

“火星-500”520 天试验进行的 105 项科学实验总表

实验名称		完成机构
第一部分 心理学和心理-生理学研究		
1.	乘组成员心理学选拔的专业化系统制定方法	俄罗斯生物医学问题研究所(IBMP)
2.	火星飞行乘组(在特殊限定条件下自主活动的小团体)心理选拔标准的有效性评价	IBMP
3.	作为医学心理学预防手段的心理生理学自我调节方法的效果评价	IBMP
4.	乘组心理支持大纲的制定及其在自主条件下有效实施的可能性研究	IBMP
5.	长期隔离条件下操作员活动的类型特征及适应性生物反馈能力保持的研究	IBMP
6.	长期隔离条件下操作员心理工作能力的监控和预防手段,长期航天飞行模拟中的应激因素对操作员动机稳定性的影响研究	IBMP
7.	关于合理组织工作和休息的培训	IBMP
8.	心理生理反应的无意识成分及其在模拟火星飞行中对长期隔离条件的适应作用研究	IBMP
9.	心理生理状态和心理工作能力的监控	IBMP、捷克
10.	乘组与外部世界的交流特点研究	IBMP、捷克
11.	长期隔离条件对操作员职业可靠性、职业技能保持和恢复及应激反应的个人类型稳定性的影响研究	IBMP、“能源”火箭航天公司、德国汉堡航空航天医学研究所
12.	在解决乘组成员间及“乘组-指挥中心”间的冲突时中介的作用研究	莫斯科大学
13.	个人的动机意义指向及人际关系的预测与监控	莫斯科大学
14.	520 天隔离条件下视觉和听觉空间注意力的变化研究:人-操作员警觉水平的控制研究	莫斯科大学
15.	长期隔离条件对操作员功能潜力和工作能力变化的影响研究	莫斯科航空学院

实验名称		完成机构
16.	在心理生理学自我调节手法同时应用传感投射机制以降低压力作用下的无效反应,提高心理活动效率、调节心理情绪状态、稳定密切相处小团体内的人际关系	莫斯科国立师范大学、俄罗斯坦波夫国立大学、“人的潜力”公司
17.	心理学标准化参数研究	欧洲航天局
18.	集体活动和孤独对极限环境与隔离条件下的认知情感适应的影响研究	欧洲航天局
19.	火星探测中的个人价值观研究	欧洲航天局
20.	MECA 试验	欧洲航天局
21.	蓝光对清醒和睡眠状态的影响研究	欧洲航天局
22.	以培训、训练及维持一整套手动控制飞船(6个自由度)的航天技能为目的的6自由度工具的研发及试验	欧洲航天局
23.	奖励对520天隔离条件的适应、团组结构和乘员相互关系影响研究	欧洲航天局
24.	乘组神经行为功能的客观监控	美国
25.	营造可视化现实情境及降低火星-500实验极限压力作用的技术手段研究	西班牙
26.	长期隔离及多文化背景对乘组成员非言语交际的影响	中国航天员科研训练中心
第二部分 临床和实验室诊断研究		
1.	凝血系统状态及血小板功能活性及其聚集能力研究	IBMP
2.	在封闭空间长期隔离条件下健康人血浆蛋白质组特性研究	IBMP
3.	520天封闭隔离条件下止血系统研究	IBMP
4.	520天封闭隔离条件下人体适应能力的医学遗传学分析	IBMP
5.	520天封闭隔离对人体正常及微量蛋白尿性质的影响	IBMP
6.	520天封闭隔离条件下人体免疫系统研究	IBMP
7.	人体成分和液体环境、神经体液及心理生理学状态变化的综合研究	IBMP

	实验名称	完成机构
8.	模拟火星飞行条件下骨组织状态及人体成分研究	IBMP
9.	人体消化系统状态及营养状况变化研究	IBMP
10.	长期隔离对人体血液淋巴细胞染色体变异频率的影响研究	IBMP
11.	520天隔离条件下健康人血液蛋白成分研究	IBMP
12.	模拟火星飞行实验中乘组成员的分辨学研究	IBMP
13.	520天长期隔离条件下中枢神经系统不良变化的预防可能性研究(借助于生物活性添加剂)	IBMP
14.	人体血红细胞形态功能特性及红细胞生成速度研究	IBMP
15.	520天封闭隔离条件下感染过程预防手段的制定(通过使用肠球菌、含酵母菌饮料及穿着镀银纤维内衣)	IBMP
16.	长期模拟火星飞行中男性生殖功能研究	IBMP
17.	使用内窥镜和测听术对载人模拟火星飞行地面实验参试者的耳鼻喉器官状态的动态研究	IBMP
18.	模拟火星飞行条件下视力和眼内压的检查研究	IBMP
19.	“火星-500”地面实验过程中对参试者的口腔状态和唾液腺功能活性的动态评价	IBMP
20.	模拟长期飞行条件下使用遥医学方法对乘员健康状况的评价	IBMP
21.	健康人尿蛋白质组和类固醇状态研究	科学院生物化学物理研究所
22.	对参加520天模拟火星飞行实验的参试志愿者进行综合口腔科检查	俄罗斯联邦生物医学部进修学院
23.	“火星500”模拟实验条件下生物培养基中的宏量及微量元素平衡研究	俄罗斯科学院谢苗诺夫物理化学研究所
24.	心理情绪状态评价中的唾液蛋白成分监控	白俄罗斯维捷布国立医科大学
25.	500天封闭隔离:压力和免疫力的评价研究	欧洲航天局
26.	航天器条件下长期隔离对神经-免疫力-内分泌和新陈代谢的影响	欧洲航天局

实验名称		完成机构
27.	长期航天飞行中多饱和脂肪酸 $\Omega-3$ 的心理安慰研究	欧洲航天局
28.	人体钠 Na^+ 、钾 K^+ 含量和体液平衡的长期监控	德国
29.	模拟火星飞行中的骨密度和骨代谢研究	德国
30.	“火星-500”模拟实验过程中以实现生理指标的实时监控为目的的无接触研究方法的制定	意大利
31.	长期封闭隔离对炎症及血管内皮功能、氧化应激和凝血酶原的影响	马来西亚
32.	长期密闭环境对生物节律与氧化应激的影响	中国航天员科研训练中心
33.	模拟火星飞行实验中韩国食品对参试者身体和营养状况的影响研究	韩国原子能研究所
34.	长期隔离实验参试者对韩国食品的感觉评价	韩国饮食研究所
第三部分 生理学研究		
1.	体力工作能力和气体能量交换的研究	IBMP
2.	心率、中枢血流传导性和血管壁与肱动脉内壁状态的研究	IBMP
3.	520天隔离前后志愿者直立耐受性研究	IBMP
4.	心血管系统的临床生理反应及其适应机制研究	IBMP
5.	520天模拟载人火星飞行实验条件下心脏功能状态变化的综合研究	IBMP
6.	520天隔离条件下人体痛觉临界点的动态研究	IBMP
7.	光环境参数调节过程中操作员接受视觉信息的阈值特性研究	IBMP
8.	火星考察乘组成员体力训练系统的关键问题研究	IBMP
9.	长期压力条件下调节人体心理生理状态的视听方法	IBMP
10.	520天隔离条件下表皮自发性电活性的动态研究	IBMP
11.	火星500项目中脉搏和呼吸参数的远程监测	IBMP

实验名称		完成机构
12.	吸气时附加阻力对提高人体直立耐受能力的评价	IBMP
13.	520 天隔离条件对直立稳定性和颅内液体重新分配的影响研究	IBMP、“怪物-科学”股份有限公司
14.	强呼气时对气管杂音持续性测试	IBMP、太平洋海洋研究所
15.	基于人体状态和调节机制整体评价的人体适应过程研究	莫斯科“索捷克”公司
16.	长期慢性压力对心血管系统作用结果的电磁心动描记法研究	俄罗斯“克里奥通”科研生产联合体
17.	载人模拟火星飞行条件下睡眠系统的应激稳定性研究	莫斯科谢乔诺夫医学院
18.	体力活动对长期隔离下的心理生理状态的影响研究	欧洲航天局
19.	520 天隔离条件下通过振动和 RVE 训练对人体组成部分和体力状态维持的临床生理学研究	欧洲航天局
20.	封闭环境中心血管系统功能与心理学特征的关系研究	欧洲航天局
21.	500 天隔离对血压调节的影响	德国
22.	长期封闭隔离条件下人体昼夜节律的变化研究	德国
23.	极限条件下脑心轴的负荷研究:基于睡眠缓慢波动及其对大脑及心血管功能作用的研究	意大利
24.	“火星-500”实验长期封闭环境人体中医辨证研究	中国航天员科研训练中心
25.	载人模拟火星飞行条件下体表温度和皮肤电偶反应的高频率生物节律研究	哈萨克斯坦生物医学研究中心人类与动物生理研究所
26.	狭小空间内长期封闭隔离对肱动脉间接扩张和踝-臂动脉压指数的影响	马来西亚

第四部分 卫生保健和微生物研究

1.	气相色谱检测法研究微生物状况	IBMP
2.	人呼出气体的卫生化学和毒理学研究	IBMP
3.	气体环境的卫生化学和毒理学研究	IBMP
4.	内衣(卧具)、衣物的需求及其更换、卫生保健措施的跟踪研究;去除衣物污染成分的可行性研究	IBMP

实验名称		完成机构
5.	参试者各种群落生境微生物感染总水平的量化指标鉴定研究	IBMP
6.	采用银离子蒙脱石纳米工艺加工的贴身内衣(背心和袜子)的抗菌特性研究	IBMP
7.	采用银离子蒙脱石纳米工艺加工的睡衣的抗菌性能研究	IBMP
8.	封闭居住环境的微生物生态学研究	欧洲航天局
第五部分 操作工艺类试验		
1.	地面实验舱各舱段舱体表面和气体环境状态的微生物监控	IBMP
2.	地面模拟实验条件下从生物学、工程和心理学考察火星飞船生保系统中温室的功能	IBMP
3.	现代化温室(名为“植物周期”)的技术与生物工程试验	IBMP
4.	固体废弃物生物降解效果研究	IBMP
5.	长期星际飞行条件下实施医学救生活动中信息咨询系统、医学技能保持及发展的系统的开发与研制	IBMP
6.	对在火星表面工作的航天员的重要生命系统状态实施遥测医学监控	IBMP
7.	生保系统饮用水微波消毒和加热的效果评价	IBMP
8.	生物损伤过程及腐蚀现象的早期发现及预防措施和方法的验证	IBMP、中央机械制造科学研究所
9.	利用机器人手段对火星表面的模拟研究	莫斯科国立仪器制造与信息技术大学
10.	长期航天飞行期间医学技能的保持:隔离条件下紧急情况处理以及因时间流逝造成的知识的遗忘	欧洲航天局