакако, овде спада њена континуирана лична посвећеност лабораторијском раду. Када сам желео да разговарам са њом, увек сам могао да дођем недељом ујутру у Стрејнцвејс, а она би ту секла препарате на класичном кембричком микротому. Као Американац, никако нисам могао да прихватим чињеницу да је то тако јефтин апарат, а да прави савршене танке препарате.

Дама Онор ме је подстицала да испробам различите системе и ткива. У ствари, током те године коју сам провео у Стрејнцвејсу испробавао сам толико врста, ткива и стања културе да и данас, када погледам своје свеске и белешке од пре 25 година, када осмишљавам бољи приступ. Дама Онор је волела и да се прави важна што је тако вешта са микродисекцијом. Једног дана, пошто сам прегледао бројне животињске моделе у настојању да пронађем прави за испитивање дејства паратириоидеје на кост, обратио сам јој се са малим фетусима миша после отприлике 16 дана гестације и рекао да делује да су то праве кости са хистолошке тачке гледишта, али да просто не могу да се изборим са дисекцијом. Она је онда почела да сече радијус, улну, хумерус и као шлаг на торти извукла клавикуле и скапуле и све их лепо поређала на моје потпуно запрепашћење и неизмерно дивљење. Врло обзирно ме је упозорила и да морам да направим разлику између самих костију и непотребних 'муљавих парчића'.

Повремено смо се жалили на чињеницу да све морамо сами да радимо укључујући и прављење Пастерових пипета и потом чишћење истих гушчијим пером или прављење игала за дисекцију тако што смо украдене игле за шивење уметали у стаклене штапиће. Прали смо лабораторијско посуђе, сецкали ембрионе да бисмо добили ембрионски екстракт, секли препарате и пребојавали их, често гунђајући, али је то на крају ипак било извор задовољства. Дама Онор нас је увек подсећала да је потребно да и то знамо да бисмо то пренели 'колегама код куће', иако је прва ствар коју сам урадио када сам се вратио 'кући' била да што више користим пластику за једнократну употребу.

Година коју сам провео у Стрејнцвејсу била је изванредна за госте из Америке. Имали смо Хектора де Луку, Церија Вајсмана и Џеј Леша, као и неколицину других гостију из САД. Дама Онор је уживала са Американцима и са одушевљењем учествовала у нашој утакмици бејзбола за 4. јули и излетима на којима смо јели виршле. С друге стране, мислим да нас је ипак сматрала помало површнима. Једног дана сам јој рекао да имам проблема у завршавању шест од седам различитих серија експеримената које сам започео, а да треба да идем на одмор у Шпанију са супругом и четворо деце и две девојке као испомоћ. Казала је да се слаже да свакако треба да видимо нешто од Европе, али ме је подсетила да 'најбрже путује онај ко путује сам'."

Дуги низ година (1970–1980) Онор је била виши саветник за биологију у Савету за медицинска истраживања Катедре за биофизику на Кингс колеџу у Лондону (King's College London (KQC)). Професор М. Х. Ф. Вилкинс (Wilkins) пише о многим странама Онорине личности и о ономе што је он назвао 'шира мудрост'. 'Ми смо је звали тетка Фел јер нам је свима била веома драга и поштовали смо је. Њене културе ткива су биле изванредне

и бивао сам разочаран када сам понекад морао да користим туђе.' Он се присећа њене храбрости када се одупрла џепарошима у Њујорку наоружана само својим кишобраном, како је увек била противник фанатизма сваке врсте и како је била везана за експериментални материјал са којим је радила називајући ћелије које је гајила 'дечицом'.

НАГРАДЕ (HONOURS)

The Trail Medal of the Linnean Society (1948)
 Fellow of the Royal Society (1952)
 Prix Albert Bracher, Belgian Royal Academy (1956)
 Hon.LL.D., Edinburgh (1959)
 Hon.Sc.D., Smith College, U.S.A. (1962)
 D.B.E. (1963)
 Hon. D. Sc., Oxon (1964)
 Hon. Sc.D., Harvard
 Prix Charles-Leopold Mayer, French Academy of Science (1965)
 Hon. D.Sc., London (1967)
 The Heberden Medal for Research in Rheumatic Diseases of the Heberden Society (1968)
 Hon. Sc., D., Cambridge (1969)
 Hon. LL.D., Glasgow (1970)
 Hon. M.D., Leiden (1975)

ЧЛАНСТВА (HONORARY MEMBERSHIPS AND FELLOWSHIPS)

Fellow of Girton College (1955)
 Foreign Hon. Member of the American Academy of Arts and Sciences, Boston (1957)
 Fellow of the New York Academy of Science (1961)
 Foreign Member of the Royal Netherlands Academy of Science (1964)
 Hon. Fellow of Somerville College, Oxford
 Hon. Member of the Society for Investigative Dermatology, U.S.A (1966)
 Life Fellow of King's College, London (1967)
 Hon. Member of the Japanese Tissue Culture Association (1968)
 First Hon. Member of the British Society for Cell Biology (1969)
 Linacre Lecturer, St John's College, Cambridge
 Hon. Member of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland (1970)
 Life Fellow of Girton College
 Hon. Member of the Tissue Culture Association (1971)
 Foreign Member of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Yugoslavia (1975)
 Walker-Ames Professor, University of Washington, Seattle (1977)
 Hon. Member of the Gordon Research Conferences, U.S.A. (1980)
 Hon. Member of the Pathology Section of the Royal Society of Medicine (1986)

ИЗЈАВЕ ЗАХВАЛНОСТИ

Захвална сам др Цону Т. Динглу, сада директору Стрејнцвеј лабораторије, који ми је омогућио приступ архивима лабораторије пре њиховог премештања у *Welcome Museum of the History of Science*. Добила сам, такође, веома вредне информације од сарадника у Стрејнцвејсу, посебно од др Одри Глауерт (Audrey Glauert), др И. Ласницки (I. Lasnitzki) и др Рејнолдс (Reynolds). Дугујем захвалност господину Хенрију Фелу, братанцу Онор Фел, за његов опис породичног окружења и његовој супрузи за писање о боравку Онор Фел као госта у њиховој породичној кући. Захвална сам, исто тако, др Хелен Мјур (Muir) на читању мог рукописа.

Чланак Даме Џенет Вон (Janet Vaughan) о академику Онор Брицит Фел (Honor Bridget Fell) превела је са енглеског језика проф. Весна Костић

ДОДАТАК уредништва АКАДЕМИЈСКЕ ЕДИЦИЈЕ О ЖЕНАМА ЧЛАНОВИМА СУД, СКА И САН(У)

Одломак из реферата академика Српске академије наука и уметности – Петра Мартиновића и Душана Каназира, написаног у оквиру њиховог предлога да *Dame Honor Bridget Fell* буде примљена за иностраног члана САНУ. Уз њен огроман, светски допринос на пољу експерименталне зоологије и патологије, они истичу њену готовост да помогне нашим истраживачима:

„Због њених много пута изражених симпатија према нашој земљи сматрамо да јој треба дати заслужено признање. Један од потписаних предлагача провео је прерата две године у лабораторији којој је она била директор. Кад год је била замољена да прими нашег човека на усавршавање она је то и урадила мада у њеној лабораторији скоро никад није било слободних места.”

Предлог је усвојен на Скупштини САНУ 22. маја 1975. године.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА³

- [1] Crew, F. A. E., H. B. Fell. The nature of certain ovum-like bodies found in the seminiferous tubules, *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 66:264, 1922, pp. 557–578.
- [2] A histological study of the testis in cases of pseudo-intersexuality and cryptorchism with special reference to the interstitial cells, *Quarterly Journal of Experimental Physiology*, 13:2, 1923, pp. 145–158.
- [3] Histological studies on the gonads of the fowl. I.–The histological basis of sex reversal, *The British Journal of Experimental Biology*, 1:1, 1923, pp. 97–130.
- [4] Histological studies on the gonads of the fowl. II.–The histogenesis of the so-called ‘luteal’ cells in the ovary, *The British Journal of Experimental Biology*, 1:3, 1924, pp. 293–312.
- [5] Histological studies on the gonads of the fowl. III.–The relationship of the ‘luteal’ cells of the ovary of the fowl to the tissue occupying the atretic and discharged follicles, and the question of the homology of the latter tissue and the mammalian corpus luteum, *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 69:276, 1925, pp. 591–609.
- [6] The histogenesis of cartilage and bone in the long bones of the embryonic fowl, *Journal of Morphology and Physiology*, 40:3, 1925, pp. 417–451.
- [7] Strangeways, T. S. P., H. B. Fell. Experimental studies on the differentiation of embryonic tissues growing *in vivo* and *in vitro*. I.–The development of the undifferentiated limb-bud (a) when subcutaneously grafted into the post-embryonic chick and (b) when cultivated *in vitro*, *Proceedings of the Royal Society of London: Series B*, 99:698, 1926, pp. 340–366.
- [8] Strangeways, T. S. P., H. B. Fell. Experimental studies on the differentiation of embryonic tissues growing *in vivo* and *in vitro*. II.–The development of the isolated early embryonic eye of the fowl when cultivated *in vitro*, *Proceedings of the Royal Society of London: Series B*, 100:703, 1926, pp. 273–283.
- [9] Strangeways, T. S. P., H. B. Fell. A study of the direct and indirect action of X-rays upon the tissues of the embryonic fowl, *Proceedings of the Royal Society of London: Series B*, 102:713, 1927, pp. 9–29.
- [10] Fell, H. B., J. A. Andrews. A cytological study of cultures *in vitro* of Jensen’s rat sarcoma, *The British Journal of Experimental Pathology*, 8:6, 1927, pp. 413–428.
- [11] The development *in vitro* of the isolated otocyst of the embryonic fowl, *Archiv für Experimentelle Zellforschung*, 7, 1928, pp. 69–81.
- [12] Experiments on the differentiation *in vitro* of cartilage and bone: Part 1, *Archiv für Experimentelle Zellforschung*, 7, 1928, pp. 390–412.
- [13] Fell, H. B., Robert Robison. The growth, development and phosphatase activity of embryonic avian femora and limb-buds cultivated *in vitro*, *Biochemical Journal*, 23:4, 1929, pp. 767–784.
- [14] Fell, H. B., Robert Robison. The development and phosphatase activity *in vivo* and *in vitro* of the mandibular skeletal tissue of the embryonic fowl, *Biochemical Journal*, 24:6, 1930, pp. 1905–1921.

³ Библиографија је преузета из: Vaughan, Janet, “Honor Bridget Fell : 22 May 1900 - 22 April 1986,” *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 33, 1987, pp. 235–259. Формат јединица је прилагођен за потребе публикације у САНУ. Додате су јединице 56а, 65а, 93а, 112а и 131а у библиографију и јединице 157–166 у литературу о О. Б. Фел.

- [15] Fell, H. B., E. N. Willmer. The structure of living matter. The structure, behaviour and physiological characteristics of vertebrate cells cultivated *in vitro*, Transactions of the Faraday Society, 26, 1930, pp. 772-778.
- [16] Osteogenesis *in vitro*, Archiv für Experimentelle Zellforschung, 11, 1931, pp. 245-252.
- [17] Chambers, Robert, H. B. Fell. Micro-operations on cells in tissue cultures, Proceedings of the Royal Society of London: Series B, 109:763, 1931, pp. 380-403.
- [18] The osteogenic capacity *in vitro* of periosteum and endosteum isolated from the limb skeleton of fowl embryos and young chicks, Journal of Anatomy, 66-2, 1932, pp. 157-180.
- [19] Chondrogenesis in cultures of endosteum, Proceedings of the Royal Society of London: Series B, 112:778, 1933, pp. 417-427.
- [20] Fell, H. B., R. Robison. Glycogen in cartilage, Nature, 131:3298, 14. I 1933, pp. 62.
- [21] Fell, H. B., R. G. Canti. Experiments on the development *in vitro* of the avian knee-joint, Proceedings of the Royal Society of London: Series B. 116:799, 1934, pp. 316-351.
- [22] Fell, H. B., Robert Robison. The development of the calcifying mechanism in avian cartilage and osteoid tissue, Biochemical Journal, 28:6, 1934, pp. 2243-2253.
- [23] Tissue culture. I.-The advantages and limitations as a research method, The British Journal of Radiology, 8:85, 1935, pp. 27-31.
- [24] Fell, H. B., Walter Landauer. Experiments on skeletal growth and development *in vitro* in relation to the problem of avian phocomelia, Proceedings of the Royal Society of London: Series B, 118:807, 1935, pp. 133-154.
- [25] The origin and developmental mechanics of the avian sternum, Philosophical Transactions of the Royal Society of London: Series B, 229:563, 1939, pp. 407-463.
- [26] Fell, H. B., Hans Grüneberg. The histology and self-differentiating capacity of the abnormal cartilage in a new lethal mutation in the rat (*Rattus norvegicus*), Proceedings of the Royal Society of London: Series B, 127:847, 1939, pp. 257-277.
- [27] The application of tissue culture *in vitro* to embryology, Journal of the Royal Microscopical Society, 60:3, 1940, pp. 95-112.
- [28] Jacobson, W., H. B. Fell. The developmental mechanics and potencies of the undifferentiated mesenchyme of the mandible, Quarterly Journal of Microscopical Science, 82:325, 1941, pp. 563-586.
- [29] Fell, H. B., J. F. Danielli. The enzymes of healing wounds. I. The distribution of alkaline phosphomonoesterase in experimental wounds and burns in the rat, The British Journal of Experimental Pathology, 24:5, 1943, pp. 196-203.
- [30] Brieger, E. M., H. B. Fell. Warm-stage observations on the initial development of the avian tubercle bacillus cultivated in embryo extract, The Journal of Hygiene, 44:3, 1945, pp. 158-169.
- [31] Danielli, J. F., H. B. Fell, E. Kodicek. The enzymes of healing wounds. II. The effect of different degrees of vitamin C-deficiency on the phosphatase activity in experimental wounds in the guinea-pig, The British Journal of Experimental Pathology, 26:6, 1945, pp. 367-376.
- [32] Brieger, E. M., H. B. Fell. Warm-stage observations on the development of pseudo-mycelia in cultures of avian tubercle bacilli grown in dilute embryo extract, The Journal of Hygiene, 44:4, 1946, pp. 256-263.
- [33] Fell, H. B., C. B. Allsopp. The effects of lewisite and of lewisite oxide on living cells *in vitro*, The British Journal of Experimental Pathology, 27:5, 1946, pp. 305-309.

- [34] Fell, H. B., C. B. Allsopp. The therapeutic effect of British anti-lewisite (BAL) on tissue cultures grown in a medium containing lewisite oxide, *The British Journal of Experimental Pathology*, 27:5, 1946, pp. 310–315.
- [35] Fell, H. B., E. M. Brieger. The effect of phagocytosis on the growth and survival of avian tubercle bacilli in embryonic chicken tissue cultivated *in vitro*, *The Journal of Hygiene*, 45:3, 1947, pp. 359–37.
- [36] Fell, H. B., C. B. Allsopp. The action of mustard gas ($\beta\beta'$ -dichlorodiethylsulphide) on living cells *in vitro*. I. The immediate cytological effects of mustard gas and its hydrolysis products. II. The effect on cell growth of adding small concentrations of mustard gas to the culture medium, *Cancer Research*, 8:4, 1948, pp. 145–161.
- [37] Fell, H. B., C. B. Allsopp. The effect of repeated applications of minute quantities of mustard gas ($\beta\beta'$ -dichlorodiethylsulphide) on the skin of mice, *Cancer Research*, 8:4, 1948, pp. 177–181.
- [38] Fell, H. B., C. B. Allsopp. Tissue culture experiments on the biological action of methyl bis (β -chloroethyl) amine and its hydrolysis products, *Cancer Research*, 9:4, 1949, pp. 238–246.
- [39] Hughes, A. F. W., H. B. Fell. Studies on abnormal mitosis induced in chick tissue cultures by mustard gas ($\beta\beta'$ -dichlorodiethyl sulphide), *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 90:9, 1949, pp. 37–55.
- [40] Fell, H. B., A. F. Hughes. Mitosis in the mouse: a study of living and fixed cells in tissue cultures, *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 90:12, 1949, pp. 355–380.
- [41] Allsopp, C. B., H. B. Fell. The effects of fluoroacetate on beating embryo chick heart in tissue culture, *Experimental Cell Research*, 1:4, 1950, pp. 590–594.
- [42] Allsopp, C. B., H. B. Fell. The toxicity of a product of reaction of mustard gas with serum proteins, *The British Journal of Experimental Pathology*, 31:2, 1950, pp. 258–262.
- [43] Fell, H. B., Edward Mellanby. Effects of hypervitaminosis A on foetal mouse bones cultivated *in vitro* : preliminary communication, *British Medical Journal* 2:4678, 1950, pp. 535–539.
- [44] “Methods for study of organized growth *in vitro*,” *Methods in Medical Research*. Vol. 4 (editor-in-chief M. B. Visscher), Chicago: Year Book, 1951. Pp. 233–237.
- [45] Fell, H. B., E. Mellanby. The effect of vitamin A on skeletal tissue cultivated *in vitro*, *The Journal of Physiology*, 115 (suppl), 1951, pp. 4P–6P.
- [46] Fell, H. B., E. M. Brieger. A comparative study of the reaction *in vivo* and *in vitro* of rabbit tissues to infection with bovine tubercle bacilli. Part I. Observations on rabbit spleen infected *in vitro*, *The Journal of Hygiene*, 49:2/3, 1951, pp. 181–188.
- [47] Brieger, E. M., H. B. Fell, B. R. Smith. A comparative study of the reaction *in vivo* and *in vitro* of rabbit tissues to infection with bovine tubercle bacilli. Part II. Observations on cultures of spleen and lymph glands from infected rabbits, *The Journal of Hygiene*, 49:2/3, 1951, pp. 189–200.
- [48] “Histogenesis in tissue culture,” *Cytology and cell physiology* (edited by Geoffrey H. Bourne), 2nd ed. Oxford: Clarendon, 1951. Pp. 419–443.
- [49] Fell, H. B., E. Mellanby. The effect of hypervitaminosis A on embryonic limb-bones cultivated *in vitro*, *The Journal of Physiology*, 116:3, 1952, pp. 320–349.
- [50] Recent advances in organ culture, *Science Progress*, 41:162, 1953, pp. 212–231.
- [51] Fell, H. B., E. Mellanby. Metaplasia produced in cultures of chick ectoderm by high vitamin A, *The Journal of Physiology*, 119:4, 1953, pp. 470–488.

- [52] The effect of hormones and vitamin A on organ cultures, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 58:7, 1954, pp. 1183–1187.
- [53] The effect of environmental factors on the differentiation of the allantoic endoderm in organ culture, *Journal of Embryology and Experimental Morphology*, 2-4, 1954, pp. 348–352.
- [54] “Tissue culture studies on intrinsic and extrinsic factors in bone-development,” *Quinzieme Congrès de la Société Internationale de Chirurgie ... Lisbonne, 13-20 septembre 1953. Procès-verbaux exposés et discussions des questions à l'ordre du jour*, Bruxelles: H. de Smedt, 1954. Pp. 312–315.
- [55] “The effect of hormones on differentiated tissues in culture,” *The hypophyseal growth hormone, nature and actions : international symposium, Detroit, October 1954* (editors: Richmond W. Smith, Oliver H. Gaebler, C. N. H. Long), New York: McGraw-Hill, 1955. Pp. 138–148.
- [56] Fell, H. B., E. Mellanby, S. R. Pelc. Influence of excess vitamin A on the sulphate metabolism of chick ectoderm grown *in vitro*, *British Medical Journal*, 2:4888, 1954, pp. 611.
- [56a] Tissue culture : [book review: P. R. White, *The Cultivation of Animal and Plant Cells*, New York, The Ronald Press Company, 1954], *Nature*, 174:4435, 30. X 1954, pp. 809–810.
- [57] Tissue culture and its relation to medical research, *The Medical Press*, 234, September 7, 1955, pp. 223–226.
- [58] Fell, H. B., E. Mellanby. The biological action of thyroxine on embryonic bones grown in tissue culture, *The Journal of Physiology*, 127:2, 1955, pp. 427–447.
- [59] Effect of excess vitamin A on organized tissues cultivated *in vitro*, *British Medical Bulletin*, 12:1, 1956, pp. 35–36.
- [60] Fell, H. B., E. Mellanby. The effect of L-triiodothyronine on the growth and development of embryonic chick limb-bones in tissue culture, *The Journal of Physiology*, 133:1, 1956, pp. 89–100.
- [61] Fell, H. B., E. Mellanby, S. R. Pelc. Influence of excess vitamin A on the sulphate metabolism of bone rudiments grown *in vitro*, *The Journal of Physiology*, 134:1, 1956, pp. 179–188.
- [62] “Skeletal development in tissue culture” : [book chapter], *The Biochemistry and Physiology of Bone* (edited by Geoffrey H. Bourne), New York: Academic Press, 1956. Pp. 401–441.
- [63] “The physiology of skeletal tissue in culture,” *Lectures on the scientific basis of medicine. Vol. 6: 1956-57*. London: University of London: Athlone Press, 1958. Pp. 28–45.
- [64] The future of tissue culture in relation to morphology, *Journal of the National Cancer Institute*, 19:4, 1957, pp. 643–662.
- [65] The effect of excess vitamin A on cultures of embryonic chicken skin explanted at different stages of differentiation, *Proceedings of the Royal Society of London: Series B*, 146:923, 1957, pp. 242–256.
- [65a] Animal cells and their social life, *The New Scientist*, 3:66, 20 February 1958, pp. 12–15.
- [66] The cell in culture, *Journal of Clinical Pathology*, 11:6, 1958, pp. 489–494.
- [67] Fell, H. B., Valerie A. Galton, Rosalind Pitt-Rivers. The metabolism of some thyroid hormones by limb-bone rudiments cultivated *in vitro*, *The Journal of Physiology*, 144:2, 1958, pp. 250–256.

- [68] The effect of vitamin A on tissue structure, *Proceedings of the Nutrition Society*, 19:1, 1960, pp. 50–54.
- [69] Experimental transformation of cells, *Nature*, 185:4717, 26. III 1960, pp. 882–884.
- [70] Fashion in cell biology, *Science* 132:3440, 1960, pp. 1625–1627.
- [71] Fashion in research, *Discovery* (London), 21, 1960, pp. 89.
- [72] Pelc, S. R., H. B. Fell. The effect of excess vitamin A on the uptake of labelled compounds by embryonic skin in organ culture, *Experimental Cell Research*, 19:1, 1960, pp. 99–113.
- [73] Fell, H. B., Lewis Thomas. Comparison of the effects of papain and vitamin A on cartilage. II. The effects on organ cultures of embryonic skeletal tissue, *Journal of Experimental Medicine*, 111:5, 1960, pp. 719–744.
- [74] Experiments on the action of vitamin A on the ground substance of cartilage and bone, *Colloques internationaux du Centre national de la Recherche scientifique*, 101, 1961, pp. 85–94.
- [75] Dingle, J. T., J. A. Lucy, H. B. Fell. Studies on the mode of action of excess of vitamin A. 1. Effect of excess of vitamin A on the metabolism and composition of embryonic chick-limb cartilage grown in organ culture, *Biochemical Journal*, 79:3, 1961, pp. 497–500.
- [76] Lucy, J. A., J. T. Dingle, H. B. Fell. Studies on the mode of action of excess of vitamin A. 2. A possible role of intracellular proteases in the degradation of cartilage matrix, *Biochemical Journal*, 79:3, 1961, pp. 500–508.
- [77] Fell, H. B., Lewis Thomas. The influence of hydrocortisone on the action of excess vitamin A on limb bone rudiments in culture, *Journal of Experimental Medicine*, 114:3, 1961, pp. 343–362.
- [78] “Changes in synthesis induced in organ cultures,” *Synthesis of Molecular and Cellular Structure : [19th Symposium of the Society for the Study of Development and Growth]* (edited by Dorothea Rudnick). New York: Ronald Press, 1961. Pp. 139–160.
- [79] Some effects of environment on epidermal differentiation, *The British Journal of Dermatology*, 74:1, 1962, pp. 1–7.
- [80] Fiftieth Anniversary of the Strangeways Research Laboratory, Cambridge 1912–62, *Nature*, 196:4852, 27. X 1962, pp. 316–318.
- [81] The influence of hydrocortisone on the metaplastic action of vitamin A on the epidermis of embryonic chicken skin in organ culture, *Journal of Embryology and Experimental Morphology*, 10-3, 1962, pp. 389–409.
- [82] Fell, H. B., J. T. Dingle, M. Webb. Studies on the mode of action of excess of vitamin A. 4. The specificity of the effect on embryonic chick-limb cartilage in culture and on isolated rat-liver lysosomes, *Biochemical Journal*, 83:1, 1962, pp. 63–69.
- [83] Weissman, Gerald, H. B. Fell. The effect of hydrocortisone on the response of fetal rat skin in culture to ultraviolet irradiation, *Journal of Experimental Medicine*, 116:3, 1962, pp. 365–380.
- [84] “Cell biology,” *History of the Strangeways Research Laboratory: formerly Cambridge Research Hospital, 1912–1962* (edited by Strangeways, E. D., Spear, Frederick G., Fell, H. B.), Cambridge: Heffer, 1962. Pp. 19–33.
- [85] “Studies of development in organ culture: summary, correlation and speculation,” *Symposium on Organ Culture : Studies of Development, Function, and Disease*. [Washington: U.S. Dept. of Health, Education, and Welfare, Public Health Service : 1963]. Pp. 73–80. – (National Cancer Institute Monograph ; 11).

- [86] Fell, H. B., J. T. Dingle. Studies on the mode of action of excess of vitamin A. 6. Lysosomal protease and the degradation of cartilage matrix, *Biochemical Journal*, 87:2, 1963, pp. 403–408.
- [87] Fitton Jackson, Sylvia, H. B. Fell. Epidermal fine structure in embryonic chicken skin during atypical differentiation induced by vitamin A in culture, *Developmental Biology*, 7, 1963, pp. 394–419.
- [88] “Some factors in the regulation of cell physiology in skeletal tissues,” *Bone Biodynamics* (editor Harold M. Frost), Boston: Little, Brown, 1964. Pp. 189–207. – (Henry Ford Hospital International Symposium ; 14).
- [89] “Organ culture and the physiology of skeletal tissues,” *Bone and Tooth : Proceedings of the First European Symposium held at Somerville College, Oxford, April 1963* (edited by H. J. J. Blackwood), Oxford: Pergamon Press, 1964. Pp. 311–314.
- [90] “The experimental study of keratinization in organ culture”: [book chapter], *The Epidermis* (edited by William Montagna and Walter C. Lobitz, Jr), New York [etc]: Academic Press, 1964. Pp. 61–81.
- [91] The role of organ cultures in the study of vitamins and hormones, *Vitamins and Hormones*, 22, 1964, pp. 81–127.
- [92] “The direct action of cortisol on skeletal tissue in organ culture,” *Proceedings of the 2nd International Congress of Endocrinology, London, 17–22 August, 1964. Part 2* (editor Selwyn Taylor), Amsterdam: Excerpta Medica, 1965. Pp. 922–927. – (International Congress Series ; 83).
- [93] The effect of vitamin A on the breakdown and synthesis of intercellular material in skeletal tissue in organ culture, *Proceedings of the Nutrition Society*, 24:2, 1965, pp. 166–170.
- [93a] Fell, H. B., L. M. Rinaldini. “The effects of vitamins A and C on cells and tissues in culture” : [book chapter], *Cells and Tissues in Culture: Methods, Biology and Physiology. Vol. 1* (edited by E. N. Willmer), London [etc]: Academic Press, 1965. Pp. 659–699.
- [94] Fell, H. B., L. Weiss. The effect of antiserum, alone and with hydrocortisone, on foetal mouse bones in culture, *Journal of Experimental Medicine*, 121:4, 1965, pp. 551–560.
- [95] “Introduction to tissue culture conference ; The technique of organ culture ; The application of organ culture to medical and biological research,” *Tissue culture : proceedings of the seminar held in Baroda under the auspices of the University Grants Commission and the Maharaja Sayajirao University of Baroda, India, January 21–28, 1965* (edited by C. V. Ramakrishnan), Den Hague: Dr. W. de Junk, 1965. Pp. 3–7, 9–16, 17–26.
- [96] “Some aspects of lysosomal physiology,” *Cell biology meetings* (edited by Kamal J. Ranadive), Bombay: University of Bombay, 1965. Pp. 32–41.
- [97] Epilogue [The role of lysosomes in pathology], *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 59:9, 1966, pp. 880.
- [98] Fell, H. B., J. T. Dingle. Extracellular release of lysosomal enzymes in response to sucrose, *Biochemical Journal*, 98:3, 1966, pp. 40P.
- [99] Dingle, J. T., H. B. Fell, J. A. Lucy. Synthesis of connective-tissue components: the effect of retinol and hydrocortisone on cultured limb-bone rudiments, *Biochemical Journal*, 98:1, 1966, pp. 173–181.

- [100] Fell, H. B., R. R. A. Coombs, J. T. Dingle. The breakdown of embryonic (chick) cartilage and bone cultivated in the presence of complement-sufficient antiserum. I. Morphological changes, their reversibility and inhibition, *International Archives of Allergy and Applied Immunology*, 30:2, 1966, pp. 146–176.
- [101] Spooner, R. L., R. R. A. Coombs, J. T. Dingle, H. B. Fell. Effect of hydrocortisone and s-amino caproic acid on immune cytolysis *in vitro*, *International Archives of Allergy and Applied Immunology*, 30:3, 1966, pp. 231–237.
- [102] Dingle, J. T., H. B. Fell, R. R. A. Coombs. The breakdown of embryonic cartilage and bone cultivated in the presence of complement-sufficient antiserum. II. Biochemical changes and the role of the lysosomal system, *International Archives of Allergy and Applied Immunology*, 31:3, 1967, pp. 283–303.
- [103] Fell, H. B., J. T. Dingle, R. R. A. Coombs, P. J. Lachmann. “The reversible ‘dedifferentiation’ of embryonic skeletal tissues in culture in response to complement-sufficient antiserum,” *Differentiation and Immunology* (edited by Katherine Brehme Warren). New York [etc]: Academic Press, 1968. Pp. 49–68. – (Symposia of the International Society for Cell Biology; 7).
- [104] The effect of environment on skeletal tissue in culture, *Embryologia*, 10:3/4, 1969, pp. 181–205.
- [105] Role of biological membranes in some skeletal reactions : Heberden oration, 1968, *Annals of the Rheumatic Diseases*, 28:3, 1969, pp. 213–227.
- [106] Fell, H. B., J. T. Dingle. Endocytosis of sugars in embryonic skeletal tissues in organ culture. I. General introduction and histological effects, *Journal of Cell Science*, 4:1, 1969, pp. 89–103.
- [107] Glauert, Audrey M., H. B. Fell, J. T. Dingle. Endocytosis of sugars in embryonic skeletal tissues in organ culture. II. Effect of sucrose on cellular fine structure, *Journal of Cell Science*, 4:1, 1969, pp. 105–131.
- [108] Appleton, T. C., S. R. Pelc, J. T. Dingle, H. B. Fell. Endocytosis of sugars in embryonic skeletal tissues in organ culture. III. Radioautographic distribution of [¹⁴C]sucrose, *Journal of Cell Science*, 4:1, 1969, pp. 133–137.
- [109] Dingle, J. T., H. B. Fell, Audrey M. Glauert. Endocytosis of sugars in embryonic skeletal tissues in organ culture. IV. Lysosomal and other biochemical effects: General discussion, *Journal of Cell Science*, 4:1, 1969, pp. 139–154.
- [110] Coombs, R. R. A., H. B. Fell. “Lysosomes in tissue damage mediated by allergic reactions,” *Lysosomes in Biology and Pathology. Vol. 2* (edited by J. T. Dingle and H. B. Fell), Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1969. Pp. 3–18. – (Frontiers of Biology; 14B).
- [111] *Lysosomes in Biology and Pathology. Vol. 1 and 2* (edited by J. T. Dingle and H. B. Fell), Amsterdam: North-Holland Publishing Co., 1969. – (Frontiers of Biology; 14A and 14B).
- [112] Lachmann, P. J., R. R. A. Coombs, H. B. Fell, J. T. Dingle. The breakdown of embryonic (chick) cartilage and bone cultivated in the presence of complement-sufficient antiserum. III. Immunological analysis, *International Archives of Allergy and Applied Immunology*, 36:5, 1969, pp. 469–485.
- [112a] Introduction [Session III: Part I – Vitamin A and Enzymes], *The American Journal of Clinical Nutrition*, 22:8, 1969, pp. 975–977.
- [113] Cells in captivity: past, present and future, *Journal of the Medical Women’s Federation*, 52, 1970, pp. 32–48.

- [114] The chain of discovery, *The Advancement of Science*, 27:131, 1970, pp. 129–137.
- [115] Hille, M. B., A. J. Barrett, J. T. Dingle, H. B. Fell. Microassay for cathepsin D shows an unexpected effect of cycloheximide on limb-bone rudiments in organ culture, *Experimental Cell Research*, 61:2/3, 1970, pp. 470–472.
- [116] “The direct action of vitamin A on skeletal tissue *in vitro*” : [book chapter], *The fat-soluble vitamins* (edited by H. F. DeLuca and J. W. Suttie). Madison [etc]: University of Wisconsin Press, 1970. Pp. 187–202.
- [117] Tissue culture and its contribution to biology and medicine : the George Bidder lecture, *Journal of Experimental Biology*, 57:1, 1972, pp. 1–13.
- [118] Dingle, J. T., H. B. Fell, D. S. Goodman. The effect of retinol and of retinol-binding protein on embryonic skeletal tissue in organ culture, *Journal of Cell Science*, 11:2, 1972, pp. 393–402.
- [119] Fell, H. B., M. E. J. Barratt. The role of soft connective tissue in the breakdown of pig articular cartilage cultivated in the presence of complement-sufficient antiserum to pig erythrocytes. I. Histological changes, *International Archives of Allergy and Applied Immunology*, 44:3, 1973, pp. 441–468.
- [120] Poole, A. R., M. E. J. Barratt, H. B. Fell. The role of soft connective tissue in the breakdown of pig articular cartilage cultivated in the presence of complement-sufficient antiserum to pig erythrocytes. II. Distribution of immunoglobulin G (IgG), *International Archives of Allergy and Applied Immunology*, 44:3, 1973, pp. 469–488.
- [121] The role of mucopolysaccharides in the protection of cartilage cells against immune reactions, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London: Series B*, 271:912, 1975, pp. 325–341.
- [122] Dingle, J. T., P. Horsfield, H. B. Fell, M. E. J. Barratt. Breakdown of proteoglycan and collagen induced in pig articular cartilage in organ culture, *Annals of the Rheumatic Diseases*. 34:4, 1975, pp. 303–311.
- [123] “The development of organ culture,” *Organ Culture in Biomedical Research : Festschrift for Dame H. Fell, FRS* (edited by Michael Balls and Marjorie A. Monnickendam). Cambridge: Cambridge University Press, 1976. Pp. 113. – (Symposium of the British Society for Cell Biology; 1).
- [124] The effect of complement-sufficient antiserum against pig erythrocytes on pig articular tissues in organ culture, *Agents and Actions*, 6:1/3, 1976, pp. 86–90.
- [125] Fell, H. B., Audrey M. Glauert, M. E. J. Barratt, R. Green. The pig synovium. I. The intact synovium *in vivo* and in organ culture, *Journal of Anatomy*, 122-3, 1976, pp. 663–680.
- [126] Fell, H. B., M. E. J. Barratt, H. Welland, R. Green. The capacity of pig articular cartilage in organ culture to regenerate after breakdown induced by complement-sufficient antiserum to pig erythrocytes, *Calcified Tissue Research*, 20:1, 1976, pp. 3–21.
- [127] Barratt, M. E. J., H. B. Fell, R. R. A. Coombs, A. Glauert. The pig synovium. II. Some properties of isolated intimal cells, *Journal of Anatomy*, 123-1, 1977, pp. 47–66.
- [128] Fell, H. B., R. W. Jubb. The effect of synovial tissue on the breakdown of articular cartilage in organ culture, *Arthritis and Rheumatism*, 20:7, 1977, pp. 1359–1371.
- [129] Lane-Petter, W., H. B. Fell, K. Mellanby. Animal experiments, *Biologist (London)*, 24:5, 1977, pp. 229–235.
- [130] Fell, H. B., R. W. Jubb. “The destructive action of synovial tissue on articular cartilage in organ culture,” *Rheumatoid Arthritis: Cellular Pathology and*

- Pharmacology : Proceedings of the Cambridge Rheumatism Research Group Symposium on Rheumatoid Arthritis-Cellular Pathology and Pharmacology* (editors J. L. Gordon and B. L. Hazleman). Amsterdam [etc]: North-Holland Publishing Co., 1977. Pp. 193–197.
- [131] The evolution of the International Federation for Cell Biology : [address given at the opening session of the First International Congress of Cell Biology at Boston], *Cell Biology International Reports*, 1:1, 1977, pp. 9–11.
- [131a] Synoviocytes, *Journal of Clinical Pathology*, 31(suppl. 12), 1978, pp. 14–24.
- [132] Dingle, J. T., J. Saklatvala, R. Hembry, J. Tyler, H. B. Fell, R. Jubb. A cartilage catabolic factor from synovium, *Biochemical Journal*, 184:1, 1979, pp. 177–180.
- [133] Jubb, R., H. B. Fell. The effect of synovial tissue on the synthesis of proteoglycan by the articular cartilage of young pigs, *Arthritis and Rheumatism*, 23:5, (1980) pp. 545–555.
- [134] Jubb, R., H. B. Fell. The breakdown of collagen by chondrocytes, *The Journal of Pathology*, 130:3, 1980, pp. 159–167.
- [135] “Arthritis and the control of catabolic activity in articular cartilage in organ culture,” *Tissue culture in medical research (II) : Proceedings of the Second international symposium, Cardiff, Wales, U.K., 1-3 April 1980* (editors R. J. Richards and K. T. Rajan), Oxford: Pergamon, 1980. Pp. 3–10.
- [136] “The Strangeways Research Laboratory and cellular interactions,” *Cellular Interactions : [invited papers presented at the Symposium held in Cambridge in September 1980 to celebrate 80th birthday of Dame H. B. Fell]* (general editors J. T. Dingle and J. L. Gordon). Amsterdam [etc]: North-Holland Publishing Co., 1981. Pp. 1–14. – (Research Monographs in Cell and Tissue Physiology; 6).
- [137] Tyler, J. A., H. B. Fell, C. E. Lawrence. The effect of cortisone on porcine articular tissues in organ culture, *The Journal of Pathology*, 137:4, 1982, pp. 335–351.
- [138] “The value of organ culture in the study of arthritis,” *Degenerative Joints: Test Tubes, Tissues, Models, Man : proceedings of the First Conference on Degenerative Joint Diseases – Application of Fundamental Knowledge in Human Pathology, Ghent, October 10–11, 1980* (editors G. Verbruggen and E. M. Veys). Amsterdam [etc]: Excerpta Medica, 1982. Pp. 102–105. – (International Congress Series; 573).
- [139] Fell, H. B., J. T. Dingle. Strangeways Research Laboratory, *Biologist* (London), 31, 1984, pp. 191–197.
- [140] Fell, H. B., John J. Reynolds, Christopher E. Lawrence, Meenakshi R. Bagga, Audrey M. Glauert. The promotion and inhibition of collagen-breakdown in organ cultures of pig synovium. The requirement for serum components and the involvement of cyclic adenosine 3':5'-monophosphate (cAMP), *Collagen and Related Research*, 6:1, 1986, pp. 51–75.
- [141] The history and development of tissue culture : Draft for Lecture to Pathology Section, Royal Society of Medicine, 1986.
- [142] “Cell biology,” *History of the Strangeways Research Laboratory 1912–1962*. Cambridge: Heffer and Sons Ltd. [Већ наведено као јединица 84].
- [143] Fell, H. B., Christopher E. Lawrence, Meenakshi R. Bagga, Rosalind M. Hembry, John J. Reynolds. The degradation of collagen in pig synovium *in vitro* and the effect of colchicine, *Matrix*, 9:2, 1989, pp. 116–126.
- [144] Fell, H. B., A. M. Glauert. An ultrastructural study of the mechanism of collagen degradation in synovial tissue in organ culture [Наведено у оригиналној библиографији као ‘in the press’ 1986].

- [145] Fell, H. B., M. H. Eccles, A. M. Glauert. The stimulation of cell modulation in synovial tissue: the fibroblast/macrophage transition [Наведено у оригиналној библиографији као 'in the press' 1986].

РЕФЕРЕНЦЕ НА ДЕЛА ДРУГИХ АУТОРА И ЛИТЕРАТУРА О ЖИВОТУ И ДЕЛУ ОНОР Б. ФЕЛ

- [146] Dingle, J. T. Dame H. Fell, eightieth birthday congratulations, *Biochemical Society Bulletin* 2, 1980, pp. 8–9.
- [147] Foxon, G. E. H. *The Strangeways Collection : a report.*, London: National Film Archive, British Film Institute, 1976.
- [148] Langewoort, H. L., Z. A. Cohn, J. G. Hirsch, J. H. Humphrey, W. G. Spector, R. Van Furth. "The nomenclature of mononuclear phagocytic cells," *Mononuclear phagocytes* : [proceedings of the Conference on Mononuclear Phagocytes, Leiden, 1969] (ed. Ralph Van Furth). Oxford: Blackwell Scientific, 1970. Pp. 1–6.
- [149] a) Lasnitzki, Ilse. The influence of a hypervitaminosis on the effect of 20-methylcholanthrene on mouse prostate glands grown *in vitro*, *British Journal of Cancer*, 9:3, 1955, pp. 434–441.
- b) Lasnitzki, Ilse. The effect of excess vitamin A on mitosis in chick heart fibroblasts *in vitro*, *Experimental Cell Research*, 8:1, 1955, pp. 121–125.
- [150] Lea, Douglas Edward. *Actions of radiations on living cells*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1955.
- [151] Saklatvala, Jeremy, Valerie A. Curry, Simon Sarsfield. Purification to homogeneity of pig leucocyte catabolism, a protein that causes cartilage resorption *in vitro*, *Biochemical Journal*, 215:2, 1983, pp. 385–392.
- [152] Saklatvala, Jeremy, S. J. Sarsfield, Yvonne Townsend. Pig interleukin. 1. Purification of two immunologically different leukocyte proteins that cause cartilage resorption, lymphocyte activation, and fever, *Journal of Experimental Medicine*, 162:4, 1985, pp. 1208–1222.
- [153] Spear, F. G. *Radiations and living cells*, London: Chapman and Hall Ltd, 1953. – (Frontiers of Science Series).
- [154] Strangeways, T. S. P. "The nature and objects of the Committee for the Study of Special Diseases," *Bulletin of the Committee for the Study of Special Diseases*. Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press, 1905. Pp. 2–3.
- [155] Strangeways, E. D., Frederick G. Spear, H. B. Fell. *History of the Strangeways Research Laboratory: formerly Cambridge Research Hospital, 1912–1962*. Cambridge: Heffer, 1962.
- [156] Lasnitzki, Ilse. Dame H. Fell FRS (1900–1986), *Nature*, 322:6076, 17. VII 1986, pp. 214.
- [157] JTD [John T. Dingle]. Dame H. Fell, DBE, FRS (1900–1986), *Annals of the Rheumatic Diseases*, 46:3, 1987, pp. 264.
- [158] Poole, A. Robin, Arnold I. Caplan. Dame H. B. Fell, F.R.S. (1900–1986) : an appreciation, *Developmental Biology*, 122:2, 1987, pp. 297–299.
- [159] Пантић, Владимир. Онор Б. Фел (H. Bridget Fell) : (1900–1986), *Годишњак – САНУ*, 93, 1987, стр. 503–504.
- [160] Poole, A. Robin. H. Bridgett Fell, Ph.D., D.Sc. F.R.S., D.B.E., 1900–1986: the scientist and her contributions, *In Vitro Cellular and Developmental Biology*, 25:5, 1989, pp. 450–453.

- [161] Mason, Joan. "H. Fell : 1900–1986," *Cambridge Women: Twelve Portraits* (edited by Edward Shils and Carmen Blacker), Cambridge: Cambridge University Press, 1996. Pp. 245–266.
- [162] Hall, Lesley A. The Strangeways Research Laboratory: Archives in the Contemporary Medical Archives Centre : illustrations from the Wellcome Institute Library, *Medical History*, 40:2, 1996, pp. 231–238.
- [163] Moshier, Suzanne E. "H. Bridget Fell : (1900–1986)," *Women in the Biological Sciences : a Bibliographic Sourcebook* (edited by Louise S. Grinstein, Carol A. Biermann and Rose K. Rose). Westport [etc]: Greenwood Press, 1997. Pp. 170–182.
- [164] Squier, Susan M. "Life and Death at Strangeways," *Biotechnology and Culture: Bodies, Anxieties, Ethics* (edited by Paul E. Brodwin), Bloomington [etc]: Indiana University Press, 2000. Pp. 27–52.
- [165] Wilson, Duncan. The early history of tissue culture in Britain: the interwar years, *Social History of Medicine*, 18:2, 2005, pp. 225–243.
- [166] "The H. Fell papers." Wellcome Library, London, UK. Ознака колекције: PP/HBF. [Интернет адреса: <https://wellcomelibrary.org/collections/digital-collections/makers-of-modern-genetics/digitised-archives/H.-fell/>]

HONOR BRIDGET FELL

(1900–1986)

Fell Honor Bridget was born at Fowthorpe near Filey in Yorkshire on 22 May 1900, as the ninth child of Colonel William Edwin Fell and Alice Fell.

She was educated at Wychwood school in Oxford and later continued her education at Madras College, St Andrews. In 1918, she went to Edinburgh University to read zoology. She graduated in 1923, earned a PhD degree in 1924, and a DSc in 1932.

During her undergraduate study in zoology she spent some time doing research at the laboratory of Dr T. S. P. Strangeways, where she mastered tissue culture technique. She began her scientific career as Dr Strangeways' research assistant at Cambridge in 1923, where she spent her entire career. Throughout her career she was awarded several prestigious scholarships including a Beit Fellowship, Messel Research Fellow Royal Society and Foulerton Research Fellow (ship of the) Royal Society. In 1963 she was awarded a Royal Society Research Professorship. She was director of the Strangeways Research Laboratory from 1929 up to 1970. In retirement Fell was a research worker in the Division of Immunology, Department of Pathology, at the University of Cambridge from 1970 up to 1979, and then she returned to the Strangeways Research Laboratory where she worked from 1979 to 1986.

Throughout her entire career, which lasted over 61 years, she used tissue and organ culture technique for the analysis of the complex effects of different agents on bone, cartilage and associated tissues cells. In the early stages of her research development, Honor focused on the histogenesis of cartilage and bone, as well as on the differentiation of embryonic tissues growing in vitro. She made a major contribution to studies on the mechanisms of bone calcification, as well as to the recognition of the importance of the role of alkaline phosphatase in bone mineralization. She demonstrated the osteogenic capacity of periosteum and endosteum and the development of the knee joint by using tissue and organ culture technique. She continued to be focused on developmental studies in the 1940s. In the 1950s, she joined forces with Edward Mellanby to examine the effects of vitamin A. Even though it was widely known that in young animals and children hypervitaminosis A was found to cause severe damage of the skeleton, the mechanisms of their occurrence were not sufficiently clear. After having performed two series of experiments, she demonstrated that retinol caused dramatic periosteal bone and cartilage resorption, with no signs of cell death. Those observations initiated research and conceptual insights into the process of cartilage matrix degradation. She continued her studies on the effects of vitamin A in the 1950s, 1960s and 1970s. Not only are the results of the aforementioned research significant for detecting the adverse effects of high concentrations of vitamin A on bone matrix and cartilage, but also because observations suggest that the administration of vitamin A influences the characteristics of the epidermis. She particularly focused on the study

of the mechanisms of the occurrence of joint surface damage in the pathogenesis of rheumatoid arthritis. She noticed that synovial membrane hypertrophy was a striking feature of rheumatoid arthritis, and that a large number of lymphocytes and plasma cells infiltrated in it, which correlated with the articular cartilage breakdown and its gradual replacement by synovial tissue. Together with Lewis Thomas she showed that papain caused the depletion of cartilage matrix in a very similar manner as retinol. Based on these and previous research findings she assumed that the changes in cartilage seen in experimental hypervitaminosis A, might be the result of the activation of proteolytic enzymes with properties similar to papain. That hypothesis was confirmed when it was shown that cartilage matrix degradation did indeed occur as a result of the activity of lysosomal proteases. Some subsequent studies showed the protective effect of cortisone on matrix degradation. In the late 1960s she focused on immune responses involved in cartilage damage. She showed that in the presence of complement, tissue protein antibodies could cause drastic cartilage damage, as well as that live cells were required for this process. The fact that they became aware of a major role of synovial tissue in cartilage destruction, led Fell and Audrey Glauert to initiate a series of studies on the histology of normal synovium using light and electron microscopy. In 1982, after a series of experiments examining the effects of corticosteroids on pig articular cartilage, Fell concluded that cortisone significantly inhibited the destruction of cartilage explanted in contact with synovial tissue. She showed that the protective effect of cortisone on the breakdown of cartilage caused by synovial tissue in organ culture was achieved by inhibitory effect on catabolin production, later identified as interleukin-1, and by reducing the production of degradative enzymes in synovial cells. Based on the fact that collagen degradation is accelerated by the addition of substances such as sodium fluoride, she assumed that modulation of the cellular cAMP level might be a step towards collagen degradation. Together with her colleagues from the Strangeways Research Laboratory, she made the assumption that synovial cells could produce a plasminogen activator, which then could activate the plasminogen present in tissue culture medium; which in turn could lead to the activation of collagenases and result in collagen degradation. Electron microscope studies showed that synovial and inflammatory cells played an important role in collagen degradation. In addition to her enormous contribution to the development of tissue and organ culture, Fell made a major contribution to the optimization of the composition of the medium on which tissues and organs were grown.

In addition to her major personal contribution to biology, she largely contributed to science by having established a unique organization, the Strangeways Research Laboratory, which was set up as and remained an independent laboratory not operating in either university or any other institution setting. The laboratory in which Fell Honor came from Edinburg in 1923 was set up by Dr T. S. P. Strangeways. Strangeways unexpectedly passed away in 1926, leaving the renowned laboratory heavily indebted. Together with F. G. Spear, Honor Fell fought to keep the laboratory open, justifying it on the grounds that it was the only institution in the country entirely dedicated to cell biology research. In a decisive meeting held in 1927, the trustees decided to keep the laboratory open. Honor Fell was named its director for scientific development in 1929. When in 1970 she retired from her position as director, there were 121 employees in

the laboratory, including 62 scientists and 29 technical assistants. Browsing through the list of all researchers who worked at the Strangeways laboratory over either long or short period of time, one finds that there are hardly any names of the now famous chemists, orthopedists, rheumatologists, radiobiologists, histologists or bone biologists missing. They were coming from all over the world, and from Serbia, too. Fell demonstrated a genuine willingness to help our researchers and she provided the opportunity of a 2-year research stay in her laboratory to Academician Martinović. Fell deeply respected the principles of research ethics, and accordingly during her entire career she refused to include her name as a co-author in any paper from the laboratory to which she did not provide a working contribution, as she personally termed it, nevertheless, when one reads a number of papers that do not include her name among its authors, her personal contribution to those papers is more than evident given her lively interest and discussions. She had a natural skill in disseminating research findings, to which she made a major contribution by putting the laboratory premises and equipment, as well as her techniques, at other scientists' disposal, thereby exerting influence on research findings that were not within a narrow field of her study. The Strangeways Research Laboratory that was set up by Fell and Spear today operates as an independent organization.

Throughout her career she won numerous awards including: The Trail Medal of the Linnean Society, Fellow of the Royal Society, Prix Albert Bracher, Belgian Royal Academy, Hon. LL. D., Edinburgh Hon. Sc. D., Smith College, U.S.A., D.B.E., Hon. D. Sc., Oxon, Hon. Sc. D., Harvard, Prix Charles-Leopold Mayer, French Academy of Science, Hon. D. Sc., London, The Heberden Medal for Research in Rheumatic Diseases of the Heberden Society, Hon. Sc., D., Cambridge, Hon. LL.D., Glasgow, Hon. M.D., Leiden.

She was a member of numerous renowned associations and academies, and on 22 May 1975 she was elected a foreign member of the Serbian Academy of Sciences and Arts.