

細胞学学术討論会汇刊

(1962)

内部資料
注意保存

中国动物学会
中国植物学会 合編

中国动物学会、中国植物学会细胞学学术讨论会全体代表合影

1962.8.23于北京



前 言

1962年8月,中国动物学会和中国植物学会在北京联合召开了細胞学学术討論会。會議内容包括下列三个方面:1.宣讀了論文39篇;2.对細胞化学和組織化学、組織培养、細胞亚显微結構及核质关系四个中心問題进行了专题性的討論,并交流了国内外的研究情况;3.討論了有关我国細胞学发展的問題,并提出不少建設性的意見。

由于代表們都能按照党的百花齐放、百家爭鳴的方針进行认真的討論,會議的气氛始終是热烈的和团結的。

这次會議的召开是及时的,也是必要的。它是我国建国十三年来細胞学工作总结,也是我国今后細胞学发展的起点。它对于促进我国細胞学的发展无疑地将会起重要作用。为了使會議的内容和討論的精神及动向能在我国生物学界广泛流传,我們根据代表們交来的文稿及會議記錄,編成这本汇刊。由于水平限制,也由于付印仓猝,难免有疏忽、遺漏及錯誤之处,希望参加會議的代表們及讀者們原諒并指正。

在編輯过程中,中国科学院动物研究所給以大力支持,特此致謝。

中国动物学会
中国植物学会

1962年12月

目 录

概 况

开幕詞.....	童第周 (1)
會議筹备工作报告.....	郑国章 (2)
會議日程.....	(3)
出席代表名录.....	(4)
會議总结报告(摘要).....	(5)

宣讀論文及討論

小白鼠胰腺分泌周期中胰腺細胞內酶元顆粒、核糖核酸以及脂肪酶的細胞化学与胰腺內三种主要的消化酶(淀粉酶、脂肪酶和胰蛋白酶)之間的关系.....	汪堃仁等 (7)
結扎家兔胰导管后胰腺內脂肪酶碱性磷酸酶、RNA 的組織化学变化与腺体内及血液內淀粉酶活性的关系.....	汪堃仁等 (8)
醋酸氢化可的松对大白鼠肝脏影响的組織学及組織化学研究.....	賁长恩 (10)
小麦受精过程的細胞化学研究.....	胡 含 (12)
獼猴神經細胞內脂褐素的研究.....	郑国章等 (14)
獼猴肾上腺皮质細胞內色素的定性研究.....	王煥葆等 (15)
獼猴精子形成过程中核內蛋白质变化的細胞化学研究.....	李靖炎 (16)
有关植物細胞化学研究的一些資料.....	李宝健 (19)
癒伤組織和不定根发生过程中細胞的核酸动态.....	郝 水 (20)
大脑神經細胞有絲分裂.....	雍克昌等 (21)
神經細胞有絲分裂和糖元含量的关系.....	徐 靜等 (23)
不同剂量的X-射綫对春小麦(甘肃 96 号)根尖細胞变化的影响.....	郑国鋈等 (24)
不同剂量X-射綫对植物細胞有絲分裂的抑制与促进	郝 水等 (26)
X射綫对蚕豆根端細胞有絲分裂昼夜节律的影响.....	郝 水 (27)
硫酸亚鉄对蚕豆染色体和有絲分裂的拟幅射作用.....	郝 水等 (28)
超声波对小白鼠角膜上皮的有絲分裂活动的影响.....	刘权章 (30)
γ 射綫对春小麦小孢子发育的影响	赵世緒等 (32)
猴子和小家鼠生殖細胞的細胞遗传学幅射敏感性.....	M. A. 阿尔辛尼也娃等 (33)
关于电离幅射对細胞通透性影响的研究.....	李宝健等 (34)
半胱胺(β -mercaptaethylamine)对电离幅射所引起的小鼠和獼猴睾丸和骨髓細胞染色体畸变的防护效应.....	馬秀权等 (35)
应用几种細胞学的方法探討关于无性杂交理論的科学依据.....	杜竹銘等 (36)

对高粱小孢子发生过程中利用放射自显影方法的探討	张孔湑 (38)
脊椎动物軟骨細胞的研究簡报	汪德耀 (40)
海产瓣鳃类卵子发育过程中卵黄粒的形成和液泡系的演进及其生理功能 之关系	汪德耀 (41)
花粉母細胞間染色质穿壁轉移与染色体数目改变的关系	郑国鋁等 (44)
高等植物中原生质胞間运动的生理探討	姜成后 (45)
植物生活組織中原生质穿壁运动过程的动态观察	张伟誠 (46)
分裂期間动物細胞核的构造的研究	汪德耀 (48)
泥蚶 (<i>Arca granosa</i>) 鳃部, 上皮細胞在不同的生理条件下进行非有絲分裂 过程中的細胞器的研究	汪德耀 (50)
蝌蚪肝細胞与胰腺泡細胞中核仁外移現象的观察	李靖炎 (53)
人类体細胞核的性別鑑別方法	詹宝光等 (55)
用于染色体研究之人体外围血液白血球培养方法	吳 旻 (56)
几个組織培养細胞株的染色体观察	陈泉光等 (57)
小麦叶片細胞的研究 I.	段續川 (59)
小麦叶片細胞的研究 II.	許霖庆 (60)
六六六和賽力散对小麦根尖細胞药害的研究	段續川 (62)
番木瓜 (<i>Carica papaya</i> L.) 小孢子的細胞器(液泡系和綫粒体系) 和細胞內含物(淀粉粒和脂肪粒)形态演进的初步观察	张文緒 (63)
小麦受精过程的形态学及細胞学的观察	胡适宜 (64)
去卵膜 (Ghorion) 金魚卵的再受精問題	曲漱惠等 (66)
*植物嫁接癒合过程中非細胞生活物质的作用	吳小航 (68)
玉米子房、未成熟胚囊和胚的組織培养	赵世緒等 (69)
泥鳅卵子受精的細胞学考察	吳靜仪等 (69)
真雌雄同体的細胞学观察	李 璞等 (70)
白血球硫醋酸酯酶的組織化学显示	郭仁興 (71)
人羊膜細胞培养	韦家槐等 (72)
关于胰酯消化組織效果的研究	丁正英等 (73)
国产樟油在动物組織制片上的应用	叶鎮邦等 (75)

专 題 討 論

細胞的亚显微結構	(76)
細胞的組織培养	(82)
細胞化学	(86)
細胞的核质关系	(91)

* 号以下 8 篇論文限于時間未宣讀。

开 幕 詞

童 第 周

各位代表、各位同志：

細胞学学术會議現在开幕了。这是我国第一次召开的細胞学学术會議，过去从来没有举行过。这說明我国的生物科学，解放以后在党的领导下，有了很大的发展。这是特別值得我們祝賀的。

細胞学是生物学中一門重要的基础学科。細胞的研究占着生物学的中心地位。許多高等动植物的遗传、发育和生理等現象，要以細胞的活动来解释；单細胞生物的形态和生活的研究要以細胞为基础；生物学上的許多基本問題，尤其是生命現象，需要在細胞的水平上来解决。所以，我們可以說，生物学的发展在很大程度上取决于細胞学的知識。

从历史來說，細胞虽然是1665年发现的，但19世紀以前，細胞的重要性还没有得到生物学家的注意。原因当然很多，主要可能是18世紀生物学上的工作重点在于动植物的調查和分类，所以对这一重要发现沒有予以足够的重視。到了19世紀，細胞学才逐渐发展为生物学中的一門分支学科。特別是四十年代以后，細胞的研究，在胚胎学及病理学上相当活跃。对細胞的結構、細胞的分裂，都有詳細的描述。同时，細胞是代謝作用基础的观点，也树立起来了。并認識到肌肉的收缩、神經的传导、腺体的分泌以及渗透作用等等，都須以細胞为它們的基本单位。在另一方面，細胞的知識很快伸入到細菌、藻类、原生动物等单細胞生物的領域中，并和生命現象的研究結合起来，所以在19世紀，細胞学上的工作給了我們一个廣闊的描述性的基础。

20世紀的最初三十年，遗传学的基础建立起来了。染色体的行为被用作解释遗传的物质基础，于是出現了所謂細胞遗传学，着重研究細胞核和染色体的結構和行为。此外，生物化学方面的研究，积累了很多关于細胞化学成分的资料；物理方面也进行某种性质的研究，染色方法的进展，对細胞学的研究，也带来了不少有利的条件。但这些工作主要还是质的方面的叙述，所以研究的性质和深入的程度，还有很大的局限性。

20世紀四十年代以来，細胞学的研究起了一个革命性的变动。这个变动的主要原因，是利用物理学、化学上的新成就和新技术，来研究細胞活动的基本过程，其中特别显著的是生物化学方面的成就。应用新方法，分离和研究各种細胞器的生物功能，闡明細胞器的物质代謝和相互关系，以及整个細胞活动的化学过程。运用特种显微鏡，結合光譜分析及其他理化技术，研究細胞及細胞器的化学組成。所有这些細胞化学、生化細胞学、生化遗传学上的成就，开辟了細胞学中廣闊的生物化学的領域，并給生物化学家一个新的刺激，使他們放弃酶、蛋白质等的分类工作，而轉向生化合成方面，把生物学上的問題更密切地引入生物化学的領域。

同时，应用高分辨力的电子显微鏡，观察細胞的亚显微結構，也使細胞学的研究起了

重大的变化。不論在細胞核、細胞质或細胞器方面,都发现过去所不能見到的构造。把这些亚显微结构与功能联系起来,使我們对細胞的了解更迈进了一大步。最近,苏联、法国等生物学工作者,应用电子显微鏡观察活細胞的结构,法国质子显微鏡研究等,更是这方面的重大进展。所以,今后一二十年,我們可以見到在細胞的亚显微结构方面,将会作出更重大的贡献。

由于細胞学的渗透面广,发展快,时期短,所以各国工作进展的情况也不一致。大体来说,欧洲的瑞典、英国、比利时,美洲的美国,亚洲的日本,对細胞化学、細胞物理学、細胞遗传学、細胞的亚显微结构和輻射細胞学等領域,都各有突出的成就。1947年国际細胞学会成立,1950年以来新創刊的有关細胞学的杂志約有十几种。这些情况,都反映国际間細胞学正在高速度的进展。

我国細胞学的基础是相当薄弱的。細胞学工作者解放前不过一二十人,工作偏重于形态方面,解放后生物学界对細胞的研究,也不够重視,所以这方面工作的进展也相当緩慢。根据上海部分同志的估計,在五个領域內:細胞形态学、細胞生理学、生化細胞学、細胞化学、細胞遗传学,三十一項細胞学主要内容中,空白的占23項,薄弱的占5項,有基础的只有3項(10%)。亚显微形态、生化細胞、細胞化学等,在国外都是发展最快的新領域,在我国都是空白,这一估計总的来说是正确的。所以很清楚,在这种情况下,要想使我国的細胞学适应今天的生物学和医学农学上的需要,是不可能的,更談不到来推动这些学科的发展。

这次會議很重要。在會議上我們要討論我們研究工作的成果、交流学术上的經驗,并借此检閱一下我国目前細胞学的水平和人員的力量。而最重要的是在推动和鼓励我国今后細胞学工作的发展。不論在教学上和研究工作上,都要把这門学科特別重視起来。事业的发展与計划安排有密切的关系。所以,我希望乘这次各地专家集合的机会,仔細的討論一下关于发展我国細胞学的規划:如何使我国的細胞学在最近的若干年內,有計划、有步驟的建立起应有的基础,并迅速的赶上国际水平。关于这一点,希望各位专家能暢所欲言,尽量提出各人的宝贵意見。

我不懂細胞学,上面所讲的都是外行話,錯誤一定很多,希望各位指正。

會議筹备工作报告

郑国章

各位代表、各位同志:

我受細胞学学术討論会筹备委员会的委托,向大会报告这次討論会的筹备經過。

首先,我代表筹委会向全国科协、中国科学院动物研究所和植物研究所、中国动物学会、中国植物学会的领导和参加具体工作的同志,为这次會議所給予的关怀、支持和热情帮助,表示衷心的感謝。

今年2月9日,中国动物学会在京理事会扩大会議決議,与中国植物学会联合召开一次全国性的細胞学专题学术討論会。目的在于交流国内关于細胞学方面的研究与教学經

驗,了解国际細胞学的进展情况,討論今后的发展方向,促进协作,从而提高我国細胞学的教学与研究水平,推动这門学科的发展。为了进行具体筹备事宜,推举了郑国章(召集人)、李汝棋、陈閱增、吳素萱、汪德耀、张作干与李肇特七位同志組成筹备委员会。

2月25日举行第一次筹委会,提出會議内容为論文宣讀、专题討論(細胞的亚显微結構、組織培养、細胞化学与核质关系四个专题)和教学問題(后改为細胞学规划),拟訂會議计划呈报全国科协轉报国务院于5月間批准。筹委会随即积极进行筹备工作,并确定8月20—24日在北京开会。

筹委会推定郑国章(組长)、汪德耀、陈閱增、吳素萱与岳宗五人組成会务中心組,领导會議工作的进行;并成立了大会秘书处,处理具体事务工作,由岳宗同志担任秘书长;筹委会推举各次分組會議的执行主席为:陈閱增、姜成后、段續川、雍克昌、张作人(主持論文宣讀);张作干、陈瑞銘、汪堃仁、汪德耀(主持专题討論)与郑国章(主持細胞学规划討論)。

这次會議的出席代表,是由筹委会根据各地科协和有关单位提名推荐而产生的。由于名額的限制(外地代表40人),筹委会虽尽量全面照顾,但仍有部分要求参加者未能如願出席,旁听同志,亦因会場的关系,仅接納了50位,因此对热情要求参加而未能到会的同志,我們在此表示歉意。

关于會議的进行程序,筹委会提出以下建議:【在宣讀論文时,請主席和报告人掌握時間,每篇論文的宣讀時間为15分钟,討論10分钟;在专题討論方面,希望发言精簡扼要,介紹国际进展情况,也希望尽可能地結合国内实际工作經驗和今后計劃,以免流于空泛;至于細胞学规划的討論,請代表們注意保密、不向外传。筹委会还希望代表們貫徹“百花齐放,百家爭鳴”的方針,各抒己見,作到暢所欲言、互相尊重、取长补短、共同提高。

这次学术討論会的意义十分重大,通过检閱成果和交流經驗,可以了解国内开展細胞学研究的基础和力量;會議又将闡述国际細胞学的发展情况,特別是結合我国实际来談,更有利于促使我国細胞学工作尽快地赶上国际先进水平;會議还将討論今后細胞学的发展规划問題。我們相信,通过这次會議,将会促进我国細胞学的迅速发展。

最后,祝代表們身体健康!予祝會議成功!!

會 議 日 程

8月20日:

上午——开幕式及宣讀論文和討論。

下午——宣讀論文和討論。

8月21日:

上午——宣讀論文和討論。

下午——宣讀論文和討論。

8月22日:

上午——宣讀論文和討論。

下午——細胞的亚显微結構专题討

論。

8月23日:

上午——細胞的組織培养专题討論。

下午——細胞化学专题討論。

8月24日:

上午——細胞的核质关系专题討論。

下午——細胞学科学规划(草案)討論。

出席代表名录*

- 杜竹銘 (山西农学院)
郑国錕 (兰州大学)
陈文元 (四川大学)
张伟成 (西北高原生物所, 青海)
余先觉 (武汉大学)
朱洪文 (南京大学)
叶鎮邦 (广西农学院)
郝 水 (吉林师范学院)
汪堃仁 (北京师范大学)
李靖炎 (西南动物研究所, 昆明)
姜成后 (北京农业大学)
龔伊紅 (中国医学科学院实验医学所)
李 璞 (哈尔滨医科大学)
汪德耀 (厦門大学)
賁长恩 (北京医学院)
薛攀阜 (中国科学院生物学部)
段續川 (中国科学院植物研究所)
王家睦 (广西医学院)
王宗清 (黑龙江大学)
赵保国 (哈尔滨师范学院)
岳 宗 (中国科学院动物研究所)
刘矫非 (中国科学院动物研究所)
方宗熙 (山东海洋学院)
于志忱 (中山大学)
刘 筠 (湖南师范学院)
叶 英 (上海第一医学院)
王煥葆 (中国科学院动物研究所)
雍克昌 (四川大学)
曲漱蕙 (山东大学)
陈世騷 (重庆医学院)
张作人 (华东师范大学)
謝錦玉 (吉林医科大学)
胡人澄 (大連医学院)
王春元 (中国科学院遗传研究所)
张孔湑 (中国科学院遗传研究所)
赵世緒 (北京农业大学)
徐 靜 (中山医学院)
黃凤宝 (中国科学院计划局)
杜卓民 (贵阳医学院)
吳 旻 (中国医学科学院实验医学所)
胡 含 (中国科学院遗传研究所)
許霖庆 (中国科学院植物研究所)
吳素萱 (中国科学院植物研究所)
胡适宜 (北京大学)
陈 述 (后字 231 部队)
郑国章 (中国科学院动物研究所)
陈瑞銘 (中国科学院实验生物所)
陈閱增 (北京大学)
李宝健 (中山大学)
姚 鑫 (中国科学院实验生物所)
郭仁輿 (西安医学院)
应幼梅 (科学通报)
姜梦兰 (科学出版社)
馬文昭 (北京医学院)
何 申 (中国医学科学院实验医学所)
李肇特 (北京医学院)
叶毓芬 (中国科学院动物研究所)
薛社普 (中国医学科学院实验医学所)
馬秀权 (中国科学院生物物理所)
张致一 (中国科学院动物研究所)
张作干 (中国医学科学院实验医学所)
童第周 (中国科学院动物研究所)
胡正海 (西北大学)
陈世驤 (中国科学院动物研究所)
郑作新 (中国科学院动物研究所)
林 鎔 (中国科学院植物研究所)
秦仁昌 (中国科学院植物研究所)

* 以报到先后为序。

會議總結報告

(摘自送全國科協總結報告)

細胞學學術討論會于1962年8月20—24日在北京舉行。出席代表67人,來自20個省、市、自治區的43個單位,另有50余人列席旁聽。會議的主要內容包括論文宣讀和專題討論兩部分,並對國家科學規劃中的細胞學部分(草案)進行了討論。

會議共收到論文47篇,在會上宣讀了39篇。通過討論,對近年來全國細胞學的研究成果進行了一次較為全面的檢閱。大家感到我國細胞學工作在解放後有了很大的發展,正向廣和深的方向進展,值得振奮。但與當前國際水平比較,尚有相當距離。例如,細胞的亞顯微結構、生化細胞學和動態的細胞化學等方面,雖已開始工作,但基本上還是空白點;除細胞形態學和生理學已有一定基礎外,其他方面還很薄弱。這些都是今後工作的努力方向。

會議在亞顯微結構、組織培養、細胞化學和核質關係等四個專題討論中,除了介紹國外的發展趨勢外,對國內工作現狀、重要設備、技術經驗和人才方面,進行了具體深入的討論,從而提出下列幾項建議:

1. 希望國家科委考慮,在北京、上海兩地集中人力物力,成立電子顯微鏡研究中心,使配套成龍,早日開展工作;在研究中心內,開辦技術訓練班,為全國培養專門人才。
2. 在強調成立研究中心的同時,希望有條件的高等院校設立組織培養實驗室,已經設立的也要加強和充實,請求教育部門予以重視和支持。
3. 有計劃地生產細胞化學及組織化學的試劑,為研究工作創造條件,提請化工部門考慮。同時,希望將組織培養所需的培養劑及有關試劑,逐步做到商品化,保證供應。
4. 建議創辦交流技術方法的刊物,或在有關刊物上開辟專欄發表文章,借以溝通情況,傳遞經驗。希望學會考慮。
5. 要求超微量分析技術與細胞學配合進行研究,以提高研究水平。
6. 人才培養已顯得十分迫切,希望有關研究單位大力進行。

關於細胞學規劃的討論,與會代表在聽取科學規劃草案說明後,交換了一些補充意見,並提出幾點建議:

1. 希望中國科學院進一步集中細胞學的人力物力,以期大力開展細胞學研究工作。如有可能,則希望提前成立細胞學研究所。
2. 目前高等院校的潛力不小,在這次會上已有充分表現,希望國家科委和中國科學院重視,如何有計劃、有組織、有領導地發揮這批教師的作用,讓他們承擔學科規劃中的任務。
3. 有人建議醫學院校開設遺傳學課程,為開展人體遺傳學研究建立基礎。並希望教育部考慮,把細胞學列為各校生物學的基础必修課程。

這次會議,除了上述各方面的收穫外,在科學隊伍方面也作了估計。出席會議的代表中,副教授以上占三分之二,講師以下的占三分之一,其中年齡在40歲以上者約占60%。從會議征集的論文來看,有半數是青年科學工作者的成果。由此看出,我國細胞學的新生力

量正在蓬勃成长。

这次会议是我国细胞学研究史上第一次召开的学术会议，可以作为中国细胞学发展的里程碑，意义深长。但由于会议的名额有限，各地申请参加会议的同志未能全部邀请，这是一个遗憾。同时，会议的日程也安排得紧了些，许多代表所准备的丰富资料，因时间的限制，未能畅谈。因此，会议决定将全部资料编印会刊，来弥补这些缺陷。

(附录) 中华人民共和国科学技术协会全国委员会 转送细胞学学术会议总结报告文件

国家科委、教育部：

中国动物学会、中国植物学会于8月20—24日在北京联合举行了细胞学学术会议。这是我国细胞学界召开的第一次全国性学术会议。会议开得很好。除了检阅力量、交流学术、探讨方向外，还对细胞学学科规划及今后机构设置、人才培养、技术条件等等方面提出了积极有益的建。兹特送去该会总结报告一份，请研究参考。

全国科协书记处(章)

1962年11月1日

小白鼠胰腺分泌周期中胰腺細胞內酶元顆粒、 核糖核酸以及脂肪酶的細胞化学与胰腺內三种主要的 消化酶(淀粉酶、脂肪酶和胰蛋白酶)之間的关系

汪堃仁 徐英杰 張叙华 張华星

(北京师范大学生物系)(中国医学科学院实验医学研究所生理系)

多数学者认为腺細胞內的酶元顆粒是其分泌产物,例如胰腺外分泌細胞中的酶原顆粒包含着胰液中所有可以找到的各种酶。但大多数的实验中,这种概念并不是根据直接的細胞化学上的证据。现代細胞化学已用差速离心法与电子显微镜相結合的研究,证明在腺細胞中带有 RNA 顆粒的内浆网(E、R)的小池中具有合成的分泌顆粒。并且这种顆粒已被分离出来进行生物化学分析,发现与酶元顆粒內的酶是一致的(Siekevitz 及 Palade 1958)。但在腺体分泌活动时,其中酶的化学分析与生理机能及結構上的关系的研究工作較少,特别是近代酶的組織化学方法的应用,对于本問題的深入理解具有重大意义。这次实验在小白鼠胰腺分泌活动过程中初步观察到这些关系。

本工作用小白鼠为实验动物,体重平均为32克。动物分成三組,第一組的动物在飢餓24小时后,用拉断脊髓法杀死做为胰腺休息期的动物,然后取出全胰腺組織做組織学、組織化学上的观察及生物化学上测定消化酶的工作。第二組的动物是用盐酸毛果芸香碱(0.014 毫克/每克体重),每30分钟注射一次,共注射四次,而后杀死做为代表胰腺发放期的动物,同样做上述观察与测定。第三組动物是在用毛果芸香碱刺激以后,腺体恢复到一定的时期(6, 12, 18, 及24小时),杀死动物代表胰腺恢复期的动物,結果如下:

胰腺在休息期所测定的淀粉酶、脂肪酶以及胰蛋白酶的活性很高,平均数值分别为7.27 单位、0.758 单位和0.885 单位。在发放期內胰腺內三种消化酶的活性显著降低,平均值分别为1.54 单位、0.196 单位和0.407 单位。在注射毛果芸香碱后12小时,胰腺內三种消化酶就恢复到原来的水平。本实验找到在胰腺分泌周期的不同时期內,三种消化酶活性的变化是平行的。

在胰腺分泌周期中酶元顆粒的变化与三种消化酶的变化是一致的,证明了胰腺細胞內所含的酶元顆粒代表着这三种消化酶的前身。

在休息期中,胰腺泡細胞內可看到很多发亮小点状的酶原顆粒,一般均集中于腺泡管腔的附近,其周围有少許大小不同的具有类脂质可被苏丹黑染出黑色点状的酶母粒。但此时期,絕无分泌小体的存在。在发放期中,发亮小点的酶原顆粒显著地减少,相反地,分泌小体則显著增多。在恢复期开始时,由于酶原顆粒的排出,在若干細胞中尚可看到酶母顆粒与分泌小体,其含量的多少是取决于恢复期的长短。恢复時間长,酶母粒逐渐增多,而分泌体則逐渐减少。当所有的分泌顆粒排出后,細胞中就含有很少数的酶母顆粒,此时恢复期达到最高点。

在胰腺分泌周期中,从組織化学方法所显示的 RNA 及 DNA 的反应并无显著的变化,支持了 Dalq (1952)的結論,认为在胰腺分泌过程中,分泌細胞內新蛋白质合成是比较迅速的事实。

在胰腺分泌周期中,首次实验证明脂肪酶的組織化学反应結果与生物化学測定的結果是非常一致的。从組織化学显示脂肪酶的方法看出在休息期的胰腺外分泌細胞內脂肪酶反应很强,发放期反应很弱,有时几乎呈阴性反应,在不同恢复期內,反应又逐渐地增强。证明用組織化学方法所显示出的脂肪酶是能真正反映胰腺細胞內所含的脂肪酶的活性。

結扎家兔胰导管后胰腺內脂肪酶、硷性磷酸酶、 RNA 的組織化学变化与腺体内及血液內 淀粉酶活性的关系

汪堃仁 許宜允 周石玲 湯慧琼

(北京师范大学生物系)

胰腺管阻塞时或胰腺发炎时,血清淀粉酶迅速而短暫的升高,乃是胰腺疾病診斷中的一种重要指标。此酶进入血循环的途径以及在此期間胰腺組織本身消化酶的变化,在临床上观察較少。本实验企图探討結扎家兔胰导管后在胰腺組織萎縮的过程中胰腺的組織化学变化和血內淀粉酶的关系。

本实验用家兔做实验,共分两大組。第一,实验組动物在飢餓 24 小时后結扎胰导管,然后分別在 1、3、5、7、9、11、13 天,以击头法杀死,迅速取出胰腺組織,进行胰腺体内淀粉酶的生化測定和脂肪酶、硷性磷酸酶、RNA 的組織化学观察。并在結扎导管前后,每天測定血液淀粉酶活性。第二,对照組动物不結扎导管,飢餓 24 小时后杀死,作如上各項处理。

血清淀粉酶在結扎胰导管的第 1 天,由正常的平均 2.015 单位上升到 8.037 单位,第 2 天則下降到 6.965 单位,第 3 天下降最显著,为 3.230 单位,以后呈現比較緩慢的下降趋势,由第 7 天到 13 天酶活性波动在 2.480—1.550 单位之間。但至第 13 天,血內淀粉酶仍保持一定浓度,但較正常为低(下表),此时胰腺組織已完全萎縮。

胰腺体内淀粉酶和血液淀粉酶的变化基本上是平行的。結扎导管的第 1 天由正常的平均 7.865 单位上升到 10.562 单位,第 3 天下降至 2.384 单位,第 3~5 天下降較緩慢,第 7 天为 0.587 单位,至第 13 天酶活性已相当低。

組織化学显示出的胰脂肪酶,在結扎导管的第 1 天反应加强,第 3 天迅速减弱,至第 13 天完全消失,与血液和腺体淀粉酶的变化关系是平行的。

胰腺間管壁中硷性磷酸酶在結扎导管的第 3 天反应加强,第 9 天消失,在結扎的第 3 天脹大的間管有破裂現象。这种現象可能和此期間內胰酶进入血液的途径有关。随着胰腺的萎縮过程腺細胞內 RNA 也逐渐减少,从第 3 天开始降低最显著,并观察到核和核仁均有增大現象,我們的实验是在显微镜下利用測微尺測量和推算的。正常胰細胞核的平均直

結紮家兔胰导管后血液和腺体内淀粉酶活力的变化

血液和胰腺内 淀粉酶 活力		血液淀粉酶活力 (平均值) 消化淀粉克数/100c.c. 血液 × 15'	胰腺淀粉酶活力 (平均值) 消化淀粉克数/10c.c. 匀浆 × 15'
实验动物			
对照动物 (不结紮胰导管)		2.015 (46个动物的平均值)	7.865 (6个动物的平均值)
結 紮 胰 导 管 的 动 物 (天 数)	1 天	8.037 (38个动物的平均值)	10.562 (8个动物的平均值)
	2 天	6.965 (31个动物的平均值)	
	3 天	3.230 (31个动物的平均值)	2.384 (3个动物的平均值)
	4 天	2.830 (28个动物的平均值)	
	5 天	2.690 (28个动物的平均值)	2.265 (6个动物的平均值)
	6 天	1.860 (22个动物的平均值)	
	7 天	2.480 (22个动物的平均值)	0.587 (4个动物的平均值)
	8 天	2.350 (17个动物的平均值)	
	9 天	1.410 (17个动物的平均值)	
	10 天	1.420 (12个动物的平均值)	
	11 天	1.403 (12个动物的平均值)	0.470 (6个动物的平均值)
	12 天	1.670 (7个动物的平均值)	
	13 天	1.550 (7个动物的平均值)	0.920 (7个动物的平均值)

径为 4.98μ , 平均容积为 $513.97\mu^3$; 核仁平均直径为 1.3μ , 平均容积为 $9.13\mu^3$ 。結紮胰导管的第三天其核平均直径为 5.32μ , 平均容积为 $590.47\mu^3$; 核仁平均直径为 1.5μ , 平均容积为 $13.25\mu^3$ 。到結紮第九天后, 其核平均直径为 6.5μ , 平均容积 $1157.53\mu^3$; 核仁平均直径为 2.05μ , 平均容积为 $36.09\mu^3$, 到第十三天时, 其数值稍微减小。本实验证明了胰腺細胞内脂肪酶和 RNA 的变化存在着一定的关系, 进一步说明了 RNA 在細胞内蛋白质合成中的作用, 我们认为在結紮胰导管过程中胰腺細胞内 RNA 的降低, 可能就是脂肪酶减少的主要原因。

討 論

汪德耀: 对汪堃仁先生宣讀的二篇論文, 提出下列意見供参考。(1) Parat 学派早已证明, 酶原顆粒是由液泡系直接产生的(見 Parat、Hibbard、雍克昌、汪德耀、Feyel……等人的工作)。我在1956年研究脊椎动物胰脏細胞的細胞质基本組成物时, 也证明酶原顆粒直接起源于液泡系(見厦門大学学报, 自然科学版, 第二期)。如果注射毛果芸香硷后, 刺激了酶原顆粒的分泌, 因此胰脏細胞的液泡数量大大增加, 而酶原顆粒大大减少了。(2) 在汪堃仁先生报告中的“分泌小体”, 就是 Parat 学派所指的初期的液泡。(3) Parat 学派曾推测液泡中酿造酶原顆粒, 它的原料来源是細胞质; 現經证明果然是来源于酿造质(即动质)。去年有 Wellings 和 Deome 二人研究家鼠乳腺上皮細胞内高尔基体(即液泡)的酿造功用时, 证明由酿造质(E. R.)先合成蛋白质的分子, 作为酶原顆粒的原料, 然后这些蛋白质分子再进入高尔基体内进行酿造, 合成为蛋白质的酶原顆粒, 然后才流入乳汁内。至于胰脏細胞内酶原顆粒的来源, 除来源于液泡系外, 有一部分也可能直接在由酿造质双瓣膜所范围的小腔内合成(Palade, 1961)。(4) 汪堃仁先生的結論很重要, 三种变化关系的平行, 证明了細胞是一个統一的整体这个真理。事实上細胞内沒有任何一种化学

物质孤立地发挥作用,单独地发号施令,而是彼此間相互作用、相互影响的。作者的結論也正好說明這個問題。(5)“前酶原顆粒”为苏丹染成阳性,这正是证明液泡內酿造酶原顆粒的开始,这在其他腺細胞內和胰脏細胞內,早經 Parat 学派的研究证实了。(6) RNA 变化主要是根据染色反应,这是证明 RNA 也是一种“动态的”物质。已有学者利用电子显微镜观察过:在細胞的分泌旺盛期,酿造质双瓣膜系統很密很多,而在分泌休止期这个双瓣膜系統就变松变少了。(7)核仁大小問題,我体会这是由于胞质中 RNA 来源于核仁的 RNA 的緣故。核仁变大,根据生化細胞学家的研究結果,证明这恰好是細胞质內蛋白质的合成較为旺盛的緣故。

汪堃仁回答:

1. 关于胰腺細胞分泌顆粒的来源,汪德耀教授提出分泌小体与液泡的关系,以及 Palade 的动质小池內酶元顆粒的問題,是否动质小池就是液泡的問題。

关于酶元顆粒的来源,历来就有許多学說,如拉的学說,核外染色质学說,高尔基体学說以及粒腺体来源的学說。到目前为止,由于应用了差示离心法和电子显微镜相結合的研究,已經看出动质小池內有酶元顆粒,这种顆粒已被分离出来,并进行过分析,发现与酶元顆粒內酶的含量是相似的(Siekeritz & Palade, 1958)。因此,液泡在亚显微結構上究竟是什么,不了解。

2. 汪德耀教授认为报告中論到在胰腺分泌周期中 RNA 并未发生变化,认为是由于細胞內新蛋白质合成是比較迅速的观点,是动态的,比較好;同时认为細胞质內 RNA 在胰导管結紮后核仁增大,是一种代偿作用。这种看法和我們的看法是一致的。

馬文昭:各种細胞有两种結構,即①共同基本結構;②特殊机能結構。

共同基本結構,可能分解出各种細胞內的特殊結構和机能来。

胰細胞內的酶粒是由共同基本結構——綫粒体和核质結合,名为“胞核质”——分解出嗜鐵质和分泌顆粒形成的,要是胞核质內的嗜鐵质分离出去,則可能看出先酶顆粒和破碎而肿大的綫粒体来。

在年老細胞內能看見大的細胞核,核仁多而且大。

同意汪堃仁教授报告的結果。

汪堃仁回答:

我提出的問題是,“高尔基体,目前又认为是細胞內膜质結構的一种——即子膜。”不知馬大夫对这种看法,有何解释。

醋酸氢化可的松对大白鼠肝脏影响的 組織学及組織化学研究

賁长恩

(北京医学院組織学教研組)

醋酸氢化已广泛应用于临床治疗中,其对机体器官組織的作用,特别是对肝脏的作用曾有許多报导。但多为生物化学方面的研究,而組織形态学方面則較少,尤其是組織化学方面的研究更为罕見。本实验以組織学及組織化学的改变作为指标,观察醋酸氢化对大

白鼠肝脏的影响。

实验应用成年雄雌性大鼠 20 只,体重为 100—200 克。其中 6 只动物不加任何处理作为对照,其余 14 只分成三组,每日经臀部肌肉注射醋酸氢化 2.5 毫克/100 克体重。动物分别在注射三次和六次后 24 小时以及注射六次后继续生活 9 日杀死。杀死前 24 小时绝食或未经绝食。取材固定于 10% 中性福尔马林或福尔马林-钙液中,石蜡切片苏木精-伊红染色,作为一般组织形态学观察。Garnoy 氏液固定,甲基绿-派络宁和桔酸菁兰铬明矾方法显示核酸, Danielli 氏偶氮偶联方法显示蛋白质。Garnoy 和 Rossman 氏液固定,过碘酸 Schiff 氏反应证明肝糖元。冷丙酮固定 Gomori 氏方法显酸性磷酸酶, Nachlas 和 Seligman 氏方法证明非特异性酯酶,并以 Friede 氏方法显示磷酸化酶活性。观察结果如下:

1. 注射醋酸氢化后动物体重减轻,肝重略有增加。肝重/体重百分比随注射醋酸氢化次数累增。对照动物体重平均增长 5.5 克,而实验动物则下降 23.1 克。

2. 苏木精-伊红染色可见注射醋酸氢化后肝细胞膨大,小叶周边区细胞更为显著,此处细胞排列紊乱,胞质中嗜伊红性颗粒大量减少,出现大小不等的明亮空隙,所残留的颗粒多半集中于核周和细胞膜的下方。

注射醋酸氢化后肝细胞中核糖核酸明显地减少,尤其小叶周边区膨大的肝细胞中更加显著,残留的颗粒多为块状位于核周及胞膜的下方,因此胞质中也出现明亮的腔隙。

偶氮偶联方法所显示蛋白质的结果同一般染色所见完全相符。

3. 注射醋酸氢化后肝糖元则极度增加,密集地充满于胞质中,其颗粒的大小形状不等,有的细小散在,有的聚集成大小不等,形状不一的团块。后者多见于 Garnoy 氏液固定未经绝食的动物肝细胞中。然而对照经绝食 24 小时动物肝中糖元几乎完全消失。

伴随肝糖元增加的同时,磷酸化酶活性也显著的增强,代表磷酸化酶活性的新合成的糖元颗粒充满于胞质中,染成红紫色,核为阴性。

4. 正常大鼠肝中非特异性酯酶活性较高,呈棕黑色粗大颗粒充满于全小叶细胞的胞质中,中心区细胞酶活性略强,故有不明显的分带现象。核为阴性。注射醋酸氢化后酶活性显著地减弱,小叶周边区膨大,肝细胞中酶活性减弱更加明显。呈弱阳性或阴性。故有明显的分带现象。

酸碱性和三磷酸腺苷酸酶以及非特异性磷酸酶的改变不明显,也不规律。因动物较少,尚不能做出结论。

上述各种成分的改变均以注射醋酸氢化三次者为最明显,六次者次之,而注射六次后继续生活 9 日者,上述各种改变已恢复到正常水平。

讨 论

丘琼云:肾上腺皮质激素(可的松)对于肝代谢影响很重要。最初在 1941 年 Seckel 曾发表 Eschatins(肾上腺皮质激素的全部提取物)对肝糖分解的抑制作用。黄先生今日报告的是从结构学及代谢两方面来阐明问题,这很好,能比较全面的考虑问题,形态学、糖元、核糖核酸、蛋白质、酶、酯酶都做了。

关于糖元的来源,黄先生提到目前的学说是糖元异生作用,以及代谢障碍时糖元堆积

等等,这方面本人做了一点工作,在四年的实验过程中,我用了若干不同底物,如丙酮酸钠、乳酸、L-丙氨酸、葡萄糖、谷氨酸等,都有糖元合成的加强,而这些底物在糖元异生过程中都需 ATP,同时,当以 N_2 代 O_2 做为气相时,就无糖元合成之加强作用。因此,我提出一假设:肾上腺皮质激素使糖元增加合成的原因是由于肾上腺皮质激素(我用的是 Cortisone、11-脱 H-cortisone、11-脱氧-cortisone)促进了 ATP 的氧化重新再合成。

1957 年在西安我用 P^{32} 的磷酸钠来进一步探讨,结果指出加入 11-脱氧 cortisone 的试验中, P^{32} 的参入量比不加 11-脱氧 cortisone 的高,这一点和賁先生的报告(磷酸化酶的活性加强)是一致的。这一点在阐明机体能力学方面很重要。而生物能力学目前又是生物科学的中心问题,因此希望賁先生能用 G^{14} 及 P^{32} 进一步把磷酸化作用对于糖元合成的关系这个课题澄清一下。我个人是倾向于磷酸化学说的。

賁先生说测定 ATP 含量很不稳定,有跳动,这是可理解的,因为在机体内 ATP 是一面分解,一面合成,增加时量是较少的。因此,用普通 TGA 提出法是作不出的,应该用微量法,即用异丁醇提取法,在冷冻离心机上,以约 20,000 R.P.M 的速度离心,将 P_i 分离干净用微量 P. 标准曲线(5—10 γ)就能测出。在西安我作出来了。另外,要用 P^{32} 就能更好的证明 P 的转换率。

賁长恩回答:关于 cortisone 影响肝糖元增加,其来源据文献记载有三种说法、大部分学者都认为是因糖元异生作用增强的结果,而 Bass 则认为是 cortisone 可引起糖元代谢的障碍而被保留。Aschmone 用标记(G^{14})的糖类喂食动物,证明用 cortisone 处理后被标记的肝糖元较正常增加三倍,因此他确认肝糖元的增多是由食进的糖或葡萄糖重新合成。因此,关于增加的肝糖元的来源问题,目前还没有统一的结论。

用大剂量 cortisone (25 毫克/100 克体重),不仅是妊娠大鼠可忍受,而成年大鼠已可接受。我们没有用 cortisone 处理妊娠大鼠,但目前正进行大剂量 cortisone 于成年雄性大鼠的试验研究。

关于糖元的磷酸化过程是很重要的。我们也作过 ATP 的组织化学染色,但结果不稳定,故不能得出结论,有待进一步证明。

张致一:大量可的松对怀孕动物肝脏的变化如何?怀孕动物可以忍受大量可的松的注射而正常分娩。

賁长恩回答:我们没有作。用 25 毫克除怀孕者外,正常动物有人作过,我们作的是成年雄性大鼠的试验。

李肇特:关于怀孕动物注射可的松后垂体的变化研究,我们正在作,初步看出小剂量促性腺细胞数量减少,看到创伤恢复时肝脏内受了似可的松处理后的变化,是应激反应。

小麦受精过程的细胞化学研究

胡 含

(中国科学院遗传研究所)

本工作的研究目的是,用细胞化学方法研究受精过程中小麦胚囊中(各成份)的去氧核糖核酸、核糖核酸和蛋白质的变化,并观察在自然授粉条件下及不同雌蕊年龄小麦胚囊