

科研资料选编

(1965~1976)

第二分册

山东省医学科学研究所

1977.12

目 录

中子小剂量慢性照射对家兔的影响.....	山东省医科所工研室 (1)
12例慢性中子照射患者的临床治疗观察.....	山东省医科所工研室 (23)
某铀矿工人连续十五年健康状况观察总结.....	山东省医科所工研室 (27)
129例中子测井工作人员晶体初步观察.....	胜利油田职工医院 (37)
100例中子测井工作人员外同血象初步观察.....	山东省医科所工研室 (41)
中子测井卫生防护的调查研究.....	胜利油田卫生防疫站 (41)
铀矿工人内照射剂量和健康状况的调查报告.....	山东省医科所工研室 (44)
医院X线工作者所受剂量的调查研究.....	山东省医科所工研室 (49)
铀矿废水废物的处理.....	山东省医科所工研室 (55)
^{32}P ——敷贴治疗过敏性鼻炎.....	山东省医科所工研室 (65)
233例甲亢患者甲状腺吸 ^{131}I 碘百分率的观察.....	山东省医科所工研室 (77)
应用放射性同位素对麻风病进行试验治疗研究的总结.....	山东省医科所工研室 (79)
^{32}P 、 ^{90}Sr 、 ^{106}Ru 敷贴器治疗宫颈糜烂.....	山东省医科所工研室 (82)
^{32}P 、 ^{90}Sr 、 ^{144}Sm 、 ^{106}Ru 皮肤敷贴器的制备和临床应用的疗效比较.....	淄博市皮肤病防治站 (87)
^{131}I ——纤维蛋白元的标记.....	山东省人民医院 (90)
^{131}I ——甲胎蛋白的标记.....	山东省医科所工研室 (101)
棉酚—— ^{59}Fe 在动物体内的分布及排泄.....	山东省医科所微生物、工研室 (102)
日大气沉降灰(或雨水中 ^{137}Cs 、 ^{140}Ba 、 ^{89}Sr 、 ^{90}Sr 、 ^{141}Ce 、 ^{144}Ce 、 ^{90}Zr 等裂变元素系统分析方法的探讨.....	山东省中医药研究所 (107)
自然样品中放射性碘化学监测方法的探讨.....	山东省医科所工研室 (110)
水中放射性的快速测定.....	山东省医科所工研室 (119)
用四苯硼钠重量法测定生物样品中的钾.....	山东省医科所工研室 (124)
食道微型腔内计数管的试制和临床应用.....	山东省医科所工研室 (130)
热释光测量装置和剂量计的研制及应用.....	华东电子管厂 (136)
57型辐射级仪、58型乙丙种辐射仪电源的改装.....	山东省医科所工研室 (138)
	山东省卫生防疫站 (153)

中子小剂量慢性照射对家兔的影响

山东省医科所工研室

近二十年来,随着原子反应堆和高能加速器的建造,中子射线在工、农业及其他科学领域的研究和应用日渐广泛。在我国利用中子射线在探矿、育种、测井、活化分析、医疗等方面也逐步开展。特别是中子测井在油田开发事业中已成为不可缺少的重要手段。在当前石油工业大发展的新形势下,接触中子的人员日益增多。

根据我们对胜利、大港油田中子测井卫生防护调查,在正常的测井过程中均不超过国家规定的最大容许剂量。但测井工人晶体混浊的发生率、血相的变化以及性机能减退等与从事非放射性工作的测井工人相比,皆有显著差别。由于受中子的损伤,工人体质下降,致使这种熟练工人不断减少,影响了生产的顺利进行。为适应我国原子能事业的发展,保障油田工人的身体健康,开展对中子辐射效应及防治措施的研究,是一项十分重要的任务。

据此,我们除定期对油田中子测井工人进行查体及临床治疗观察外。还开展了中子慢性小剂量照射对家兔生物效应的观察,以期了解其损伤和恢复规律,为制定最大容许标准提供依据,为研究慢性中子小剂量照射,对人的影响提供动物实验资料。

实验方法和条件

一、动物及分组

实验动物为健康家兔,白色和青紫兰两种,体重均为1.5~2.0公斤,分笼喂养。实验动物共23只,雄兔20只,雌兔3只,分以下四组。见表1。

表 1 分 组 与 条 件

分 组	兔 数 (只)	剂 量 率 (mrad/天)	累 积 剂 量 (rads)	受照累积时间 (天)	恢复期观 察 天 数
正常对照	5 (4♂1♀)	0	0	0	~
I	4 (♂)	5	1.35	270	274
II	6 (♂)	100	27.0	270	274
III	8 (6♂2♀)	368~94 (6小时/天)	84.5	433	365

二、照射条件及方法

1. 中子源装置及强度

每次均用二个中子源，垂直装在一个由1.5mm厚黄铜制的圆锥管内，直径为20mm，长40mm。

照射分两阶段进行，第一阶段从1972年9月1日至73年1月18日，当时Po—Be中子源产额为 1.765×10^7 中子/秒；第二阶段从73年4月7日至74年7月7日，其源强产额为 3.934×10^7 中子/秒。

2. Po—Be中子源照射剂量计算：

(1) 距源照射距离为27cm。

(2) 动物(兔)剂量计算点，由嘴→尾根前四分之一处或后四分之一处，身高的中点(二分之一处)。求其全身的平均剂量。

(3) 拉德(rad)与中子流关系：

$$1 \text{ 中子} = 4 \times 10^{-9} \text{ rad (Po—Be)} \quad (2)$$

(4) 计算受照剂量所用公式：

$$D = \left(\frac{I_0}{4\pi R^2} \times 4 \cdot 10^{-9} \text{ rad} \times t_1 \right) e^{-0.693 \frac{t_2}{T}}$$

注： I_0 —源产额(n/秒)

R —离源的距离(cm)

t_1 —每天所受照时间(秒)

t_2 —源出厂到使用日期(天)

T —Po—Be源半衰期(天)。

3. 动物受照方式：

动物放在 $30 \times 14 \times 15 \text{ cm}^3$ 木制笼内，每周照射6天。为使动物全身所受剂量均匀，采取兔的前、后、左、右轮换照射。

由头⇌尾照射二天，兔纵轴方向和中子流方向一致。

由左侧⇌右侧轮换照射四天。兔纵轴方向和中子流方向垂直。

三、观察指标

1. 一般状况：活动，进食，体重等。

2. 外周血相：白细胞总数及分类、红细胞总数、血红蛋白、血小板均用试管法行常规检查。

3. 非特异性免疫机能测定：白细胞吞噬指数。

4. 生殖系统：

(1) 精液量，精子活动度，精子死亡数，精子数(亿/ml)。

(2) 交配试验：选择一定的实验家兔，使其与正常家兔交配，观察生殖能力及子代情况。

(3) 睾丸病理学检查。

5. 兔眼晶状体活体及病理学检查。

6. 外周血淋巴细胞染色体畸变值观察。

7. 病理解剖学观察：辜丸，晶状体及内脏的病理改变。

8. 死亡情况。

上述1~4项指标一个月检查一次；第5项二个月查一次；第6项仅在恢复期作一次；第7项一侧辜丸在停照时摘除，其他均在实验结束时做。

实验结果

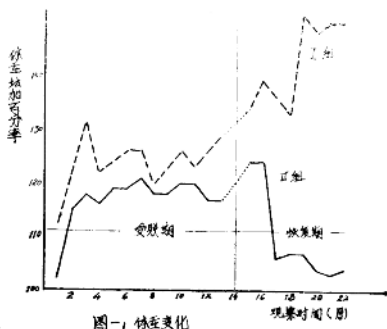
一、一般状况

所有实验动物，外观健康。开始照射半月余，受照动物表现食欲不振，活动差。过一周左右逐渐好转。随照射累积剂量的增加，未见进行性的食欲减退。

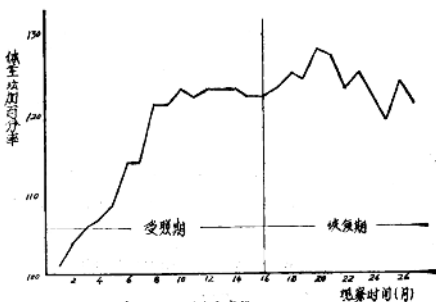
第Ⅲ组兔，受照后一个月有二分之一的家兔鼻尖发红，并有炎症渗出物，在整个受照过程中未见好转。其中有两只兔（白色）停照后一个月发现有不同程度的歪头，摇头，眼球呈水平震颤，站立不稳，二个月后逐渐自然恢复。在整个实验过程中，因对照组动物患“脚癣”未能控制，而中途被淘汰。

体重的变化(见图1~2)。照前体重为100%。

I组兔，在受照期平均体重增长124%，停照后二个月体重稍有下降，后又回升，此期平均增长143%。



图一：I组体重变化

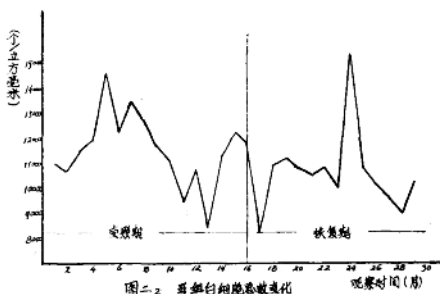
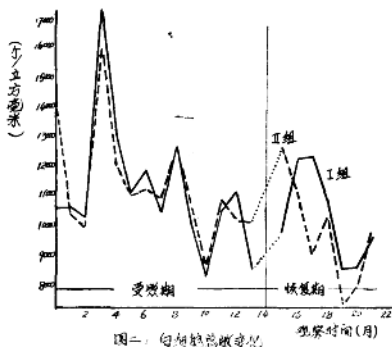


图二：II组体重变化

Ⅱ组兔，在受照期平均体重增长117%，停照后二个月体重下降幅度较Ⅰ组为大，回升不太明显。此期体重平均增长110%。第Ⅲ组兔，在受照期平均体重增长116%，停照后仍继续增加，此期体重平均增长124%。其中一兔，在受照期体重平均增长123%，停照后观察一年，最后体重为照前体重的174%，特别肥胖。

二、血相

1. 白细胞总数的变化（见图二1~2）。



在整个实验过程中白细胞总数呈波动状态，照后3~4个月上升达最高值，以后呈波动性下降。停照后恢复期观察，白细胞总数稍有回升，但仍处于较低的水平。

Ⅰ组兔，照前白细胞总数平均值为 $14008/\text{mm}^3$ ，受照过程波动在 $8350\sim 15812/\text{mm}^3$ ，停照后波动在 $7133\sim 1245/\text{mm}^3$ 。照后累积剂量为355毫拉德(mrad)时，白细胞升至 $15812/\text{mm}^3$ ，当累积剂量为945 mrad 时，白细胞下降至 $8350/\text{mm}^3$ 为最低值。停照8个月白细胞平均为 $9586/\text{mm}^3$ 。

Ⅱ组兔，照前白细胞总数平均值为 $10411/\text{mm}^3$ ，受照过程波动在 $8050\sim 17171/\text{mm}^3$ ，停照后波动在 $8300\sim 12183/\text{mm}^3$ ，照后累积剂量为 19rad 时，白细胞下降至 $8050/\text{mm}^3$ 。停照8个月白细胞平均为 $10011/\text{mm}^3$ 。

Ⅲ组兔，照前白细胞总数平均值为 $10988/\text{mm}^3$ ，受照过程波动在 $8214\sim 14550/\text{mm}^3$ ，停照后波动在 $9050\sim 15350/\text{mm}^3$ ，停照12个月白细胞总数平均为 $10790/\text{mm}^3$ 。

三组间白细胞总数的变化，均无显著性差异，与剂量率累积剂量均看不出相应的关系。

对照组白细胞总数波动在 $10792\sim 13000/\text{mm}^3$ 。

2. 白细胞分类变化：

(1) 各种白细胞的比例无显著变化。

(2) I、Ⅱ组兔，中性粒细胞杆状核增多。Ⅲ组兔中性粒细胞分叶核较多。I组，照前杆状核平均为0.5%，照后累积剂量为 355mrad 时增至9.8%。Ⅱ组，照前杆状核为0%，照后累积剂量为 7.1rad 时，杆状核增至13.8%。对照组杆状核波动在0.2~0.4%。杆状核增多持续时间较长，整个受照期均维持在较高水平。停照后，杆状核比例未见减少，同时出现四、五叶核增多。Ⅲ组兔，受照期间，杆状核未见增多，但多叶核增多。当累积剂量达 77.2rad 时，四五叶核达10.7%，停照后第5个月时杆状核有所增多，整个恢复期维持在较高水平。

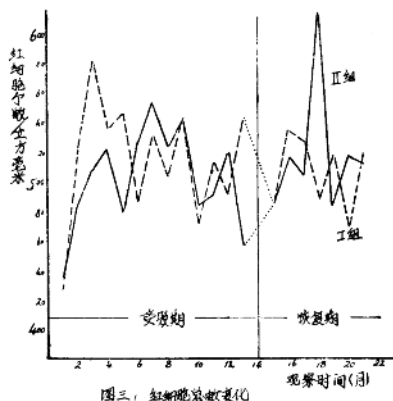
(3) 细胞质变的情况：由于原始资料不全，未能进行统计分析。但观察中发现中子照射的家兔，血细胞质变较为明显。I组照后2个月，累积剂量为 235mrad 时，中性粒细胞颗粒变大。累积剂量为 265mrad 时出现淋巴细胞核染色质浓缩，有的胞浆中有空泡，以后随累积剂量增加，单核、淋巴均出现核浓缩。自照射后第5个半月至8个半月的停照期间，发现细胞质变更为明显。停照期检查，有的兔淋巴核浓缩达19%，中性核溶解达24%。复照后细胞质变，未见明显增加，反而有所减轻，除上述质变外，发现有空泡、中毒颗粒、双核淋巴、异型淋巴等。

Ⅱ组，照后一个半月，累积剂量达 4.1rad ，出现淋巴核浓缩，以后随照射时间的推移，均出现上述同样的变化，但其质变程度，未见明显增加。

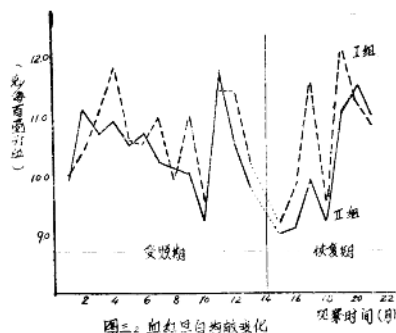
Ⅲ组，淋巴细胞质变出现较早，当累积剂量为 77.2rad 时，淋巴细胞核固缩，空泡，双核淋巴，异型淋巴达10.2%，单核样淋巴以及晚幼红细胞出现比上两组为多。正常对照组，上述质变很少见到。

停照后恢复期观察，I、Ⅱ组中性粒细胞的质变逐渐减少，停照后3—4个月已基本消失。但淋巴细胞的质变在停照后第二个月开始增多，直至停照后8—9个月基本消失。Ⅲ组，淋巴细胞质变恢复较慢，持续12个月仍可见双核、异型淋巴细胞。

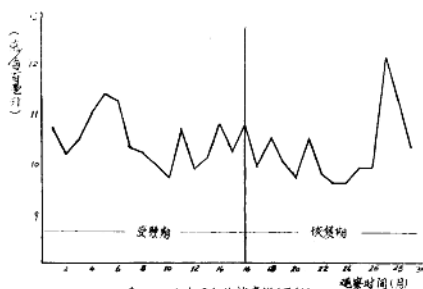
3. 红细胞总数及血红蛋白的变化（见图三1~3）。



图一 红细胞总数变化



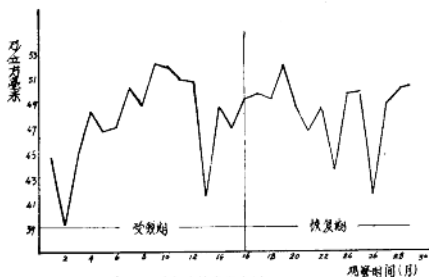
图二 血红蛋白均数变化



图三 血红蛋白均数变化(II组)

整个实验期红细胞、血红蛋白变化不明显。其波动规律与累积剂量的增加无相应的关系。

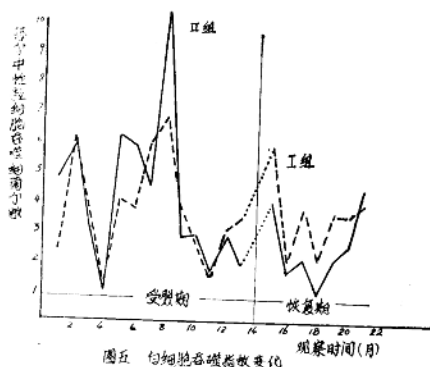
4. 血小板变化 (见图四)。



图四 血小板均数变化(II组)

此项指标仅第Ⅱ组采用，从整个实验期血小板波动在39.3~52.0万/mm³与累积剂量的增加看不出相应的关系。

三、白细胞吞噬指数的变化（见图五）

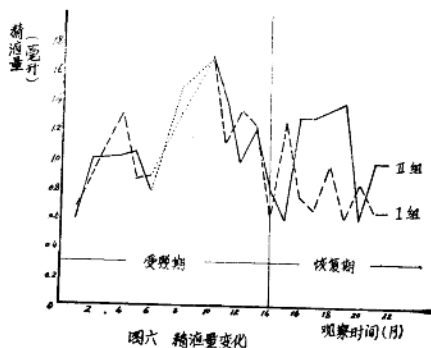


图五 白细胞吞噬指数变化

白细胞吞噬指数波动较大，实验组，对照组均受多次取血刺激等因素的影响，总的波动规律为照射初期升高，后随累积剂量的增加而下降，停照后恢复，复照后又逐渐下降，I组波动在1.36~6.78，II组波动在1.14~10.4；对照组波动在3.13~9.35。恢复期I组平均为3.56，II组为2.54，均为偏低的水平。

四、生殖系统的改变

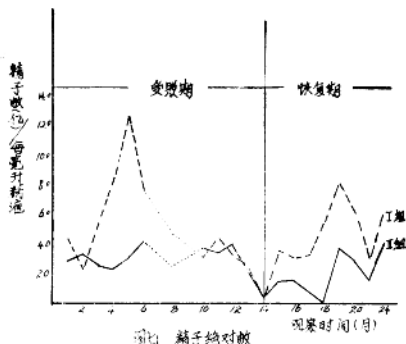
1. 精液量的变化（见图六）。



图六 精液量变化

精液量波动在0.3~2.10ml。其变化与剂量无明显关系。主要与取精液间隔时间长短有关。图中所示，高峰区均为二个月取一次，其余为每月取一次。

2. 精子数的变化 (见图七)。

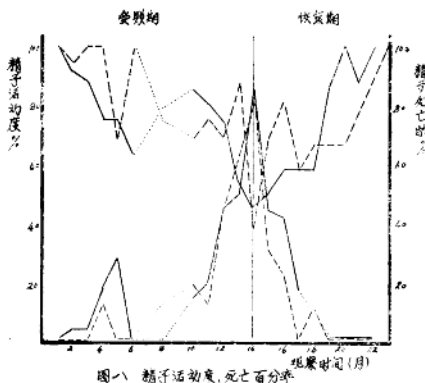


精子数有随累积剂量增加而减少的趋势。I组随累积剂量增加开始上升，到照后四个月累积剂量为440mrad时，精子数由照前3.10亿/ml至12.9亿/ml，以后随累积剂量增加而下降至1.24亿/ml。

II组随累积剂量增加，升高不明显，但随受照时间的延长降至0.38亿/ml。

由于兔的个体差异，其敏感程度不一，同一剂量组其生殖系统的变化也不一。II组中5号兔，在连续照射9个月，累积剂量为19.7rad时，精子全部死亡，甚至消失，持续达4个月之久。有时可见双头、双尾等畸形精子。但第II组中2号兔，当连续照射5个月，累积剂量达39.7rad，精子数仍有5.48亿/ml，而且活动正常，未见死精子。

3. 精子活动度及死亡百分率 (见图八)。



1、Ⅰ组随累积剂量的增加，精子活动度逐渐降低，而精子死亡率逐渐升高，有的直至全部死亡。

停照后恢复期的观察：Ⅰ、Ⅱ组，在停照9个月后，凡存活的家兔，从精子数，活动度均能恢复到照前的水平，精子死亡数消失。但Ⅲ组有七分之一的家兔，恢复不明显。

4. 交配实验

受照期，选择第Ⅲ组中5号兔，于照后十个月，累积剂量为22.7rad，23.7rad时，先后两次与两只正常母兔交配，均未受孕。

第Ⅲ组中6号雌兔，在受照三个月时，累积剂量为26.76rad时，与正常雄兔交配后，产4只小兔，外观无畸形。

停照后恢复期，存活的Ⅲ组2只雄兔，分别使其与健康母兔交配，母兔均受孕，产子兔，外观无畸形。

Ⅲ组存活的6只雄兔，都使其与母兔交配，但只有3只母兔受孕，所产子兔健在，无畸形。另3只母兔交配后未受孕。一只雌兔与正常雄兔交配亦受孕，产子兔7只，健在无畸形。受照组家兔，所产子兔，一般4—7只/窝，雌雄比例与正常兔无明显差异。

5. 睾丸病理学检查

照射结束后，分别将Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组及时照组的雄兔，在局麻下，摘除左侧睾丸作病理检查。其重量见表2。

表 2 辜 丸 重 量

对 照 组		Ⅲ 组 兔 (84.5rad)			
编 号	辜丸重(g)	编 号	辜丸重(g)	编 号	辜丸重(g)
1	3.5	1	2.5	4	2.3
2	3.5	2	1.6	5	1.7
3	3.0	3	1.0	6	3.4

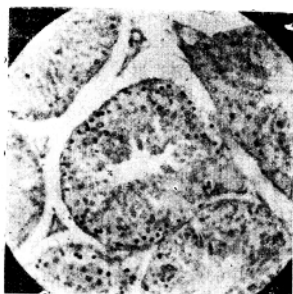
Ⅰ、Ⅱ组摘除的睾丸，没有称重，但与正常对照组相比，均有不同程度的体积缩小。睾丸病理学改变见表3。

表 3

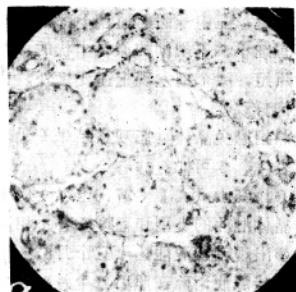
兔 辜 丸 病 理 学 改 变

分 组	累积剂量 (rad)	照 射 结 束 时 摘 除 左 侧 辜 丸	停照后恢复 期 观 察
对照组 (5只)	0	曲精小管各层层次分明, 细胞丰满, 曲精小管直径大小一致, 生精上皮无特殊异常发现 (见图九)。	
I 组 (4只)	1.35	有些生精小管上皮层次减少, 排列紊乱, 精原细胞核固缩, 胞浆空泡化。有的管腔A型精原细胞消失, 精母细胞分裂减少, 胞核染色质变粗, 胞浆空泡化, 精子细胞核染色质周边也形成空泡, 有的脱落, 坠入管腔, 有的细胞自溶, 只余裸核, 但也有的兔, 大部生精小管基本正常 (见图十)。	均已基本恢复 正常
II 组 (6只)	27.0	多数生精小管、生精上皮层次减少, 排列稀疏, 有的只剩下单层细胞, 主要是支持细胞及精母细胞。有些生精小管A型精原细胞减少或消失, B型精原细胞核固缩, 胞浆空泡化, 有些精子细胞核染色质周边形成空泡, 有的精子细胞坠入管腔, 有的聚成多核巨细胞, 间质血管极度扩张、充血, 有的区域呈片状出血 (见图十一、十二)。	只有两只基本恢复正常, 还有四只比停照前稍有恢复, 细管层次仍减少, 成熟精子少见。
III 组 (6只)	84.5	多数生精细管, 生精上皮层次减少, 排列稀疏、紊乱, 有的只遗留细管的轮廓或只有少数精原细胞和支持细胞, 以及零散的精母细胞, 并有核固缩现象。部分生精细管, 有略多的精母细胞, 胞浆空网状, 很难找到精子细胞, 未见成熟精子, 细管之间充血 (见图十三)。	停照12个月 后, 大部分生精细胞的生精过程已恢复, 只有少数生精上皮略有减少。睾丸重量也有明显增加。

受中子照射后家兔睾丸组织的变化



图九 正常睾丸组织



图十二受中子照射27.0rad后的变化



图十 受中子照射1.35rad后的变化



图十三受中子照射84.5rad后的变化



图十一受中子照射27.0rad后的变化

五、晶体的变化

实验兔，在中子照射前，全部用裂隙灯检查晶体一次，发现有少数家兔，在晶体后囊下皮质部有细小、不规则的似粉尘状的细微颗粒混浊。

对照组，除个别发现上述变化外，在整个实验过程中，无明显进展，始终无絮状，条索状及空泡样改变。

受照组家兔晶体动态观察结果（见表4、5）。

从表4、5可知：

I（1.35rad、II（27.0rad）、III（84.5rad）各实验组，家兔的剂量率和累积剂量不同，晶体混浊的类型和程度亦各不相同。I组受照后二个月100%出现粉尘状混浊，十个月50%出现絮状混浊，十三个月83%出现条索状混浊。II组受照前虽有三只（占37.5%）出现粉尘状混浊，但在照后二个月100%出现粉尘状，其中63%亦出现絮状混浊，四个月62.5%出现条索状混浊，十六个月50%出现空泡等改变，而I、II组始终未见空泡的出现。

表4 家兔晶体动态观察结果

照射月数 累积剂量 病变	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
	360mrad								850mrad				1350mrad											
I (4只兔)	照前未见混浊 见图十五														全部出现粉尘状混浊	病变无明显进展				其中一只兔进展为絮状混浊	病变无明显进展		两只兔为絮状混浊另两只兔仍为粉尘状混浊 见图十六	
II (6只兔)	3rad		6.1rad								22.5rad		27.0rad											
	照前未见混浊		三只兔粉尘状点状混浊		又三只兔出现粉尘状，其中三只出现絮状混浊		由粉尘状点状混浊至第11个月进展为条索状混浊						原粉尘状混浊的三只兔有两只进展为条索状混浊		有五只兔出现条索状混浊，一只兔仍为粉尘状混浊 见图十七、十八									
照射月数 累积剂量 病变	0	2	4	6	8	10	12	14	16															
	18.542rad		33.633rad		43.33rad		84.5rad																	
III (8只兔)	照射前有三只兔在后囊皮质下有粉尘状混浊(2, 4, 6号兔)														八只兔全部出现粉尘状混浊，其中2, 4, 5, 6, 8号兔出现絮状混浊		上述五只兔由絮状混浊进展为条索状混浊，1, 3, 7号兔变化明显		1, 3, 7号兔出现絮状混浊，其它五只兔粉尘状、絮状、条索状交叉混浊		由粉尘状，条索状至第十六个月出现空泡		2, 4, 5, 7号兔出现空泡，其它病变仍存在。见图十九、二十	

表 5 不 同 剂 量 组 晶 体 混 浊 比 较

组别	出现时间 与频率	分类 家兔总数 (只)	粉 尘 状			絮 状			条 索 状			空 泡		
			时间 (月)	例数 (只)	出现率 (%)	时间 (月)	例数 (只)	出现率 (%)	时间 (月)	例数 (只)	出现率 (%)	时间 (月)	例数 (只)	出现率 (%)
正常对照		5	0	2 细小 不规则	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I (1.35) rad		4	2	4	100	9 13	1 2	25 50	—	—	—	—	—	—
II (27.0) rad		6	1 2	6 3	50 100	2	3	50	11 13	2 5	33 83	—	—	—
III (34.5) rad		8	0 2	3 8	37.5 100	2 6	5 8	62.5 100	4	5	62.5	16	4	50

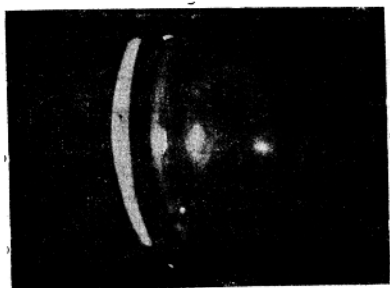
总之，三个不同剂量组随累积剂量的增加而晶体混浊程度加重，类型增加。

各组停照后恢复期观察，病变未见减轻，但从停照后四个月晶体混浊停止发展，呈稳定状态。

晶体病理学改变：选取了第 III 组的 2 号兔，活体取出眼球，前后开窗，用火棉胶包埋，作冠状切片，以晶体后囊皮质部为主（厚 15—20mm），用 H·E 染色。肉眼观察晶体呈块状混浊。显微镜下观察，发现晶体有的区域晶体纤维断裂，细胞坏死，组织结构不清或液化。正个晶体切面上看不到晶体纤维的细胞核。见图十四。



图十四：晶体纤维断裂，细胞坏死，组织结构不清、液化。



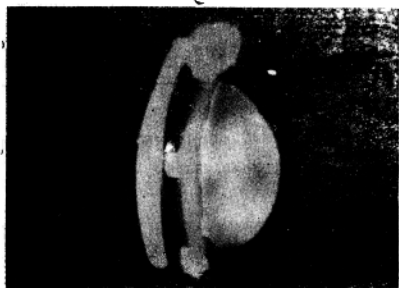
图十五 家兔正常晶体



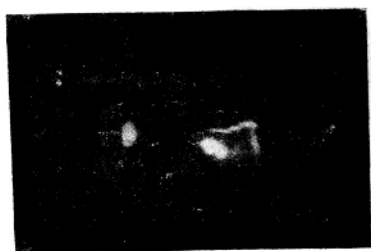
图十六 家兔受1.35rad中子照射后其晶体前皮质、核部显示条索状混浊



图十七 家兔受27.0rad中子照射后其晶体前皮质、前囊显示条索状混浊



图十八 家兔受27.0rad中子照射后其晶体核及后囊显示条索状混浊



图十九 家兔受34.5rad中子照射后其晶体前囊显示条索状(树枝状)混浊



图二十 家兔受84.5rad中子照射后其晶体后囊显示絮状、条索状混浊

六、血淋巴细胞染色体畸变值

表 6 中子小剂量长期照射家兔后的染色体畸变

畸变类型	观察动物数	0rad	1.35rad	27rad	84.5rad	受照家兔子代※※
	观察细胞数	5 只	3 只	2 只	7 只	9 只
畸变类型		383	500	125	441	920
染色体畸变	单体缺失		1	1	1	
	单体断裂					
染色体畸变	双着丝点				2	
	着丝点环				1	
	相互易位			1		
	微小体					
	臂间倒位					
	末端缺失		3	2	1	
	染色体间隙		1			
总畸变数		0	3	4	7	0
总畸变率※		—	0.60	3.2	1.56	0/920
多倍体频率		19/383	6/500	—	13/441	17/920

※总畸变率为每100个细胞中的染色体击中断裂数。

※※即27rad组一只♂兔与正常♀兔交配后的子代共3只和84.5rad组一只♀兔与正常♂兔交配后的子代共6只。

从三个受照组家兔的染色体畸变类型来看,随累积剂量的增加而染色体畸变类型增多。三个受照组染色体畸变率分别为1.35rad组,畸变率0.6%;27rad组畸变率3.2%;84.5ad组畸变率1.56%;而正常组未见到畸变。见表6。

实验中,中子照射后不同累积剂量组,未发现多倍体频率随累积剂量增加而增加的趋势。