

85527



新細胞学說問題討論集

(第一集)



科学出版社



新細胞學說問題討論集

(第一集)

Л. Н. 任 金 В. П. 米哈依洛夫 著
В. Г. 耶里謝也夫 А. Н. 斯圖季斯基
彭奕欣 蕭 江 劉后貽譯

科 学 出 版 社

1956年7月

內 容 提 要

最近苏联科学界对新細胞学說問題展开了討論，这一問題也引起我國科学工作者的深切注意。因此，我們准备把苏联雜誌上这方面的討論文章，絡續翻譯出來，分集出版。这一集收集了苏联“現代生物学成就”雜誌1955年第2、3、4期上登載的三篇文章，包括了爭論兩方面的不同意見。

新細胞学說問題討論集

(第一集)

Труды дискуссии по вопросам
новой теории клеток
(вып.1)

原 著 者 (苏) А. Н. 任金 В. П. 米哈依洛夫等
(Жинкин, Михайлов и др.)

翻 譯 者 彭 奕 欣 蕭 江 刘 后 貽

校 訂 者 武 兆 發 吳 素 萱

出 版 者 科 学 出 版 社

北京东总城根甲42号

北京市書刊出版業營業許可証出字第061號

印 刷 者 北 京 新 華 印 刷 廠

總 經 售 新 華 書 店

1956年7月第一版

1956年7月第一印刷

(京)0001-5,859

書號：0451序號：2%

開本：7.7×10.92%

字數：66,000

定價：(9)0.42元

目 錄

“新細胞學說”及其事實根據.....	
.....Л. Н. 任金	В. П. 米哈依洛夫 (1)
論細胞學說的現代見解.....	В. Г. 耶里謝也夫 (26)
保衛細胞學說研究中新的方向.....	А. Н. 斯圖季斯基 (60)

“新細胞学說”及其事实根据

Л.Н. 任金 В.П. 米哈依洛夫

—

从 1934 年起 О. Б. 勒柏辛斯卡娅 就開始發表關於細胞由生活物質演發的研究工作。她最初研究的材料是鷄胚。О. Б. 勒柏辛斯卡娅 描述过由卵黃球演發而成的細胞参与胚胎的形成(內胚層和血島)。以後研究的範圍擴大了。在 1945 年出版的著作中, О. Б. 勒柏辛斯卡娅 本人引用的材料已經包括下列各項: 1) 从磨碎了的水螅生活物質演發為細胞; 2) 鱒魚卵裂開始前核的形成; 3) 鳥類發育过程中由卵黃球演發成細胞; 4) 哺乳動物的皮膚在創伤癒合時細胞的形成。

О. Б. 勒柏辛斯卡娅 的事实材料和理論概念, 在當時就已引起各方面不少學者們的反对。

1950 年苏联科学院生物学部举行了討論生活物質和細胞演發問題的專門會議。會議听取了 О. Б. 勒柏辛斯卡娅 本人關於前細胞時期生命过程的發展的報告, 以及她的同事 О. П. 勒柏辛斯卡娅 的鳥卵蛋白中前細胞階段的演發的報告与 В. Г. 克柳科夫 (Крюков) 和 В. И. 索洛金 (Сорокин) 的報告。参加會議的大多數學者都發表了意見, 並且全体一致同意了 О. Б. 勒柏辛斯卡娅 的結論, 大家承認她的工作的重要性与可靠性, 並因而也承認了被她自称为合乎辯證唯物主义的“新細胞学說”的論据。會議作出了決議, 認為必須尽力擴大關於生命的細胞和非細胞形态演發方面的研究工作, 並建議各个部門的生物学家都直接参加到这个“生命科学的先進領域”中進行研

究。會議認為，必須廣泛地宣傳 О. Б. 勒柏辛斯卡婭所發展的觀念，並把它運用於醫學和農業實踐中。

會議的決議立即在大學和中學的正式教學大綱和教科書中得到了反映。

從 1950 年起，出版了大量關於由非細胞生活物質演發為細胞與組織的專門著作。新的細胞學說被當作唯一正確的和絕對可靠的學說而敘述於蘇聯大百科全書和大量小冊子及書本之中。

這樣一來，新細胞學說的正確性和不可懷疑性好像是沒有疑問的了。但應該指出，從 1950 年起對於這個學說或對於作為這個學說根據的事實方面，在報刊上幾乎沒有出現過一次批評性意見。這種情況已足以證明，在這方面並不一切都是順利的，因為任何科學如果沒有不同意見的爭論就不可能發展。而在这个領域內恰恰沒有這種爭論，因為任何學者如果他發表反對先進的細胞學說的意見，他就馬上被扣上“唯心主義”、“形而上學”、“微耳和主義”等等的帽子。首先這樣做的是 Т. Д. 李森科院士，他在 О. Б. 勒柏辛斯卡婭的著作的序言中寫道：“自然，那些在自己的科學思想中還未根除形而上學觀點的科學家們，不僅對 О. Б. 勒柏辛斯卡婭的理論前提和結論不能接受，就是她的工作中的事實部分的正確性也會由於和這些學者們的理論觀點不符而被否定的。但是，我深信，一切站在真正的發展理論立場上的、站在辯證唯物主義理論立場上的科學家們是會完全接受 О. Б. 勒柏辛斯卡婭的事實材料的”（1950，第 5 頁）。

李森科院士特別強調指出，無論誰只要他不贊同 О. Б. 勒柏辛斯卡婭，對她的事實材料表示懷疑，他就是形而上學者，就不是站在辯證唯物主義的立場上。這個序言以及 1950 年發表在“布尔什維克”雜誌上的 Н. Н. 茹科夫-維烈日尼科夫（Жуков-Вережников）、И. Н. 馬依斯基（Майский）和 Л. А. 卡里尼欽科（Калиниченко）的論文“關於生命的非細胞形態”在頗大程度上確定了一條不正確的、細胞學說今後的發展所遵循的道路。於是就產生了這樣的情況：許多雜誌充滿着大量膚淺的有時簡直是假想的描述。這些文章在先進的旗幟下

都首先被刊登出來了¹⁾。雜誌的編輯部沒有向科學研究提出必須要有事實證據這樣的基本要求。他們忘記了任何研究都應該建立在牢靠地經過檢查和証實了的事實上面。

這就使得在我們的雜誌上發表了許多使我們蘇聯科學威信掃地的文章。關於這一點可以引用 1950 年發表在“現代生物學成就”雜誌上的 Г. А. 米爾康寧 (Мелконян) 的一篇關於水胞條蟲 (эхинококк) 演發為骨的文章，而這些水胞條蟲是從用福爾馬林泡了好幾年的骨中取出的。雖然，眾所周知，“新發生的骨”是一層一層的，哈弗氏管系在生活有機體內是圍繞着有機能作用的血管而形成的，但在文章中所敘述的情況下，根據事實邏輯，任何管道都是不應該有的，關於這一點作者並沒有提到。但編輯部却毫不考慮這一點，而把它登在“科學新發現”欄內。類似的例子還可以舉出很多，但問題還不在個別的文章，而是在於近年來在總的方向和條件下所發展的細胞理論。

因為我們僅僅研究了“新細胞學說”的最主要的事實證據，目前要討論有關生活物質學說的一切問題還不可能。關於細胞學說的現況，無論在哲學或事實方面的我們都沒有研究。這些問題應有專門的論文來討論。

二

在那些被引用為新細胞學說的論據中，大部分是關於由非細胞生活物質形成各種血細胞和結締組織的工作 [О. Б. 勒柏辛斯卡婭, 1950; Е. Е. 馬洛維契科 (Маловичко) 和 Т. Н. 魯巴索娃 (Рупасова), 1953; В. В. 阿維爾布爾莫 (Авербург), 1954]。

О. Б. 勒柏辛斯卡婭用白鼠作實驗，在白鼠的背部作皮膚創傷。她用組織切片和用 Г. В. 雅斯沃因 (Ясвоин) 的方法做成薄膜本來研究再生過程。根據她的描述，在固定和染色的標本上的浸潤部分

1) 這裏可以舉出發表在“解剖學、組織學和胚胎學文獻”雜誌 1953 年第 6 期上的關於從非細胞生活物質演發為細胞的文章。通常，雜誌在收到文章半年以後才能發表，而這些文章經過幾個月就發表了。

可看見从最小的、由吞噬“血顆粒”的肥大細胞分解而成的顆粒到眞正的淋巴球的各種過渡階段。“所有這些从最小的顆粒到淋巴球的過渡階段——作者寫道——使我想到，這些从游走細胞排出的顆粒不是什麼別的，而正是細胞的一部分，即‘生活物質’。這些顆粒逐漸長大，起初是中等大小，以後變得更大，最後轉變為淋巴球”（1950，第169頁）。

Е. Е. 馬洛維契科和 Т. Н. 魯巴索娃也用白鼠研究皮膚的創傷癒合。根據這樣的論點出發，認為“……精確地重複 О. Б. 勒柏辛斯卡婭的實驗是多餘的，因為她所得到的結果已不需要再証實了”（1953，第23頁）。他們把她的實驗改變了一下，用火燙傷了動物，將一塊載玻片在火傷口的表面壓一下以製成印片，把這印片放在甲醇中固定，並用羅曼諾夫斯基（Романовский）法染色，根據印片來研究傷口中所發生的過程。作者根據在這些印片標本上看到的情形而得出結論，認為由嗜中性白血球分解時所獲得的（膿）生活物質經過“緻密球”階段而从新形成纖維細胞。

В. В. 阿維爾布尔葛用受了結核桿菌（БЦЖ）侵染的豚鼠來研究細胞的性質和吞噬反應。他把受了結核桿菌侵染部位的滲出物製成固定塗片。作者根據對這些塗片的觀察而得出結論，認為分解了的多核大細胞的細胞核斷片“……變成了最小的顆粒，在發炎的地方就成為新的多核大細胞形成的泉源；另一方面，由於多核大細胞的分解，它的細胞核斷片逐漸變圓並增大，變成了類似淋巴球的細胞，這些細胞進一步轉變為淋巴球，以後變成單核細胞型的單核白血球和多形細胞”（1954，第106頁）。

О. Б. 勒柏辛斯卡婭，Е. Е. 馬洛維契科和 Т. Н. 魯巴索娃，В. В. 阿維爾布尔葛用作圖解的顯微鏡攝影照片都有一個共同點：把正常的血細胞、分解情況下的細胞成分和各種大小的顆粒都攝成不同放大倍數的照片。所有這些照片可以而且應該解釋為細胞的退化階段而不是向前發展的階段。О. Б. 勒柏辛斯卡婭是非常明瞭這一點的。還在她那本書的第二版中她就曾經十分肯定地說過，她所作的，在

傷口癒合過程中從非細胞生活物質發展為結締組織細胞的結論是根據間接的理由。關於這一點她的意見是：既然從水螅細胞分離出來的簡單的原生質球能夠形成為細胞，而在發炎的地方細胞的數量雖然大大地增加但並沒有大量的有絲分裂伴隨著。“這些理由使我們設想——她寫道——細胞的重新形成是以細胞破壞時分離出來的生活物質經過演變的方式進行的。這種假設（重點是我們加的——作者）必須建立在我們所具有的並且力求用最新的研究方法來檢驗的某些事實上。為此必須不是局限於用普通的一些組織學試驗，而是採用組織培養的方法，另一方面還要藉助於落射光顯微鏡（ультра-опак）在生活狀態下來研究傷口癒合的過程”（1950，第169—170頁）。可惜 O. B. 勒柏辛斯卡婭並沒有用實驗來證明她的謹慎的措辭，後來反而以更絕對的措辭來代替了。

她在發表於“哲學問題”雜誌上的文章中寫道：“我們研究在傷口中所發生的過程時，特別注意到由破壞了的細胞所分離出來的生活物質的變化。我們雖信：流出傷口的血細胞都分解為小顆粒，這些小顆粒通過一系列的發展階段而變為細胞。我們所確定的在細胞分解時形成的顆粒可以產生新質、新細胞這個事實，推進了蘇聯組織學家在許多重要問題上的研究思想”（1953，第133頁）。

這樣，O. B. 勒柏辛斯卡婭所提出的假設，她自己認為是具有事實意義的了。無疑地，許多同志在宣傳新細胞學說時發表的無批判性的言論促進了這種演變，把 O. B. 勒柏辛斯卡婭關於從血球顆粒重新形成結締組織細胞的材料敘述為牢固的已被確定了的事實。這裏我們可以舉出兩個例子。H. H. 茹科夫-維烈日尼可夫、И. Н. 馬依斯基、Л. А. 卡里尼欽科合著的“生命的非細胞形態”這篇文章中寫道：“O. B. 勒柏辛斯卡婭並指出，甚至細胞破壞時所獲得的非細胞生活物質也能恢復成重新具有它們所特有的一切結構和生命活動特點的細胞”（引自論文集“非細胞生命形態”，1952，第196頁）。П. В. 馬卡羅夫（Макаров）在全蘇政治與科學知識普及協會的公開演講中（1951）就無條件地說：“傷口癒合時細胞的重新形成已被 O. B. 勒柏辛斯卡

研究過了。在這種情況下，細胞不但由血漿同時也由損傷時的破壞組織所分離出的生活物質形成”(第15頁)。

不久以前在“非細胞生命形態”這本論文集上登載A. A. 沙弗龍諾夫(Сафронов)的文章，他研究了除去傷口的全部非生命成分同時還從深處吸出真正的生活物質這種治療膿瘍的方法(1952, 第176頁)。文章中附表說明根據作者所提出的方法獲得的治療效果，在112個患者中有110個得到了良好的效果。臨床的效果良好是毫無可疑義的，並且可以預期作者在其今後工作中的成就。可是作者站在O. B. 勒柏辛斯卡婭學說的立場對這種治療方法所作的理論的解釋，則至少是值得爭論的。A. A. 沙弗龍諾夫正確地指出，應用他的方法時不僅要從傷口表面的、而且也要從傷口深處清除掉膿及敗壞物質。這一點完全可以同意。毫無疑問，這一因素在傷口癒合中起決定性的作用。至於作者認為血液、組織間液和顆粒狀的細胞原生質的作用是“轉變為能在適宜的條件下發育為真正的細胞和結締組織纖維的生活物質”(第185頁)的見解，則完全是沒有根據的空話。

那些發展了科學中的某一方面並促使我們重新審查看來已經牢固地確定了的原理的革新工作，應該值得歡迎。然而作為這些工作的根據的事實材料應該是無可指摘的。但是我們上面所引用的O. B. 勒柏辛斯卡婭、E. E. 馬洛維契科和T. H. 魯巴索娃B. B. 阿維爾布爾葛等人的文章所談到的都是不符合於這一點的。他們在方法論上都是不正確的。他們對於在標本上觀察到的東西所作的解釋完全是不加批判的。他們忽略了方法上的兩個重要因素：

1) 少數的顆粒和塊狀物與細胞之間的“轉變”情形，同樣可以作為證明相反的過程——即細胞分解過程的根據；

2) 雖然在顯微鏡視野中出現了一些分解着的細胞(嗜中性白血球，肥大細胞)和一些正常的細胞(淋巴球、組織細胞)，但絕不能毫無根據地就認為它們是“再生”過程的連續階段。

是不是說根據組織切片就完全不能研究任何細胞結構變化的動態呢？當然不是。每一個標本僅反映出某一時期的靜止過程的各個

個別組織標本能不能連結起來的問題是十分複雜的。在這種場合下，只有遵守下列條件才能給予正確的解釋：1) 有充足而全面的、足以闡明過程的全部動態的材料；2) 考慮到全部過程的各個方面，如細胞的遷移、繁殖和退化等；3) 考慮到以前的研究者所作的大量試驗的無數文獻資料；4) 將標本與在胚胎發育中、有機體在病理狀況下和組織培養中的生活狀況下對組織成分的研究所獲得的類似的材料作對比。

現代的血液學是建立在廣大的事實材料上的。對於闡明各種血細胞間的相互關係，一方面是以血液成分和結締組織成分間的相互關係，另一方面則利用了在整个有機體以及組織培養的條件下的實驗性的特性的材料，比較組織學的觀察，以及各種臨床上的材料。

固然，血液學今天還有許多尚未闡明和還在爭論着的問題。“一元說”和“多元說”之間的爭論還在繼續着；單核球的本性依然還沒有一個確切的定義等等。然而，血液成分的相互關係的基本規律已闡明得夠清楚的了，此外它已被臨床實驗室的實踐工作檢驗過，在這種實驗室裏，血液的發展規律被成功地應用於診斷的目的。

現在，在哺乳動物方面可以認為已經確定的有下列幾點：1) 小淋巴球能夠變為組織細胞，以後變為成纖維細胞 [A. A. 馬克西莫夫 (Максимов)]，而在某些條件下則可以變成特殊的髓細胞和白血球 [布魯木 (Блум)]；2) 成髓細胞能夠變為小淋巴球、組織細胞、成纖維細胞以及成紅血細胞和有粒白血球 [奇莫菲也夫斯基 (Тимофеевский) 和比聶瓦連斯卡婭 (Беневоленская)]。

在現代血液學中還沒有任何觀察和事實談及有粒白血球和肥大細胞分解時所形成的顆粒會發展成血細胞和結締組織的。O. B. 勒柏辛斯卡婭、B. E. 馬洛維契科和 T. H. 魯巴索娃、B. B. 阿維爾布爾葛等的“發現”，他們所根據的材料，無論在實驗的設計上或標本的製備上都沒有什麼新穎的地方。他們的結論是根據大家所知道的“相反方面”所看到的情形，在這裏細胞解体過程的不同階段被看作是細胞重新形成的各個階段了。

三

在尋找能够証實“新細胞學說”的事實中，不少學者致力於各種多核結構的研究。如眾所周知，在有機體的各种組織和器官的組成中具有沒有細胞結構的形成物，它們是由原生質和不同數量的核所組成的。骨骼的和心臟的橫紋肌纖維、骨髓的多核大細胞、在發炎病灶中發育着的巨細胞等都屬於這一類結構。有幾種上皮在通常條件下（例如在睪丸中）再次喪失細胞的界綫並成為一個統一的由原生質和分散在其中的核所組成的合胞體。所有這些結構都是由於個別的細胞融合，或是經過多次的核分裂但無原生質分裂而形成的。另一方面，大家都知道，並且在一切課本中都可以找到的事實，即從這一類的合胞體中分離出帶核的原生質的界限，並在其中形成細胞。根據現在的研究，合胞體這種結構，可認為是在複雜的多細胞有機體內，由於某些細胞生命活動的結果所形成的一種中間物質，這一點對於細胞學說作了重要的修正。細胞學說在創立初期被看作是有機體結構的學說，以後才正確地被理解為有機體發育的學說〔見 A. A. 查瓦爾津（Заварзин）所著“普通組織學教程”中“細胞學說”一章，1932〕。

在組織學中通常照例把所有這些結構（肌纖維、合胞體、各種來源的原生質團等）都認為是“非細胞的”結構（更正確些說應把它們叫做“超細胞的”結構以區別於普通只具有一個核的細胞）。

許多學者就利用這些根深蒂固的認識，而按其實質完全是表面的，為的是要將所有這些結構奠定非細胞生活物質的範疇。根據眾所周知的 O. B. 勒柏辛斯卡婭對“生活物質”所下的定義：“生活物質”是一些沒有細胞形態，但包含着不具核的形態而以彌散或分散的狀態存在的核質的原生質團。把各種合胞體的結構（肌纖維、多核細胞、各種原生質團）都歸屬於非細胞生活物質是無論如何都不行的，因為它們都是由原生質和不同數量的典型的細胞核所組成的。可是，許多作者在描述由合胞體發展為細胞時就暗中用“非細胞生活物質”、“非細胞物質”這些名詞替代了原來的“非細胞結構”這個名詞並自稱他

們發展了 O. B. 勒柏辛斯卡婭的學說，並以新的材料豐富了這個學說。

在類似的証據中，還可以引用 A. H. 斯圖季斯基(Студитский)關於肺組織再生工作的經過作為例子。在肺組織中所進行的再生過程是十分複雜的。要對肺小泡中所發生的情況作分析是特別困難的：因為存在於肺中的巨噬細胞也經常參加到細菌的發生過程中。A. H. 斯圖季斯基研究肺組織的再生問題已經很久。1950年5月22—24日在莫斯科舉行的由蘇聯科學院生物學部召集的討論生活物質和細胞演發問題的會議上，他作了發言，他企圖用其關於家兔肺組織再生過程的實驗材料來闡明 O. B. 勒柏辛斯卡婭學說的基本原理。運用一般的概念，他用以下的話來描述他所觀察到的情形：“在再生時受創傷的支氣管的覆蓋上皮最先發生吞噬現象，吞噬系統的細胞結構被破壞。產生了大的複合的原生質團，其中包括當肺組織受創傷時所死亡的細胞的聚集。吞噬過程導致了組織機能結構的改變，從覆蓋上皮變成了由巨大的多核細胞組成的一種結締組織，這種巨大的多核細胞以後分解為單個典型的結締組織細胞。這個組織結構的改造而同時也改變了組織機能的过程之發生，根據我們觀察，基本上是由於原有結構的破壞和消滅並從破壞的物質中產生新的結構”（1951，第150，151頁）。

A. H. 斯圖季斯基是一位有經驗的組織學家，他自己明明了解，他所舉出的材料對於新細胞學說沒有任何關係。在被感染所複雜化的、復原性炎症的複雜過程中，形成了參加吞噬過程的巨大細胞。以後，它們之中有一部分死亡了而另一部分則分裂為單獨的斷片。難道這是非細胞的生活物質嗎？因此，他加以解釋說，他的材料是引來“說明關於原有組織形態當已轉變為新的、適應於已改變了的組織機能時，其破壞過程是普遍存在的”（1951，第151頁）。

A. H. 斯圖季斯基在這條道路上走得更遠了。1952年在討論細胞與生活物質的非細胞形態的演發問題的會議上，他利用表面的“非細胞的”這個名詞的共同性，又具體地談到肺組織在再生過程中的變

化是“生活物質發育的細胞階段轉變為非細胞的階段”。根據他的描述，支氣管上皮的增殖而形成沒有細胞結構的合胞體，以後合胞體中的核溶解了。其結果就是在合胞體的中央“產生了一種來自被攝入的血球以及合胞體的核溶解後所形成的物質。這些物質可以完全正確地認為是生活物質，從它們應當（重點是我們加的——本文作者）演發為新的細胞成分”（1954，第76—77頁）。可是從這些非細胞生活物質重新形成細胞的繼續過程 A. H. 斯圖季斯基卻未能觀察到。他寫道：“在合胞體的邊緣部分發現顯著嗜鹼性。觀察到大小不等形狀不同的核的聚集，而發生這樣的印象（重點是我們加的——本文作者），就是細胞重新形成的羣體”（第77頁）。然而，他在結論中則說他的材料“直接地解決了新細胞學說中的一個關鍵問題……，即生活物質在發展過程中細胞與非細胞形態這兩者之間的規律性關係問題（第79頁）。

其後，更值得注意的事情也發生了。會議在決議中並沒有考慮到這種情況，即 A. H. 斯圖季斯基本人並沒有看見過所謂由非細胞生活物質發展為細胞的事實，他只是利用了这个通用的名詞，他只是說有这样的“印象”；他把他得到的“印象”作為確定的事實。因此，我們在會議的決議中就看到了以下的敘述：“A. H. 斯圖季斯基教授所提出的關於在肺組織創傷恢復過程中，具有非細胞特性的、實際上是生活物質的聚集的合胞體的結構起着很大的作用，由這種合胞體的結構可以發育成細胞，這是 A. H. 斯圖季斯基教授的新發現。這個細胞起源於生活物質的最先發現的方式，擴大了並在頗大程度上改變了關於組織、器官在創傷恢復時的機轉的現有概念”（第270頁）。這樣，不正確地說明事實和隨便地使用它們，會議的領導者們還認為是一個有利於新細胞學說的“證據”。

四

近來，關於核在再生肌纖維的肌漿中重新形成這方面，也發表了許多文章[A. H. 斯圖季斯基，1953б，1953в；Ф. С. 巴拉金(Балакин)，

1952; Э. З. 尤斯菲娜(Юсфина), 1954 等等]。

在研究這些文章之前，首先必須簡略地說明骨骼肌纖維究竟是什麼。О. Б. 勒柏辛斯卡婭以及特別是 В. И. 索洛金關於這一點曾寫為“骨骼肌肉細胞”等等。按照他們的看法，肌纖維是細胞。但是如眾周知，肌纖維是由肌漿和數以百計的核所組成的。肌纖維被肌膜所覆蓋，而在肌漿中有肌原纖維。以上所述的各種結構(肌纖維、合胞體等)通常都稱之為“超細胞的”或“非細胞的”結構。肌纖維是由有明顯界線的、具有一個核的、藉有絲分裂進行繁殖的成肌細胞發育而來的。纖維的發育藉助於核的斷裂(無絲分裂)和成纖維細胞的融合，結果形成了當中帶核周圍有肌原纖維的肌纖維。這些大家都知道的事實卻被許多文章，特別是 А. Н. 斯圖季斯基和 А. Р. 斯特里加諾娃(Стриганова, 1951)合寫的文章所描述着。由此可見，肌纖維並非細胞，而是一種由細胞發展而來的非細胞構造的組織結構。這個概念之所以必須說明，是因為認為肌纖維是細胞的這種看法是不符合於實際情況的。

Ф. С. 巴拉金的試驗是在一種不知道的屬於哺乳類的動物(作者並沒有說出動物的具體名稱)中進行的；但從其中的插圖來判斷，可能是家兔。Ф. С. 巴拉金斷言，在再生時所形成的肌芽中，無論有絲分裂和無絲分裂都沒有發生，核的增殖是由非細胞的生活物質重新形成的，而這些生活物質則是原生質經過改造的結果。此外，成肌細胞可由“好像卵黃球一樣的”小的原生質團而形成。但他所提出的 4 張顯微鏡攝影照片，卻並沒有給他任何根據作出這樣的結論。作為圖解的插圖應該說明整個過程的經歷，但與顯微鏡攝影照片上所看到的情形不符合。

Ф. С. 巴拉金的結論是完全沒有根據的，特別是他自己在 1949 年第五次全蘇解剖、組織、胚胎學家代表大會上所報告的，顯然也是那個研究的結果時，曾描述過上述纖維在受傷 2—4 日後的核的無絲分裂情形(1951, 第 452 頁)。

類似的情況還有在小鼠和家兔身上作試驗的 Э. З. 尤斯菲娜的工

作。引証了 А. М. 瓦秀托奇金 (Васюточкин)、Н. Г. 赫洛平 (Хтопин)、З. С. 卡茨涅尔松 (Кацнельсон) 等人在不同材料上的試驗，她肯定地認為“肌纖維再生時，其中核增殖的方法問題還沒有一個統一的意見”(第123頁)。她寫道，無論是有絲分裂或無絲分裂都沒有觀察到，並認為核是由肌漿中重新產生的。應該注意到作者在顯微鏡照1片中所顯示的核，無疑地是無絲分裂的結果。類似的情形在以後兩幅插圖中也可以看到。Э. З. 尤斯菲娜指出，肌纖維的核“在多數場合中並沒發現退化的特徵”(第125頁)。試問是不是在少數場合就有退化現象發生呢？為什麼作者不描述這種現象呢？Э. З. 尤斯菲娜的結論較之 Ф. С. 巴拉金的要謹慎些，但他們的論証方式和實驗的証據，却是同出一轍的。

在研究由肌漿重新形成肌纖維核的工作中，最詳細的是 А. Н. 斯圖季斯基的研究。他在小雞和小鼠¹⁾身上做實驗。因為在小雞中觀察到較明顯的結果，因此，他詳細地描述了小雞的情形。他在一個月或兩個月期間經過皮膚用針穿刺(20—50—100下)小雞的肱二頭肌或縫匠肌，每星期一次。結果在損傷的肌肉中纖維變粗，核的數量增加，邊緣的核轉移到中央，以後這些核分開變為成肌細胞並形成新的肌纖維。這些變化在實驗過程中逐漸加強。甚至僅在先前受傷肌肉上面的皮膚上用針刺一次，肌肉也發生了相似的變化(作者認為這種變化是條件反射)。

根據 А. Н. 斯圖季斯基的資料，在肌漿中重新形成的核的基本部分是來自含有去氧核糖核酸的染色質球。А. Н. 斯圖季斯基在其發表於“解剖、組織、胚胎學文獻”1953年第4期上的主要論文中，曾用孚尔根方法染色標本的大量彩色插圖，以此說明染色質球發展的不同階段。染色質球經過前細胞核階段而變為能進行有絲分裂的原始細胞核。這些原始細胞核與它們周圍的肌漿一起，進一步從肌纖維中分離出來變成了成肌細胞。

1) 在這篇文章中我們沒有講到 А. Н. 斯圖季斯基的用磨碎的肌組織來代替除去肌組織的實驗，因為這種情形下核的重新形成問題沒有特別研究過。

應該替 A. H. 斯圖季斯基說句公道話，他沒有像 Ф. C. 巴拉金和 Э. Б. 尤斯菲娜所作的那樣避開爭論的問題，這些問題發生在實驗的敘述過程中，並且也是他們所談到的問題。他着重指出：核的數目的增加不僅由於它們從染色質球重新形成，同時也藉助於有絲分裂和無絲分裂。他指出，染色質球是所觀察到的“接近於細胞核的主要結構”(1953 6, 第 13 頁)，也“可以假定它們是由於核斷裂的結果而從細胞核分離出來的”。可是，A. H. 斯圖季斯基認為這種假定並沒有充足的證據，因為染色質球“頗為經常地”與細胞核沒有聯繫。A. H. 斯圖季斯基對用以反對他的材料的最嚴重的反對意見，即染色質球可能解釋為肌纖維的退化階段，予以極大的注意。但他認為“關於上述過程是退化現象的假設”可用下列兩個事實來駁倒：

1) 所觀察到的由染色質球演發為核的各階段上的循序漸進性。“染色質球發生於實驗開始後 2—3 個星期，這是由於肌肉受到了頭兩次創傷的結果。在這期間肌肉中還沒有發生激烈的自溶過程”(第 15 頁)。

2) 過程的方向。“肌肉遭受了系統的創傷以後，並沒有發生任何足以引起退化現象的衰敗現象。相反的，從重新形成的肌纖維的不斷增加可以證明這時的生命活動非常旺盛。在這種情況下所產生的結構不可能是退化性質的”(第 15 頁)。

A. H. 斯圖季斯基顯然還沒有充分瞭解肌纖維在再生時所發生的反應變化的特性。

骨骼肌的肌纖維具有很大的可塑性這是很早以前大家就已知道的。在再生過程中的某一階段上，肌纖維發生分化復原的現象，並且核的數量可以增加好幾倍。經過改造的肌纖維特化成為成肌細胞並生長成為肌肉的肉芽（這些變化是相互配合着進行的）。再後，當分化時在再生過程的以後各階段中，核的數目減少到幾乎和正常的一樣；當然，多餘的核同時是被吸收了。剩餘核的退化現象發生在十分富有生命力的、正在進行着分化的年幼的肌纖維中（例如當胚胎發育時就時常發生這種情形。我們回憶到在整個骨的生長時期中都進行着