

批准立项年份	2006
通过验收年份	2012

国家级实验教学示范中心年度报告

(2020 年 1 月 1 日——2020 年 12 月 31 日)

实验教学中心名称：北京大学生物基础实验教学示范中心

实验教学中心主任：贺新强

实验教学中心联系人/联系电话：贺新强/62757016

实验教学中心联系人电子邮箱：hexq@pku.edu.cn

所在学校名称：北京大学

所在学校联系人/联系电话：张媛/62751418

2021 年 2 月 15 日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 5000 字以内）

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况。

2020 年中心承担了北大生科院、化学学院、物理学院、城市与环境学院、工学院、元培学院及医学部等院系的生物学相关实验课教学，参加实验课学生共计 659 人，总计人学时数 35446。实验内容形成了分层次、多模块、相互衔接的实验教学体系，同时逐步实现了技能化、多元化、个性化，实验教学与科研训练相互渗透的实验教学模式。

（二）人才培养成效评价等。

北京大学教务部和实验教学中心通过多种方式对实验课教学进行评估，从 2020 年的评估结果看，绝大多数实验课程的评估分值都在 85 以上。经过基础实验课学习后，大多数本科生在大二进入科研实验室后能很快适应前沿科学研究的要求，本科生发表研究论文 7 篇。2020 年中心老师指导本科生发表第一作者研究论文 2 篇。洪龙老师指导本科生梁泽仁、高开等完成教改项目“血清中氨基糖苷类抗生素的快速检测”，研究结果以本科生为一作发表在 *Analyst* (IF 4.0)。贺新强老师指导本科生张怡文以植物生物学实验课专题实验为基础完成“基于万代兰族花粉块柄的生物弹性材料的研究”，研究结果以本科生为第一作者发表在生物材料学领域一线科学期刊 *Acta Biomaterialia* (IF 7.2)。2020 年中心老师指导本科生的项目获得北大挑战杯竞赛特等奖和一等奖各一项。其中，董巍老师与信息学院陈江老师在创意性实践课程指导本科生张嵩元、王浩然、关相臣等完成的“微量移液器的自动化调节系统”获得北大挑战杯竞赛获得特等奖，洪龙老师和董春霞老师指导本科生张非凡、唐皓轩、高开等完成的蓝细菌光谱学分析项目获得北大挑战杯竞赛二等奖。2020 年北京大学 iGEM 代表队在中心开展的项目以“基于信息存储与 DNA 编辑技术的音乐迭代更新 (Music Updating by Storage and Editing)”为主题的项目获得金奖。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

中心现有专职教师 17 人，其中教授 2 人，副教授 3 人，高级工程师 4 人，讲师 2 人，工程师 5 人，实验师 1 人。

中心还有兼职教师 20 人，其中教授 14 人（国家级教学名师 1 人，长江学者 2 人，杰出青年基金 7 人），副教授 4 人，讲师 1 人，工程师 1 人。中心形成以专职教师为核心，兼职教师为骨干，研究生助教为补充的实验课教学梯队。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

中心引进具有国际视野、有博士学位的青年教师，结合设立实验课教学关键岗位和专任教学岗位等措施，吸引和鼓励青年教师积极参与实验课教学，并鼓励他们申请项目参加科学研究，确保了实验队伍的稳定性和教学质量的稳步提高。

中心长期坚持以老带新、学术进修和竞赛交流相结合的路线，为青年教师成长创造优良的条件，积极鼓励中青年教员在国内、国外进行学术交流，参加各类高新技术研讨培训班。另外，鼓励青年教师积极参加学校及北京市组织的教学交流和教学竞赛等活动。2020 年，刘凤麟老师获得北京大学第二十届青年教师教学基本功比赛优秀奖，王东辉老师获得北京大学教学新思路比赛三等奖，张泉老师获得北京大学优秀教学奖，贺新强老师获得北京大学东宝奖教金，辛广伟老师获得北京大学优秀党员和北京大学优秀班主任，王青松老师获得北京大学生命科学学院“最受欢迎教师暨沈同奖”。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况。

2020 年中心主持国家级虚拟仿真实验教学项目 1 项，中心老师主持校级教学项目 5 项，出版数字课程 1 项，发表教学论文 3 篇。2 门课程获得北京大学“在线教学”优秀案例。中心老师指导 7 名 2017 级同学的本科生毕业论文，指导本科生发表研究论文 2 篇，本科生获奖 2 项。

2020 年中心承担了北京大学教务部和设备部的本科实验教学改革项目“模式生物教学实验平台的建立和进一步完善”、“生物标本馆虚拟实验课程建设”、“本科生生命科学实验室安全教育与考试系统建设”、“生命科学创意性实践”以及“生物标本制作与艺术教材建设”。另外，中心主持教育部国家级虚拟仿真实验教学项目 1 项（项目名称：细胞动态虚拟仿真实验教学平台-被子植物双受精虚拟仿真项目建设）。新冠肺炎疫情期间，中心老师积极响应教育部“停课不停教、停课不停学”的号召，积极开展实验课的在线教学实践与探索，《生物化学实验》和《创意性实践》两门课程获评为 2020 年北京大学“在线教学”优秀案例。实验教材及数字课程出版方面，中心周辰老师主持的生理学实验数字课程在高教出版社出版。中心辛广伟老师、贺新强老师和孟世勇老师发表教学研究论文共计 3 篇，分别是：《基于“慕课”的遗传学实验开放式教学模式探索》、《通识教育中“普通生物学实验”的开设现状及分析》、《生物实验教学安全教育考试系统建设探索》。这些教改项目进展顺利，教材的出版和教学研究论文的发表，对于提升生物实验教学质量发挥了重要作用，极大的提升了和促进了中心实验教学的能力和水平，为中心下一步的教学改革和探索提供了很好的经验和思路。

（二）科学研究等情况。

2020 年中心固定人员和兼职人员主持承担科研项目 46 项，参加科研项目 4 项。发表研究论文 42 篇。2020 年，北京大学生物学国家级实验教学示范中心的

固定人员和兼职人员取得了重要的科研成果。如:

王世强教授在心血管领域重要期刊 Cardiovascular Research 发表了心肌兴奋收缩交感调控新原理,新发现 $\beta 1$ 肾上腺素受体被 $\beta 2$ 信号越界阻隔于纳米微区后,依然可单纯通过调控细胞膜钙通道同步兴奋收缩耦联;该同步化在心衰病理条件下有助于增强心脏收缩力。Cardiovascular Research 将该文列为首选(Editor's Choice),并同期配发了由瑞士生理学家 E. Niggli 撰写的长篇述评(Editorial),详细介绍了论证这一新原理的精妙实验和严密思路,并由该发现衍生了“纳米信号小体(nano-signalsome)”的新概念。根据上述新发现的原理,去甲肾上腺素和肾上腺素通过 $\beta 2$ 受体的激活使 $\beta 1$ 受体信号局限于“纳米信号小体”中,仅通过钙内流调控钙释放同步化,并根据细胞的生理和病理状况自适应地决定细胞收缩增强与否。因此,上述发现不仅揭示了心肌细胞兴奋收缩耦联调控的新原理,也为相关心脏疾病的诊断、治疗和药物开发提供了新依据。

郑晓峰教授在 Cell Death & Differentiation 在线发表了长篇研究文章。该研究鉴定了一个新的 PD-L1 的正向调控因子去泛素化酶 OTUB1,发现去泛素化酶 OTUB1 通过调控免疫检查点蛋白 PD-L1 的泛素化修饰来抑制 PD-L1 在内质网的降解,揭示了 OTUB1-PD-L1 信号途径通过维持 PD-L1 蛋白的稳定性来调控肿瘤免疫的分子机制在调节肿瘤细胞免疫逃逸中的关键作用,表明特异性抑制 OTUB1 的活性和功能可能成为肿瘤免疫治疗的潜在靶标。

张传茂教授实验室在国际知名细胞生物学杂志 Journal of Cell Biology 发表的研究工作发现,中心粒外周基质蛋白(PCM)的组分之一 NEDD1 对于车轮结构装配和中心粒发生的起始至关重要,并且这个过程受到了 PLK4 激酶的磷酸化调控,该项工作明确了车轮结构装配起始的精确位置并阐明了其具体的调控机制。该项工作阐明了 NEDD1 协助起始车轮结构装配和中心粒发生的具体机制,为理解中心体循环与细胞周期调控相偶联的潜在机制提供了重要信息。

李晟研究员的研究成果在 Nature Ecology & Evolution 杂志发表。揭示大熊猫分布区内大型食肉动物分布与保护现状。大熊猫的保护同时对许多与其同域分布的野生动植物物种有伞护作用,有效保护大熊猫栖息地也将促进这些同域分布物种的种群恢复。该研究针对同域分布物种中栖息地需求较为特殊的一个类群,大型食肉动物,试图回答针对大熊猫的保护行动是否能够满足同域分布的大型食肉动物种群的保护需求。研究系统收集了 2008-2018 年间大熊猫分布区内 73 个自然保护地(包括 68 个自然保护区、3 个林场、2 个社区保护地)的红外相机监测数据,评估了该区域内大型食肉动物在当前的分布现状。

贺新强教授与钱伟强教授合作在 Science Advances 在线发表研究论文。该研究借助独特的拟南芥管状分子异位诱导系统 VISUAL (Vascular Induced System Using Arabidopsis Leaves),通过一系列的甲基化组和转录组分析,确定了 DNA 主动去甲基化在维管发育中的作用,并揭示了木质部管状分子分化的表观遗传调控机制。

高歌课题组在 Nature Communications 上发表单细胞转录组数据检索新方法和参考数据库的生物信息学亚你论文,发布了基于深度学习模型的单细胞转录组数据检索和注释的新方法 Cell BLAST,以及具备高质量注释的单细胞转录组参考数据库 ACA,为有效利用现有数据进行细胞注释和跨数据集研究提供了新的工具和资源。该课题提供了在线检索平台(<https://cblast.gao-lab.org>),用

户可以直接上传待注释的单细胞转录组数据,用 ACA 中的参考数据集进行细胞检索和自动注释;同时也提供了 Python 软件包 Cell BLAST0 (<https://github.com/gao-lab/Cell-BLAST>), 用户可以使用软件包在自定义的参考数据集上进行模型训练、检索和定制化分析。

李程研究员在国际顶尖学术期刊《细胞》在线发表最新研究成果。在该研究中,研究人员通过学科交叉合作开展了跨物种脑发育 3D 基因组的研究,利用 Hi-C 技术构建了中国猕猴胎脑神经发育高峰期的高分辨 3D 基因组图谱。这是目前包括人类在内的灵长类大脑分辨率最高的 3D 基因组图谱,达到了 1.5kb 的分辨率,可以高精度地解析脑发育中基因组的组织方式。同时,还解析了猕猴胎脑的转录组图谱、染色质开放区图谱以及染色质锚定蛋白 CTCF 的分布图谱。这一研究成果首次产生了非人灵长类动物的高精度三维基因组学图谱资源,并利用大脑三维基因组的跨物种多组学分析,发现了人类特异的染色质结构和脑发育调控元件,揭示了三维基因组参与人类大脑发育的进化机制,为阐明人类大脑发育的进化机制提供了新思路和证据。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

(一) 信息化资源、平台建设, 人员信息化能力提升等情况。

中心重视实验教学的信息平台和网络教学资源建设,建立了实验教学中心网站,网站除了介绍中心职能及其工作范围以外,主要为实验教学服务,其功能包括:实验教学管理,如发布教学安排、教学大纲、实验项目设置、实验技术交流、教学管理制度等;物资管理,如显示仪器设备、实验室分布、操作规程、仪器设备管理制度等;网上选课,公布选课要求、选课内容、选课安排、选课统计等;上传实验课电子教案、课件等,便于学生通过网络预习和复习(见 <http://biojzx.pku.edu.cn/>)。2020 年中心网站新加入了实验安全考核部分。2020 年中心网站年度访问量达 8.22 万人次。同时,中心还根据教学和科普需求,建立了燕园植物网站(<http://yanyuanplants.pku.edu.cn/index.php>),实时介绍燕园开花植物,普及植物学知识。2020 年,中心新上线开通了虚拟标本馆网站(<http://biomus.pku.edu.cn/>)。

(二) 开放运行、安全运行等情况。

中心的网站运行正常,2020 年年度访问量达 8.22 万人次。中心新上线开通的虚拟标本馆网站,2020 年度访问量达 10 万余人次。

(三) 对外交流合作、发挥示范引领、支持中西部高校实验教学改革等情况。

作为全国生物学科建立较早的示范中心之一,中心的管理、建设以及课程体系和实验内容在国内高等学校发挥了良好的示范与辐射作用。2020 年中心接待了下列高校同行参观和交流:

1) 2020 年 12 月 23 日下午, 汕头大学医学院基础医学研究所所长李恩民教授到访实验教学中心, 共同讨论如何培养大学生的科研创新能力。

五、示范中心大事记

(一) 有关媒体对示范中心的重要评价, 附相应文字和图片资料。

(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

(三) 其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

2020 年新冠肺炎疫情期间, 北京大学生物标本馆继续加大力度开放运行, 标本馆将有机整合教学、科研和科学普及为一体, 充分发挥北京大学在生命科学领域的历史积淀、生物学研究和教学的整体优势, 结合北京大学生命科学科普教育基地建设, 展示生物多样性、个体发育、生物与环境的关系、生物与人类等, 体现出生物学研究的历史、发展轨迹和现状, 体现出科学性、前瞻性、创新性、启发性与现代科学传播思想, 对于培养热爱自然、独立思考、创新性人才提供新的教学平台, 也为社会公众提供一个近距离观察生物、了解生物学研究及应用、解答其关心的生物学热点和焦点问题的途径和场所, 对于践行“北京精神”在全社会大力弘扬和培育创新精神、提高全民科学素质具有重要的促进作用。

2020 年, 生物标本馆承担了《普通生物学实验》、《动物生物学实验》、《植物生物学实验》、《生物标本与艺术》、《现代动物标本制作》等 5 门课程累计 45 学时的课堂教学。2020 年, 在生物标本数字化建设的基础上, 生物标本馆将全景标本馆与自动讲解系统结合, 建立了虚拟标本馆, 虚拟标本馆在线上与真实的标本馆功能一致, 可以根据具体展品进行自动讲解, 为参观者进行网络学习提供了资料。2020 年, 北京大学虚拟生物标本馆参观人次 10 万余人次, 接待线下来访和参观的领导、学生和游客 300 多人次。

北京大学生物标本馆 2020 年开展了如下科普活动:

1) 2020 年 1 月: 举办“妙笔生花”生物科学画展, 参加人数 1000 人次。

2) 2020 年 5 月 22 日: 生物标本馆与生科院团委联合举办“云游北大: 标本馆奇妙夜”活动, 在抖音、快手、Bilibili、央视视频、百度等在线直播平台同步播出, 线上参加人数 60 余万人次。

3) 2020 年 12 月: 承办了北京高校博物馆联盟和北京中医药大学博物馆主办的“抗击新冠肺炎中药专题展”联展。

六、示范中心存在的主要问题

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

八、下一年发展思路

1. 做好基础实验课程建设，包括实验内容、教材建设等；
2. 新开实验课建设（生物信息学实验、专业综合实验等）；
3. 进一步做好实验 MOOC 及虚拟仿真实验及数字课程建设，推进混合式实验教学模式，积极参加实验课金课申报；
4. 继续推进实验室的维修改造。

注意事项及说明：

1. 文中内容与后面示范中心数据相对应，必须客观真实，避免使用“国内领先”、“国际一流”等词。

2. 文中介绍的成果必须有示范中心人员（含固定人员、兼职人员和流动人员）的署名，且署名本校名称。

3. 年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日)

一、示范中心基本情况

示范中心名称		生物基础实验教学示范中心			
所在学校名称		北京大学			
主管部门名称		教育部			
示范中心门户网址		http://biojxzx.pku.edu.cn/			
示范中心详细地址		北京市海淀区颐和园路 5 号北京大学老生物楼		邮政编码	100871
固定资产情况					
建筑面积	3350 m²	设备总值	3494. 39 万元	设备台数	2129 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)		万元	所在学校年度经费投入		240. 74 万元

注：(1) 表中所有名称都必须填写全称。(2) 主管部门：所在学校的上级主管部门，可查询教育部发展规划司全国高等学校名单。

二、人才队伍基本情况

(一) 本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	贺新强	男	1967	正高级	主任	管理	博士	博士生

								导师
2	王青松	男	1980	副高级	副主任	教学	博士	
3	胡晓晴	女	1964	副高级	其他	教学	学士	
4	刘旖璇	女	1985	中级	其他	教学	博士	
5	张泉	女	1973	副高级	其他	教学	博士	
6	辛广伟	男	1985	中级	其他	教学	博士	
7	李大建	男	1970	中级	其他	技术	其它	
8	周辰	男	1975	副高级	其他	教学	博士	
9	李晓晨	女	1981	中级	其他	教学	博士	
10	孟世勇	男	1984	中级	其他	教学	硕士	
11	文津	女	1967	中级	其他	教学	博士	
12	洪龙	男	1970	中级	其他	教学	博士	
13	毕群	女	1970	副高级	其他	教学	博士	
14	董巍	女	1973	副高级	其他	教学	博士	
15	王东辉	女	1971	副高级	其他	教学	博士	
16	秦咏梅	女	1965	正高级	其他	教学	博士	博士生导师
17	刘凤麟	女	1992	中级	其他	教学	博士	

注：(1) 固定人员：指经过核定的属于示范中心编制的人员。(2) 示范中心职务：示范中心主任、副主任。(3) 工作性质：教学、技术、管理、其他。**具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。**(4) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(5) 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

(二) 本年度兼职人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	许崇任	男	1948	正高级	其他	教学	博士	博士生导师
2	顾红雅	女	1960	正高级	其他	教学	博士	博士生导师
3	李晟	男	1980	正高级	其他	教学	博士	博士生导师
4	饶广远	男	1962	正高级	其他	教学	博士	博士生

								导师
5	郑晓峰	女	1968	正高级	其他	教学	博士	博士生导师
6	张博	女	1966	正高级	其他	教学	博士	博士生导师
7	王世强	男	1968	正高级	其他	教学	博士	博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者
8	张传茂	男	1958	正高级	其他	教学	博士	博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者
9	昌增益	男	1965	正高级	其他	教学	博士	博士生导师、杰出青年基金获得者
10	李晴	女	1979	正高级	其他	教学	博士	博士生导师、杰出青年基金获得者
11	苏都莫日根	男	1962	正高级	其他	教学	博士	博士生导师、杰出青年基金获得者
12	唐世明	男	1970	正高级	其他	教学	博士	博士生导师、杰出青年基金获得者
13	高歌	男	1978	正高级	其他	教学	博士	博士生导师
14	李程	男	1975	正高级	其他	教学	博士	博士生导师、杰

								出青年基金获得者
15	张文霞	女	1961	副高级	其他	教学	博士	
16	王戎疆	男	1970	副高级	其他	教学	博士	
17	姚锦仙	女	1973	副高级	其他	教学	博士	
18	赵珏	男	1967	副高级	其他	管理	博士	
19	龙玉	女	1972	中级	其他	教学	博士	
20	刘轶群	男	1986	中级	其他	技术	博士	

注：(1) 兼职人员：指在示范中心承担教学、技术、管理工作的非中心编制人员。(2) 工作性质：教学、技术、管理、其他。(3) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(4) 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

(三) 本年度流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	国别	工作单位	类型	工作期限
1								
2								
...								

注：(1) 流动人员：指在中心进修学习、做访问学者、行业企业人员、海内外合作教学人员等。(2) 工作期限：在示范中心工作的协议起止时间。

(四) 本年度教学指导委员会人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	国别	工作单位	类型	参会次数
1	许崇任	男	1948	正高级	主任委员	中国	北京大学生命科学学院	校内专家	3
2	顾红雅	女	1960	正高级	委员	中国	北京大学生命科学学院	校内专家	3
3	贺新强	男	1967	正高级	委员	中国	北京大学生命	校内专家	3

							科学学院		
4	张贵友	男	1960	正高级	委员	中国	清华大学生命科学学院	外校专家	1
5	向本琼	女	1963	正高级	委员	中国	北京师范大学生命科学学院	外校专家	1
6	于静娟	女	1967	正高级	委员	中国	中国农业大学生命学院	外校专家	1
7	张柏林	男	1966	正高级	委员	中国	北京林业大学	外校专家	1

注：(1) 教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。(2) 职务：包括主任委员和委员两类。(3) 参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

三、人才培养情况

(一) 示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业		学生人数	人时数
	专业名称	年级		
1	生物科学	2016	8	391
2	生物科学	2017	65	3022
3	生物科学	2018	162	7995
4	生物科学	2019	175	10159
5	生物科学	2020	133	8383
6	元培学院	2016	1	32
7	元培学院	2017	6	270

8	元培学院	2018	19	896
9	元培学院	2019	11	578
10	元培学院	2020	4	256
11	医学部	2016	2	66
12	医学部	2017	1	34
13	医学部	2018	1	34
14	医学部	2019	7	476
15	医学部	2020	1	32
16	信息科学技术学院	2016	1	32
17	信息科学技术学院	2018	2	100
18	信息科学技术学院	2019	1	34
19	物理学院	2019	1	68
20	外国语学院	2018	1	68
21	数学学院	2017	1	32
22	数学学院	2018	1	32
23	数学学院	2019	1	32
24	生态学	2018	9	306
25	旁听生（教务部）	2019	1	34
26	历史	2019	1	68
27	经济学院	2019	2	64
28	化学与分子工程学院	2015	1	34
29	化学与分子工程学院	2017	11	374
30	化学与分子工程学院	2018	1	68
31	国际关系学院	2018	1	32

32	国际关系学院	2019	1	32
33	工学院	2017	3	102
34	工学院	2018	1	34
35	工学院	2020	1	32
36	法学院	2018	1	68
37	地球与空间科学学院	2018	2	128
38	地球与空间科学学院	2019	2	132
39	城市与环境学院	2017	1	34
40	城市与环境学院	2018	2	102
41	城市与环境学院	2019	10	652
42	城市与环境学院	2020	1	64
43	北京大学国际合作部	2020	2	64

注：面向的本科专业：实验教学内容列入专业人才培养方案的专业。

（二）实验教学资源情况

实验项目资源总数	267 个
年度开设实验项目数	143 个
年度独立设课的实验课程	17 门
实验教材总数	13 种
年度新增实验教材	1 种

注：（1）实验项目：有实验讲义和既往学生实验报告的实验项目。（2）实验教材：由中心固定人员担任主编、正式出版的实验教材。（3）实验课程：在专业培养方案中独立设置学分的实验课程。

（三）学生获奖情况

学生获奖人数	20 人
学生发表论文数	7 篇
学生获得专利数	0 项

注：（1）学生获奖：指导教师必须是中心固定人员，获奖项目必须是相关项

目的全国总决赛以上项目。(2) 学生发表论文：必须是在正规出版物上发表，通讯作者或指导老师为中心固定人员。(3) 学生获得专利：为已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

四、教学改革与科学研究情况

(一) 承担教学改革任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费(万元)	类别
1	模式生物教学实验平台的建立和进一步完善	BD200610001	董巍	朱健, 安丰英	202003-202012	4.00	a
2	生物标本馆虚拟实验课程建设	BD200610002	孟世勇	贺新强, 李大建	202003-202103	5.00	a
3	本科生生命科学实验室安全教育与考试系统建设	BD200610003	赵珏	孟世勇	201903-202003	1.50	a
4	大学生种植实践	BD200610004	张泉	苏都莫日根	202004-202112	8.00	a
5	生物标本制作与艺术教材建设	BD200610006	辛广伟	胡晓倩, 张泉, 龙玉, 孟世勇	202008-202106	3.00	a

注：此表填写省部级以上教学改革项目/课题。(1) 项目/课题名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。(2) 文号：项目管理部门下达文件的文号。(3) 负责人：必须是示范中心人员(含固定人员、兼职人员和流动人员)。(4) 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注*，非本中心人员名字后标注#。(5) 经费：指示范中心本年度实际到账的研究经费。(6) 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以示范中心人员为第一负责人的课题；b 类课题指本示范中心协同其他单位研究的课题。

(二) 承担科研任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费(万元)	类别
1	活细胞中探究 ATP 合酶生成过程中的组装机制及质量控	31971189	昌增益		202001-202312	58.00	a

	制因子						
2	细菌骨架蛋白 FtsZ 在细胞分裂过程中的组装模式和作用机制研究	31670775	昌增益		201701-202012	65.00	a
3	精准医学基础支撑数据库群	2016YFC0901603	高歌		201701-202112	500.00	a
4	长江流域和西藏拟南芥适应性演化的遗传基础	31970242	顾红雅		202001-202312	60.00	a
5	高效、特异基因编辑和克隆新技术研究	2016ZX08009001-007	顾红雅		201601-202012	134.05	a
6	基于少量细胞的三维基因组技术开发和在肠癌转移研究中的应用	31871266	李程		201901-202212	60.00	a
7	北京市教委卓青项目-李晴	BJJWZYJH01201910001005	李晴		201901-202412	450.00	a
8	染色质复制和表观遗传信息传递	31725015	李晴		201801-202212	350.00	a
9	探究核小体组装维持 DNA 复制体稳定性的机制	31830048	李晴		201901-202312	293.00	a
10	研究 DNA 复制偶联的核小体组装对 DNA 复制的影响	31861143041	李晴		201901-202112	160.00	a
11	细胞记忆维持的表观遗传机制	2019YFA0508903	李晴		202001-202212	468.00	a
12	2019 年珍稀濒危野生动物豺、荒漠猫、黑颈鹤保护项目(豺专项)	2019LS11001	李晟		201911-202112	67.96	a
13	2019 年珍稀濒危野生动物豺、荒漠猫、黑颈鹤保护项目(荒漠猫专项)	2019LS11002	李晟		201911-202112	48.54	a
14	黑麂分布现状与野外生态研究	2019LS08003	李晟		201908-202112	190.00	a
15	黑麂生存现状调查与保护成效评估	2019LS06004	李晟		201906-202006	47.57	a

16	钱江源国家公园兽类资源调查	2018LS09001	李晟		201809-202006	12.00	a
17	钱江源国家公园野生动物红外相机网格化监测与卫星定位追踪监测技术开发与应用项目	2018LS12002	李晟		201812-202012	82.00	a
18	沙鲁里山系地区哺乳动物多样性调查与评估	2019LS06001	李晟		201906-202106	80.58	a
19	基于紫花野菊复合体的物种形成研究	31970226	饶广远		202001-202312	58.00	a
20	菊科头状花序演化的分子机制研究	31670221	饶广远		201701-202012	62.00	a
21	利用清醒猴双光子成像研究初级视皮层 V1 神经元编码	31730109	唐世明		201801-202212	243.00	a
22	中枢神经疾病猕猴模型的建立及其标准化	2017001665	唐世明		201707-202112	77.00	a
23	生物多样性（蝴蝶）观测（四川省九寨沟县观测样区）	201801001	王戎疆		201801-202012	6.50	a
24	心肌钙稳态的调控和失衡的生理和病理机制	31630035	王世强		201701-202112	295.00	a
25	心肌细胞横管-肌质网-线粒体五膜耦联与兴奋-钙信号-代谢调控轴	91854209	王世强		201901-202212	279.00	a
26	王世强 17 万人计划	科技创新领军人才	王世强		201701-202012	80.00	a
27	细胞膜-肌质网钙火花分子机器的钙转运分子机制	2016YFA0500401	王世强		201701-202112	965.00	a
28	信使和能量物质跨膜转运的分子机器	2016YFA0500400	王世强		201701-202112	3455.00	a
29	cltca 在斑马鱼肠道发育中的功能与作用机制研究	31871458	张博		201901-202212	60.00	a
30	npdc1a 在斑马鱼卵细胞发育中的功能	31671500	张博		201701-202012	60.00	a

	研究						
31	先天性小耳畸形及相关综合征致病基因功能验证	2019ZB05001	张博		201905-202109	20.00	a
32	组织特异性转基因品系的系统研制	2018YFA0801001	张博		201909-202408	342.00	a
33	核膜与内质网、线粒体互作及功能研究	91854204	张传茂		201901-202212	285.00	a
34	细胞核外周结构动态调控基因表达的机理研究	31520103906	张传茂		201601-202012	272.00	a
35	多能干细胞自我更新的细胞周期调控	2016YFA0100501	张传茂		201701-202112	1212.00	a
36	多能干细胞自我更新与定向分化的细胞周期调控	2016YFA0100500	张传茂	辛广伟	201701-202112	3000.00	a
37	细胞器动态互作的蛋白质机器	2016YFA0500201	张传茂		201607-202106	378.00	a
38	hCINAP 在肿瘤细胞代谢和增殖中的调节作用及分子机制研究	31670786	郑晓峰		201701-202012	65.00	a
39	去泛素化酶在调控DNA 损伤应答和基因组稳定性中的作用机制及其与肿瘤的关系	81730080	郑晓峰		201801-202212	290.00	a
40	探索肿瘤微环境外泌体蛋白分泌与调控机制	2016YFC1302401	郑晓峰		201701-202112	180.00	a
41	四川王朗国家保护区兰花资源调查	2019MSY09001	孟世勇	贺新强	201909-202108	19.50	a
42	转基因新技术新方法	2016ZX08010001	王东辉		201601-202012	190.00	a
43	国家水稻产业技术体系任务	CARS-01-006	许智宏	王东辉	201701-202112	253.75	b
44	纺锤体装配与染色体向子细胞中平均分配的调控机理研究	32070714	辛广伟		202101-202412	58.00	a
45	花粉萌发负调控	31970334	张泉	孟世勇		58.00	a

	因子 JGB (JINGUBANG) 的表达调控机理				202001- 202312		
46	神经元轴突起始段可塑性受网络活动调节的机制及其在脑缺血损伤中的作用	31871084	柴真	周辰	201901- 202212	59.00	b
47	林木次生生长的分子调控和环境胁迫机制	2016YFD0 600100	贺新强	侯巧明	201607- 202012	100.00	a
48	热带作物重要性状形成与调控	2018YFD1 000500	贺新强	孟世勇	201801- 202212	70.00	a
49	DNA 复制与转录调控相关蛋白质机器的作用机制	2016YFA0 500301	纪建国	王青松	201607- 202012	370.00	b
50	Sirt3 相互作用蛋白及其调控多巴胺能神经元死亡机制研究	31670832	纪建国	王青松	201701- 202012	65.00	b

注：此表填写省部级以上科研项目/课题。项目要求同上。

(三) 研究成果

1. 专利情况

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1						
2						
...						

注：(1) 国内外同内容的专利不得重复统计。(2) 专利：批准的发明专利，以证书为准。(3) 完成人：必须是示范中心人员（含固定人员、兼职人员和流动人员），多个中心完成人只需填写靠前的一位，排名在类别中体现。(4) 类型：其他等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中标明。(5) 类别：分四种，独立完成、合作完成-第一人、合作完成-第二人、合作完成-其他。如果成果全部由示范中心人员完成的则为独立完成。如果成果由示范中心与其他单位合作完成，第一完成人是示范中心人员则为合作完成-第一人；第二完成人是示范中心人员则为合作完成-第二人，第三及以后完成人是示范中心人员则为合作完成-其他。（以下类同）。

2. 发表论文、专著情况

序号	论文或专著名称	作者	刊物、出版社名称	卷、期（或章节）、页	类型	类别
1	Single-cell transcriptome profiling reveals neutrophil heterogeneity in homeostasis and infection	李程	NATURE IMMUNOLOGY	21(9):1119-1133	SCI(E)	合作完成—其他
2	Hierarchical Representation for Chromatic Processing across Macaque V1, V2, and V4	唐世明	NEURON	108(3):538-550	SCI(E)	合作完成—第二人
3	Retreat of large carnivores across the giant panda distribution range	李晟	NATURE ECOLOGY & EVOLUTION	4(10):1327-1331	SCI(E)	独立完成
4	Searching large-scale scRNA-seq databases via unbiased cell embedding with Cell BLAST	高歌	NATURE COMMUNICATIONS	11(1):3458	SCI(E)	独立完成
5	Spatiotemporal functional organization of excitatory synaptic inputs onto macaque V1 neurons	唐世明	NATURE COMMUNICATIONS	11(1):697	SCI(E)	独立完成
6	AnnoLnc2: the one-stop portal to systematically annotate novel lncRNAs for human and mouse	高歌	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	48 (W1), W230-W238	SCI(E)	独立完成
7	PlantRegMap: charting functional regulatory maps in plants	高歌	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	48 (D1), D1104-D1113	SCI(E)	独立完成
8	Nanobar Array Assay	王世强	NANO	20 (9),	SCI(E)	合作完成

	Revealed Complementary Roles of BIN1 Splice Isoforms in Cardiac T-Tubule Morphogenesis		LETTERS	6387-6395		—第一人
9	Bi-FoRe: an efficient bidirectional knockin strategy to generate pairwise conditional alleles with fluorescent indicators	张博	PROTEIN & CELL	12(1):39-56	SCI(E)	独立完成
10	The Deubiquitinase USP38 Promotes NHEJ Repair through Regulation of HDAC1 Activity and Regulates Cancer Cell Response to Genotoxic Insults	郑晓峰	CANCER RESEARCH	80 (4), 719-731	SCI(E)	独立完成
11	Plaid Detectors in Macaque V1 Revealed by Two-Photon Calcium Imaging	唐世明	CURRENT BIOLOGY	30(5):934-940.	SCI(E)	合作完成—第二人
12	K6-linked SUMOylation of BAF regulates nuclear integrity and DNA replication in mammalian cells	张传茂	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	117 (19), 10378-10387	SCI(E)	独立完成
13	Compartmentalized beta(1)-adrenergic signalling synchronizes excitation-contraction coupling without modulating individual Ca ²⁺ sparks in	王世强	CARDIOVASCULAR RESEARCH	116 (13), 2069-2080	SCI(E)	独立完成

	healthy and hypertrophied cardiomyocytes					
14	tagHi-C Reveals 3D Chromatin Architecture Dynamics during Mouse Hematopoiesis	李程	CELL REPORTS	32(13):10820 6	SCI(E)	合作完成 —其他
15	Insights into the Diversification and Evolution of R2R3-MYB Transcription Factors in Plants(1)	饶广远	PLANT PHYSIOLOGY	183 (2), 637-655	SCI(E)	独立完成
16	Rapid Freezing Enables Aminoglycosides To Eradicate Bacterial Persisters via Enhancing Mechanosensitive Channel MscL-Mediated Antibiotic Uptake	昌增益	MBIO	11(1):e03239 -19	SCI(E)	合作完成 —第一人
17	Structure and functions of cellular redox sensor HSCARG/NMRAL1, a linkage among redox status, innate immunity, DNA damage response, and cancer	郑晓峰	FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE	160, 768-774	SCI(E)	独立完成
18	Expectation pooling: an effective and interpretable pooling method for predicting DNA-protein binding	高歌	BIOINFORMATICS	36 (5), 1405-1412	SCI(E)	合作完成 —第二人
19	A Mutation inVWA1, Encoding von Willebrand Factor A	张博	FRONTIERS IN CELL AND DEVELOPME	8:571004	SCI(E)	合作完成 —第一人

	Domain-Containing Protein 1, Is Associated With Hemifacial Microsomia		NTAL BIOLOGY			
20	The replisome guides nucleosome assembly during DNA replication	李晴	CELL AND BIOSCIENCE	10:37	SCI(E)	独立完成
21	DeepHiC: A Generative Adversarial Network for Enhancing Hi-C Data Resolution	李程	PLOS COMPUTATIONAL BIOLOGY	16(2):e1007287	SCI(E)	合作完成—其他
22	Architectural proteins for the formation and maintenance of the 3D genome	李程	SCIENCE CHINA-LIFE SCIENCES	63 (6), 795-810	SCI(E)	独立完成
23	Mixed secondary chromatin structure revealed by modeling radiation-induced DNA fragment length distribution	李程	SCIENCE CHINA-LIFE SCIENCES	63 (6), 825-834	SCI(E)	合作完成—其他
24	Seasonal habitat use and activity patterns of blood pheasant <i>Ithaginis cruentus</i> in the presence of free-ranging livestock	李晟	GLOBAL ECOLOGY AND CONSERVATION	23: e01155	SCI(E)	独立完成
25	Development and characterization of novel microsatellite markers in chestnut tiger butterfly <i>Parantica sita</i> (Lepidoptera: Nymphalidae) using next-generation sequencing	王戎疆	APPLIED ENTOMOLOGY AND ZOOLOGY	55 (2): 281-286	SCI(E)	独立完成
26	Use of the Nuclear Matrix Protein 22	王青松	Dis Markers	2020: 3424039	SCI(E)	合作完成—其他

	BladderChek Test for the Detection of Primary and Recurrent Urothelial Carcinoma					
27	A Protein Corona Adsorbed to a Bacterial Magnetosome Affects Its Cellular Uptake	王青松	Int J Nanomedicine	15:1481-1498	SCI(E)	合作完成—其他
28	Down-regulation of miR-3068-3p enhances kcnip4-regulated A-type potassium current to protect against glutamate-induced excitotoxicity	周辰	Journal of Neurochemistry	153:617-630	SCI(E)	合作完成—其他
29	Aurora B regulates PP1g - Repo-Man interactions to maintain the chromosome condensation state	辛广伟	J. Biol. Chem.	295(43): 14780 - 14788	SCI(E)	合作完成—第一人
30	PLK4-phosphorylated NEDD1 facilitates cartwheel assembly and centriole biogenesis initiations	辛广伟	J. Cell Biol.	220 (1): e202002151	SCI(E)	合作完成—其他
31	基于“慕课”的遗传学实验开放式教学模式探索	辛广伟	实验技术与管理	37 (10): 16-19	北大中核心	独立完成
32	A basic/helix-loop-helix transcription factor controls leaf shape by regulating auxin signaling in apple.	王东辉	New Phytologist.	228: 1897 - 1913	SCI(E)	合作完成—其他
33	Jasmonate signaling enhances RNA	王东辉	Cell Host & Microbe	28:1 - 15	SCI(E)	合作完成—其他

	silencing and antiviral defense in rice. Cell Host & Microbe					
34	Evaluation of the spinal effects of phthalates by a zebrafish embryo assay	王东辉	Chemosphere	249: 126144	SCI(E)	合作完成—其他
35	A multi-omics approach reveals molecular mechanisms by which phthalates induce cardiac defects in zebrafish (Danio rerio)	王东辉	Environmental Pollution	265, 113876	SCI(E)	合作完成—其他
36	Flumethrin at sublethal concentrations induces stresses in adult honey bees (Apis mellifera L.)	王东辉	Science of the Total Environment	700: 134500	SCI(E)	合作完成—其他
37	生命科学的历程	王东辉	中西书局	2020:1-376	中文专著	合作完成—第二人
38	Sedum nanlingense (Crassulaceae), a new species from Guangxi, China	孟世勇	Phytotaxa	447:176-184	SCI(E)	合作完成—第二人
39	Chrysanthemum bizarre, a new species of Chrysanthemum from Hunan, China	孟世勇	Phytotaxa	442: 215-224	SCI(E)	合作完成—第一人
40	卫矛科沟瓣属与卫矛属的数量分类学研究	孟世勇	广西植物	41(1): 1-14	北大中核心	合作完成—第二人
41	生物实验教学安全教育考试系统建设探索	孟世勇	实验技术与管理	37(09): 289-293	北大中核心	合作完成—其他
42	基于我国受威胁海洋鱼类分布与捕捞压力的保护空缺分	姚锦仙	北京大学学报	56(6):917-930	北大中核心	独立完成

	析					
43	《动物生物学》(第三版) (第五章:进化理论与动物演化)	姚锦仙	高等教育出版社	2020:299-312	中文专著	合作完成—其他
44	Comparative study of serum sample preparation methods in aggregation-based plasmonic sensing	洪龙	Analyst, Royal Society of Chemistry	145: 7946 - 7955	SCI(E)	合作完成—第二人
45	Active DNA demethylation regulates tracheary element differentiation in Arabidopsis	贺新强	Sci Adv	6(26):eaaz2963	SCI(E)	独立完成
46	Mir319a-targeted PtoTCP20 regulates secondary growth via interactions with PtoWOX4 and PtoWND6 in Populus tomentosa	贺新强	New Phytol	228(4):1354-1368	SCI(E)	独立完成
47	Caudicles in vandoid orchids: A carotenoid-based soft material with unique properties	贺新强	Acta Biomaterialia	113: 478-487	SCI(E)	独立完成

注：(1) 论文、专著均限于教学研究、学术期刊论文或专著，一般文献综述、一般教材及会议论文不在此填报。请将有示范中心人员（含固定人员、兼职人员和流动人员）署名的论文、专著依次以国外刊物、国内重要刊物，外文专著、中文专著为序分别填报。(2) 类型：SCI（E）收录论文、SSCI收录论文、A&HCI收录论文、EI Compendex收录论文、北京大学中文核心期刊要目收录论文、南京大学中文社会科学引文索引期刊收录论文（CSSCI）、中国科学院中国科学引文数据库期刊收录论文（CSCD）、外文专著、中文专著；国际会议论文集论文不予统计，可对国内发行的英文版学术期刊论文进行填报，但不得与中文版期刊同内容的论文重复。(3) 外文专著：正式出版的学术著作。(4) 中文专著：正式出版的学术著作，不包括译著、实验室年报、论文集等。(5) 作者：多个作者只需填写中心成员靠前的一位，排名在类别中体现。

3. 仪器设备的研制和改装情况

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的功能和用途 (限 100 字以内)	研究成果 (限 100 字以内)	推广和应用的高校
1					
2					
...					

注：(1) 自制：实验室自行研制的仪器设备。(2) 改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。(3) 研究成果：用新研制或改装的仪器设备进行研究的创新性成果，列举 1—2 项。

4. 其它成果情况

名称	数量
国内会议论文数	0 篇
国际会议论文数	0 篇
国内一般刊物发表论文数	0 篇
省部委奖数	0 项
其它奖数	0 项

注：国内一般刊物：除“(三) 2”以外的其他国内刊物，只填汇总数量。

五、信息化建设、开放运行和示范辐射情况

(一) 信息化建设情况

中心网址	http://biojzx.pku.edu.cn	
中心网址年度访问总量	82211 人次	
信息化资源总量	486400 Mb	
信息化资源年度更新量	446771.2 Mb	
虚拟仿真实验教学项目	1 项	
中心信息化工作联系人	姓名	辛广伟
	移动电话	13488694947
	电子邮箱	xingw@pku.edu.cn

(二) 开放运行和示范辐射情况

1. 参加示范中心联席会活动情况

所在示范中心联席会学科组名称	生物学科
参加活动的人次数	6 人次

2. 承办大型会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	参加人数	时间	类型
1						
2						
...						

注：主办或协办由主管部门、一级学会或示范中心联席会批准的会议。请按全球性、区域性、双边性、全国性等排序，并在类型栏中标明。

3. 参加大型会议情况

序号	大会报告名称	报告人	会议名称	时间	地点
1					
2					
...					

注：大会报告：指特邀报告。

4. 承办竞赛情况

序号					竞赛名称	竞赛级别	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费（万元）
1											
2											
...											

注：竞赛级别按国家级、省级、校级设立排序。

5. 开展科普活动情况

序号	活动开展时间	参加人数	活动报道网址
1	2020年1月	1000	http://news.pku.edu.cn/xwzh/92d8f648646e44e7b07b4ee7bc5b1bb1.htm
2	2020年2月20日	10 万	http://news.pku.edu.cn/xwzh/f6df7e26c8394a85ac0e2aa77d4c5b5d.htm
3	2020年5月	60 万	http://www.bio.pku.edu.cn/homes/Index/news_cont/20/15035.html
4	2020年12月	207	http://biomus.pku.edu.cn/detail/110.html

6. 承办培训情况

序号	培训项目名称	培训人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1						
2						
...						

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

(三) 安全工作情况

安全教育培训情况		753 人次
是否发生安全责任事故		
伤亡人数（人）		未发生
伤	亡	
0	0	

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打钩。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

六、审核意见

(一) 示范中心负责人意见

(示范中心承诺所填内容属实, 数据准确可靠。)

王青松

数据审核人:

王青松

示范中心主任:

王青松

(单位公章)



2021年3月6日

(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核, 并明确下一步对示范中心的支持。)

经学校审核, 该中心 2020 年度考核报告中各项数据准确, 中心的发展符合我校学生的特点和人才培养目标, 学校给予考评通过。今后, 学校将进一步加大对示范中心的投入力度, 提升示范中心的条件建设, 不断培养优秀的师资和管理团队, 在经费和政策方面充分保证示范中心的可持续发展。

所在学校负责人签字:

(单位公章)



2021年3月9日