



中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0656—2025
代替 JY/T 0406—2010 生物部分

普通高中生物学教学装备配置标准

Equipping standard of education equipment
for biology in high schools

2025 - 06 - 12 发布

2025 - 06 - 12 实施

中华人民共和国教育部 发布

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 4

4 总体要求 5

5 要求 6

附录 A（资料性） 新增、删除器材清单 67

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求 8

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议 55

表 A.1 新增器材清单 67

表 A.2 删除器材清单 73

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替JY/T 0406—2010《高中理科教学仪器配备标准》生物部分。与JY/T 0406—2010生物部分相比，除结构调整和编辑性改动外，主要变化如下（其中，新增、删除器材清单详见附录A）：

- 更改了规范性引用文件清单所列的部分标准（见第2章，2010年版的第2章）；
- 增加了“术语和定义”（见第3章）；
- 增加了“总体要求”（见第4章）；
- 增加了文件执行的基本依据和基本遵循（见4.1）；
- 增加了对器材的“规格、品名、教学性能要求”的解释说明和配备要求（见5.3）；
- 更改了对配备数量的具体要求（见5.4，2010年版的3.2）；
- 更改了配备要求的内容（见5.5，2010年版的3.1）；
- 增加了对引用标准的执行要求（见5.7）；
- 更改了对进入学校的教学装备的要求（见4.4，2010年版的3.5）；
- 更改了对文件执行监督的要求（见4.6，2010年版的3.7）；
- 更改了器材配置的逻辑，以学科教学活动所需的设备、工具、器材为主线，以课程标准学习主题为线索，学科教学装备配置与实验等实践性教学活动一体化设计（见表1、表2，2010年版的表4）；
- 增加了活动建议与活动目标（见表2）；
- 增加了部分器材的执行标准（见表1）；
- 更改不规范的器材名称，以国家标准、行业标准所规定的器材名称为准（见表1、表2，2010年版的表4）；
- 更改了部分器材的配备要求（见表1，2010年版的表4）；
- 更改了部分器材的数量要求（见表1，2010年版的表4）；
- 更改了部分器材的规格、品名、教学性能要求（见表1，2010年版的表4）；
- 增加了新型视听设备（见表A.1视听设备）；
- 增加了计算机和网络学习环境要求（见表A.1计算机及网络环境）；
- 增加了实验室录播系统要求（见表A.1录播系统）；
- 增加了适应社会进步与技术发展更新换代的新产品（见表A.1）；
- 增加了部分小型、便携式测量仪器（见表A.1测量仪器）；
- 增加了性能及安全性更高的器材（见表A.1）；
- 增加了运用新材料、新工艺生产的安全环保的器材（见表A.1）；
- 删除了与课程标准教学内容关联度不高的器材和试剂（见表A.2专用仪器，2010年版的表4）；
- 删除了使用率较低的器材和试剂（见表A.2专用仪器，2010年版的表4）；

——删除了已不适应信息技术发展的视听设备及配套器材（见表A.2视听设备，2010年版的表4）；
——删除了被新型多媒体教学资源取代的传统教学资源（见表A.2挂图、软件及资料，2010年版的表4）；

——删除了可被同类高规格仪器替代的器材（见表A.2一般，2010年版的表4）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国教育部基础教育司提出。

本文件由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC125）归口。

本文件起草单位：教育部教育技术与资源发展中心（中央电化教育馆）。

本文件主要起草人：

1. 领导小组成员：田祖荫、李萍、朱东斌、杨非、张权、施枫。
2. 工作组成员：刘强、黄伟、郭晓萍、刘少轩、陈群、侯明辉、尹玮、王煜琪、张海南、乔文军、全志贤、田树青、毕诗秀、李秀军、何东慧、周有祥、刘健、刘欣等。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2010年首次发布为JY/T 0406—2010《高中理科教学仪器配备标准》中生物部分；
- 本次为第一次修订。

引 言

2010年，教育部颁布了JY/T 0406—2010《高中理科教学仪器配备标准》，指导了十多年来高中阶段学校理科教学仪器的配备与管理，基本建立起适合我国国情、适应课程实施的高中阶段理科教学仪器配备体系，有力支撑了课程改革，促进了教育的均衡发展，为我国普通高中学科教育教学质量的提高作出了积极贡献。但是，面对科技的迅猛发展和社会、经济生活的深刻变化，面对新时代教育、科技、人才一体化发展的新战略，面对深化教育教学改革，全面提高教育质量的新要求，2010年版《高中理科教学仪器配备标准》还存在一些不适应和亟待改进之处。

为适应新时代改革和发展的新形势，满足当前和未来培养学生动手实践能力、创新能力和学科核心素养的新要求，满足系统推进普通高中育人方式改革和学科教育教学活动的需要，促进装备配备与课程、教材、教学、评价的一体化设计和深度融合，落实《国务院办公厅关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见》关于“改进科学文化教育，统筹课堂学习和课外实践，强化实验操作”“积极探索基于情境、问题导向的互动式、启发式、探究式、体验式等课堂教学，注重加强课题研究、项目设计、研究性学习等跨学科综合性教学，认真开展验证性实验和探究性实验教学”的要求，贯彻《教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》关于“落实科学及相关学科教学装备配置标准，加强实验室建设”的要求，贯彻教育部印发的《基础教育课程教学改革深化行动方案》关于“加强教学装备配备和使用。根据课程标准，完善相关学科教学装备配置标准，研制中小学实验教学基本目录，推动地方加强中小学实验室建设，支持探索建设学科功能教室、综合实验室、创新实验室、教育创客空间等，鼓励对普通教室进行多功能技术改造，建设复合型综合实验教学环境。开展教学装备配备达标率、使用率监测，保障实验教学正常开展”的要求，落实《教育部关于加强和改进中小学实验教学的意见》关于“综合运用观察、观测、模拟、体验、设计、编程、制作、加工、饲养、种植、参观、调查等多种方式，促进传统实验教学与现代新兴科技有机融合，切实增强实验教学的趣味性和吸引力，提高实验教学质量和效果”“落实教育部颁布的学科教学装备配置标准，保质保量配置并及时更新教学仪器设备，确保消耗性实验材料的补充与供给，满足实验教学基本需求”的要求，确保普通高中课程方案和课程标准落地见效，更好地指导各地高中阶段教育装备工作，更有针对性地规范和引领全国高中阶段学校学科教学装备的科学配备，切实提高学科教学装备的配备、管理与应用水平，保障和支持学校的教育教学活动，全面推进素质教育，有效满足学生个性化学习、学校多样化发展需求，增强学生自主发展能力，全面提升学生意志品质、思维能力、创新精神等综合素质，培养能担当民族复兴大任的时代新人，特分学科制修订普通高中学科教学装备配置标准，包括数学、物理、化学、生物学、地理、信息技术、通用技术等部分，本文件为《普通高中生物学教学装备配置标准》。

普通高中生物学教学装备配置标准

1 范围

本文件规定了普通高中生物学教学装备的配置要求,并给出了运用生物学教学装备可开展的活动建议及所指向的学科核心素养培育目标。

本文件适用于地方教育部门和普通高中学校配备生物学教学装备时使用。职业高中学校配备生物学教学装备时可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 1914—2017 化学分析滤纸
- GB/T 2985—2008 生物显微镜
- GB/T 4440—2022 活扳手
- GB/T 7247.1—2024 激光产品的安全 第1部分:设备分类和要求
- GB/T 8059—2016 家用和类似用途制冷器具
- GB/T 8747 气象用玻璃液体温度表
- GB/T 9813.1 计算机通用规范 第1部分:台式微型计算机
- GB/T 9813.2 计算机通用规范 第2部分:便携式微型计算机
- GB/T 9813.3 计算机通用规范 第3部分:服务器
- GB/T 10635—2013 螺钉旋具通用技术条件
- GB/T 11165—2005 实验室pH计
- GB/T 12804—2011 实验室玻璃仪器 量筒
- GB/T 12806—2011 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶
- GB/T 12808—2015 实验室玻璃仪器 单标线吸量管
- GB/T 13982 反射和透射放映银幕
- GB/Z 14482—2022 机械计数器
- GB/T 14764—2008 手用钢锯条
- GB 14866—2023 眼面防护具通用技术规范
- GB/T 15723—1995 实验室玻璃仪器 干燥器
- GB/T 15724—2008 实验室玻璃仪器 烧杯
- GB 15810 一次性使用无菌注射器

- GB/T 17117—2008 双目望远镜
- GB/T 18910.61—2021 液晶显示器件 第6-1部分：液晶显示器件测试方法 光电参数
- GB/T 19864.1—2013 体视显微镜 第1部分：普及型体视显微镜
- GB/T 22362—2023 实验室玻璃仪器 烧瓶
- GB/T 22778 液晶数字式石英秒表
- GB/T 24689.2—2017 植物保护机械 杀虫灯
- GB/T 26497 电子天平
- GB/T 26798—2011 单光束紫外可见分光光度计
- GB/T 28037 信息技术 投影机通用规范
- GB/T 28205—2011 家用和类似用途水族箱
- GB/T 28211—2011 实验室玻璃仪器 过滤漏斗
- GB/T 28213—2011 实验室玻璃仪器 培养皿
- GB 28231—2011 书写板安全卫生要求
- GB/T 29298—2012 数字（码）照相机通用规范
- GB/T 30099—2013 实验室离心机通用技术条件
- GB/T 30435—2013 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱
- GB/T 32710.9—2016 环境试验仪器及设备安全规范 第9部分：电热恒温培养箱
- GB/T 34244—2017 液体除菌用过滤芯技术要求
- GB/T 38144.1—2019 眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第1部分：技术要求
- GB/Z 39942—2021 应用GB/T 20145评价光源和灯具的蓝光危害
- GB 40070—2021 儿童青少年学习用品近视防控卫生要求
- HG/T 2888—2023 橡胶家用手套
- HJ/T 221—2005 环境标志产品技术要求 家用微波炉
- JB/T 8230.3—1997 显微镜用载玻片
- JB/T 8230.4—1997 显微镜用盖玻片
- JB/T 9262—1999 工业玻璃温度计和实验玻璃温度计
- JB/T 12922—2016 恒温培养振荡器
- JB/T 20140—2011 电加热多效蒸馏水机
- JJG 5—2001 纤维卷尺、测绳
- JJG 10—2005 专用玻璃量器
- JJG 552—1988 血细胞计数板（试行）
- JJG 646—2006 移液器
- JY/T 65 DNA结构模型技术条件
- JY/T 0075 蚕豆叶下表皮装片
- JY/T 78 细菌三型涂片技术条件
- JY/T 79 酵母菌装片技术条件
- JY/T 0084 动物细胞有丝分裂切片
- JY/T 95 人血涂片技术条件

- JY/T 96 骨骼肌纵横切技术条件
- JY/T 98 心肌切片技术条件
- JY/T 101 运动神经末梢装片技术条件
- JY/T 142 三棱镜
- JY/T 235 胞间连丝切片技术条件
- JY/T 255 草履虫分裂装片技术条件
- JY/T 0313 始祖鸟化石及复原模型技术条件
- JY/T 0363 视频展示台
- JY/T 0378 手持放大镜
- JY/T 0393 教学支架
- JY/T 0424 教学用玻璃仪器 酒精灯
- JY/T 0425 教学用玻璃仪器 玻璃钟罩
- JY/T 0427 教学用玻璃仪器 三通连接管（T形管、Y形管、U形管）
- JY/T 0431 玻璃管和玻璃棒
- JY/T 0433 教学用玻璃仪器 滴管
- JY/T 0434 教学用玻璃仪器 滴瓶
- JY/T 0436 教学用玻璃仪器 干燥管 球形和U形干燥管
- JY/T 0445 教学用玻璃仪器 玻璃研钵
- JY/T 0450 教学用玻璃仪器 毛细管
- JY/T 0452 教学用玻璃仪器 试剂瓶
- JY/T 0456 交互式电子白板
- JY/T 0509.2 教学用尺 第2部分：直尺
- JY/T 0524 粉笔书写板
- JY/T 0595—2019 基础教育装备分类与代码
- JY/T 0614 交互式电子白板 教学功能
- JY/T 0615 交互式电子白板 教学资源通用文件格式
- QB/T 1108—2015 钢锯架
- QB/T 1236—2008 电磁灶
- QB/T 1290.8—2010 钢锤 羊角锤
- QB/T 1519—2011 纤维卷尺
- QB/T 2087—2016 架盘天平
- QB/T 2207—2017 剥线钳
- QB/T 2289.4—2012 园艺工具 剪枝剪
- QB/T 2442.1—2007 夹扭剪切钳 钢丝钳
- QB/T 2561—2002 实验室玻璃仪器 试管和培养管
- QB/T 2777—2015 记号笔
- QB/T 5162—2017 螺钉旋具 测电螺钉旋具

SJ/T 11415—2010 非广播用数字摄录一体机通用规范

XF 1205—2014 灭火毯

YY 0174—2019 手术刀片

YY 0175—2005 手术刀柄

YY/T 0596—2006 医用剪

YY/T 0686—2017 医用镊

YY/T 0819—2010 眼科镊

YY/T 0969—2023 一次性使用医用口罩

YY/T 1007—2018 立式蒸汽灭菌器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生物学实践活动 biological practice activities

生物学课程重要的学习方式，是生物学科育人模式和教学方式改革的重要内容、途径和手段。它的形式多样，包括观察、实验、培养、饲养、栽培、设计、制作、模拟、采集、调查、检测等实践探究活动。

3.2

活动目标 activity purpose

通过生物学实践活动，培养学生正确使用仪器设备进行生物学实验操作的基本技能，养成基于事实和证据进行探究或验证的科学思维习惯；培养学生初步形成生物学基本观点、创新意识和科学态度以及运用所学知识解决实际问题的实践能力；通过探究性学习活动或工程学任务等实践性活动，帮助学生构建生物学重要概念，达成生物学学科核心素养的发展目标。

3.3

生物学学科核心素养 core competences of biology

学生通过生物学学科的学习而逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力，是生物学学科育人价值的集中体现。

注：包括生命观念、科学思维、科学探究、社会责任四个方面。

[来源：《普通高中生物学课程标准》]

3.3.1

生命观念 concept of life

对观察到的生命现象及相互关系或特性进行解释后的抽象，是人们经过实证后的观点，是能够理解或解释生物学相关事件和现象的意识、观念和思想方法。

注：主要表现为具有结构与功能相适应的观念和生物进化观念，并能基于这些观念识别身边的虚假宣传和无科学依据的传言。具有物质和能量观，并能解决生产和实践中的具体问题。具有稳态与平衡观，并能指导人的健康生活方式；指出某一生态系统中的构成要素及影响其平衡的因素。

[来源：《普通高中生物学课程标准》]

3.3.2

科学思维 scientific thinking

尊重事实和证据，崇尚严谨和务实的求知态度，运用科学的思维方法认识事物、解决实际问题的思维习惯和能力。

注：主要表现为能够在新的问题情境中，基于事实和证据，采用适当的科学思维方法揭示生物学规律或机制，并选用恰当的方式表达、阐明其内涵。在面对生活中与生物学相关的问题并作出决策时，利用多个相关的生物学大概念或原理，通过逻辑推理阐明个人立场。

[来源：《普通高中生物学课程标准》]

3.3.3

科学探究 scientific inquiry

能够发现现实世界中的生物学问题，针对特定的生物学现象，进行观察、提问、实验设计、方案实施以及对结果的交流与讨论的能力。

注：主要表现为能够恰当选用并熟练运用工具展开观察；针对日常生活的真实情境提出清晰的、有价值的、可探究的生命科学问题或可达成的工程学需求；基于对相关资料的查阅，设计并实施恰当可行的方案；运用多种方法如实记录，并创造性地运用数学方法分析实验结果；能够在团队中主动与他人合作，运用科学术语精确阐明实验结果，并展开交流。

[来源：《普通高中生物学课程标准》]

3.3.4

社会责任 social responsibility

基于生物学的认识，参与个人与社会事务的讨论，作出理性解释和判断，解决生产生活问题的担当和能力。

注：主要表现为针对现代生物技术在社会生活中的应用，基于生物学的基本观点，辨别并揭穿伪科学；制订并践行健康生活计划；向他人宣传毒品的危害及传染病的防控措施；参与当地环保建议的讨论，积极参与绿色家庭、绿色学校、绿色社区等行为；能通过科学实践，尝试解决现实生活中的生物学问题。

[来源：《普通高中生物学课程标准》]

4 总体要求

4.1 本文件的执行应以教育部颁布的现行《普通高中生物学课程标准》为基本依据，以学生生物学学科核心素养发展为本遵循，以现行普通高中生物学教材为参照，以加强与改进实验等实践性教学活动，落实立德树人根本任务为目标。实施过程中，应与现行的中小学校建设标准、各地办学条件标准以及教育部颁布的相关标准、规范和文件相协调。

4.2 各地应结合所选用的教材和教学活动的实际需要，对本文件所列的品种和数量进行调整，制订适宜的、切实可行的配备计划与管理机制，保障各类教学仪器设备及时配置、补充、更新、维护、维修等，确保实验与实践教学有序开展。

4.3 各学校已配备的教学装备若能满足教学需求，应视为达到本文件要求水平。鼓励有条件的学校在补充教学装备时，配备本文件规定的性能较高的器材，替代同类性能较低的器材。与其他学科相同的教学装备，具备共享条件的宜共享，避免重复配备和浪费。

4.4 凡进入学校的教学装备，应符合国家或者行业相关技术、安全、环保、使用与保管等方面的标准，

应取得通过资质认定的专业检测机构出具的符合相关标准的检测报告。

4.5 各地要建立装备配备工作技术规范和专业规程，统筹实施计划预算、配备方案、政府采购、合同履行、质量管理、资产监管、用户验收与运维服务等。

4.6 本文件的执行情况由教育技术装备机构负责监督。各地要积极部署实施、推动应用，保障装备资产与资源充分发挥效益，有效支撑教育教学。

5 要求

5.1 普通高中生物学教学装备的配置应符合表1的规定，学校开展生物学教学实验与实践活动时，装备条件宜不低于相关要求。

5.2 表1中“分类代码”栏目按照JY/T 0595—2019编码，采用5级11位阿拉伯数字编号（如图1所示），符合“代码唯一属性”原则，宜纳入信息化系统进行管理。

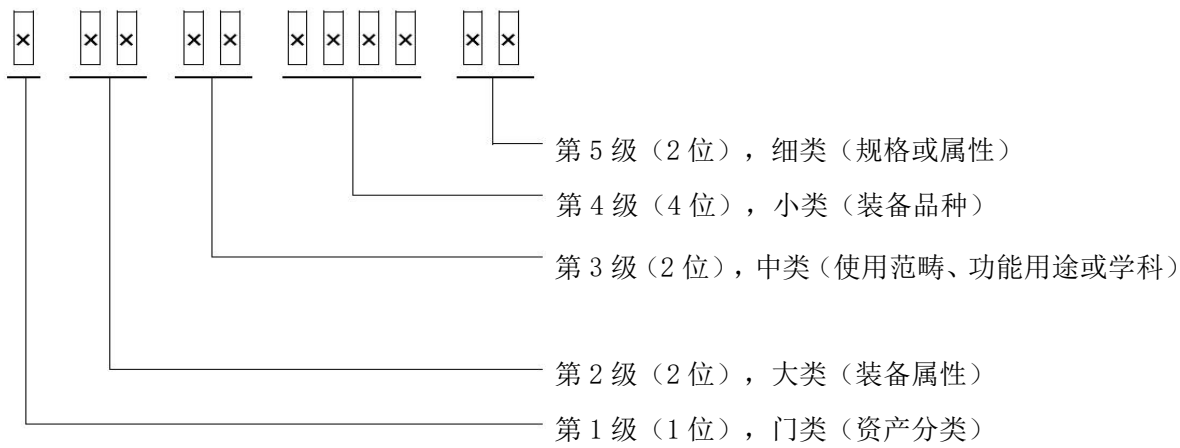


图1 分类代码编码规则

示例：

分类代码30409300901表示：——教学专用设备（1级代码3）；
——模型（2级代码04）；
——生物学科（3级代码09）；
——DNA双螺旋结构模型组件（品种名称，4级代码3009）；
——四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离（规格属性要求，5级代码01）。

5.3 表1中“规格、品名、教学性能要求”栏目是对配置器材的组成、属性（材料、工艺）、规格、技术参数（量程、分度值或分辨力、误差、使用环境）、功能、安全性等的具体要求以及教学性能的关键指标要求。

5.4 表1中“数量”栏目是对器材配备数量的要求，应与“单位”栏目共同使用。

配备数量按照每年级4个平行班、每班50人计算。仪器配备数量“1”“1~2”“2”“1~5”为演示用配备数量；“1~9”“1~13”“2~25”为既可按演示用，也可按学生分组活动用配备数量；“9~13”“13~25”“9~50”“25~50”为学生分组活动用配备数量。此外，部分玻璃仪器和试剂的数量

以实验室为单位，依照生物学实验教学实际总用量进行配备。如果每年级平行班和学生数较多，应根据教学活动实际需要，适当增加配备数量。鉴于器材损耗损坏等因素，仪器配备数量可适当富余。生物学实验倡导合作学习、互助学习以及探究学习，学生在小组学习中实现思辨能力、交流能力、合作能力以及团队意识的培养，分组活动每组人数不多于6人，以2人~4人一组为宜。

5.5 表1中“配备要求”栏目分别对生物学实验室通用装备和学科实验基础装备的配置提出要求，包括“基本”和“选配”2种配置方式。

“基本”器材规定了普通高中学校生物学实验室常规器材以及完成现行《普通高中生物学课程标准》“课程内容”中构建核心概念、理解核心规律和发展核心素养的学生实验及教师演示实验所需器材，所有开设普通高中生物学课程的学校均应达到该栏目的配备要求。

“选配”器材是为配合课程的选择性，满足不同版本教材、不同区域、不同学校的教学需求，兼顾教师教学方法的多样性和器材的多类型，而列出的建议选择的器材配备要求。“选配”器材可以为学校、教师提供更多的选择方案和发展空间，为丰富学生学习方式提供有效支持，既可用于支持基本实验，也可用于支持拓展实验。鼓励有条件的学校在达到“基本”要求的基础上，选择配备“选配”的器材，以满足教学的多样化和特色化需要。

5.6 低值易耗品、消耗性实验材料及自制、自备器材是保证教学实验活动顺利进行的重要条件，可适当提高配备数量并及时补充。

5.7 表1中“执行标准代号”栏目列出了器材应执行的国家标准或行业标准。各地应通过该执行标准代号查阅相关的规范性引用文件，按照相关技术要求编制教学装备配置需求和配置方案。

5.8 表1中“应用建议”、表2中“活动建议与活动目标”栏目提出了应用教学装备开展活动的建议及所指向的学科核心素养培育目标，学校在开展教学活动中应制订切实可行的计划，以达到本文件的要求。

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置说明	应用建议
						基本	选配			
实验室通用装备	视听设备	20201000210 投影机 ^a	液晶投影机或激光投影机，光输出 ≥ 3000 lm，分辨率 $\geq 1920\times 1080$ ；安装后应符合 GB 40070—2021 相关要求	台	1		√	GB/T 28037	投影机+银幕，投影机+电子白板，触控一体机，以上配置方案三选一；应结合更新换代的情况进行配置	实验教学辅助设备，用于教学中课件、演示实验的展示和学生作品的展示
		20201001101 银幕	亮度系数不小于 0.85，不大于 1.10；散射角 $\geq 150^\circ$ ；屏幕尺寸 ≥ 203 cm (80 in)；幕面平整，视角大，反射均匀，显像清晰；幕布表面可清洗、防潮、防霉、阻燃、无异味	幅	1		√	GB/T 13982 GB 40070—2021		
		20201000311 电子白板 ^a	支持多点触控，定位误差 ≤ 5 mm，触控延时 ≤ 100 ms；亮度系数 < 1.75 ，有效散射角 $\geq 120^\circ$ ；板面表面应柔和，反光均匀，无亮斑；板面最大有效面积不小于板面面积的 90%；表面照度为 300 lx~500 lx（非阳光直射）时，白板应正常使用；有效显示区域对角线尺寸 ≥ 203 cm (80 in)；带配套教学软件	台	1		√	GB 40070—2021 JY/T 0456 JY/T 0614 JY/T 0615		
		20201000501 触控一体机 ^a	显示屏可视角度 $\geq 120^\circ$ ，分辨率 $\geq 4K$ ；闪烁等级 ≤ -30 dB(60 Hz)，蓝光防护要求为 RG0；支持多点触控，触控延迟 ≤ 100 ms；定位误差应 ≤ 3 mm，支持手指和笔进行书写和交互操作；内置立体声音箱；接口支持 HDMI/VGA 输入、USB3.0、音频输入/输出等；有无线网卡；CPU 核心数 ≥ 4 核、运行内存 ≥ 4 GB、存储空间 ≥ 128 GB；有效显示区域对角线尺寸 ≥ 203 cm (80 in)；支持无线投屏，投屏帧率宜 ≥ 25 fps，宜支持多台设备同时投屏	台	1		√	GB 40070—2021 GB/Z 39942—2021		

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
实 验 室 通 用 装 备	视听 设备	20201000911	视频展示台	≥500 万像素，≥900TV 线，可根据实际应用 场景调节；镜头支持 270° 旋转，方便多角 度定点拍摄，展示实物和动态教学过程；画 面帧率宜≥25 fps	台	1		√	JY/T 0363		同上
		20201003003	教师演示 系统	包括实验操作面板、教师主控设备、视频采 集设备、软件等。 立式实验操作面板采用防腐蚀 PP 材质，配置 安装固定孔用于固定附件的安装，孔间距 10cm；固定附件为塑钢结构，50 个，用于安 装到立式实验操作面板。教师主控设备处理 器宜采用国产化方案，不低于 4 核，主频不 低于 1.8 GHz；内存不低于 4 GB；存储不低 于 32 GB。视频采集设备含 500 万像素高清 网络相机，具备云台驱动，支持视角切换， 具备全向拾音，可视角度不低于 108°，支 持垂直面和水平面全范围捕捉。软件功能集 合虚拟仪器、视频采集系统、课程录制、教 学资源等；可进行屏幕共享、实时录制和课 程直播；支持多种流媒体格式输出。连接方 式包括 USB、网线、Wi-Fi 等	套	1		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
实验室 通用装备	视听 设备	30199000201	数字黑板	能实现传统板书与多媒体资源的一体化呈现，包括无尘黑板、板书数字化装置、数字显示设备、板擦及自动清洗装置等；支持教师书写，具备数字化记录板书、存储、查询、重现和远程共享功能；支持多点识别、板书与电脑或移动终端的互联互通、擦除、内容拖拽、课件播放等操作；书写板部分应符合 GB 28231—2011 和 JY/T 0524 相关要求，具备智能化、磁贴可吸、清洁湿擦、无尘环保等特性，支持推拉、升降等操作，可电动控制	块	1		√	GB 28231—2011 JY/T 0524		同上
		20805000202	摄像机	数码型，≥600 万像素，硬盘或闪存存储，存储容量≥64 GB，有光学防抖功能，宜有微距功能，含三脚架	台	1		√	SJ/T 11415—2010	三脚架 可通用	用于记录自然现象或实验操作过程，用于实验对象的研究和学生学习过程研究
		20201000712	照相机	数码型，≥1800 万像素，存储容量≥64 GB，有光学防抖功能，光学放大≥5×，宜带 B 门功能，宜有微距功能	台	1		√	GB/T 29298—2012		

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
实验室 通用装 备	计算机及 网络 环境	20101000401	计算机 ^a	台式机；显示器闪烁等级≤-30 dB(60 Hz)， 蓝光防护要求为 RG0	台	1	√		GB/T 9813.1 GB/T 18910.61 —2021 GB/Z 39942 —2021	结合更 新换代 的实际 情况进 行配置	与学校办公系统对接，与视听设备连 接，用于查阅资料、计算数据、模拟 演示，进行实验室管理等
		20102010501	千兆交换机	端口数≥24，宜支持 PoE 供电，支持 WLAN	台	1	√				
		20102000121	无线路由器	支持 Wi-Fi6 协议，上联用户数≥50，支持智 能天线，设备可远程管理，宜支持漫游	台	1~2		√			
		20101000501	笔记本 计算机 ^a	配套数字化探究实验和数码显微镜使用	台	1~9		√	GB/T 9813.2		移动式探究学习材料记录与分析，线 上实验教学管理与实施

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
实验室通用装备	录播系统	30312100101	教师用高清摄像机	分辨率≥1920×1080，每秒≥30 帧；电子变焦≥3 倍；快门速度范围 1/1 s~1/10000 s；焦距≥7 mm；内置图像识别与跟踪算法，无须辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现教师跟踪	台	1		√			随时记录、跟踪实验教学过程，分析实验教学情况，开展校本教学资源收集和校本教研等
		30312100201	学生用高清摄像机	分辨率≥1920×1080，每秒≥30 帧；电子变焦≥3 倍；快门速度范围 1/1 s~1/10000 s；焦距≥3 mm；内置图像识别与跟踪算法，无须辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现学生跟踪	台	1~2		√			
		30312100301	录播管理平台	支持本地部署或云端选用；支持权限设置、设备管理、系统监控、安全策略配置、自动录制、自动导播、远程录播、资源编辑、资源管理、教室预约、互联网直播、视频点播、网络教研、互动教学、在线巡课、督导评价、数据统计等功能；宜支持 AI 语音指令录播控制、AI 字幕功能	套	1		√			
		20102020401	拾音器	全向麦克风拾音半径≥6 m 或心形指向麦克风拾音半径≥4 m；频响范围 50 Hz~20 kHz，声压级≥115 dB；信噪比≥75 dB；可采用吊装麦克风，最低处离地面的安装高度≥3 m 或吸顶安装；可根据需要增配无线麦克风（领夹或手持），无线麦克风需与吊麦无感扩声系统共用音频处理主机和音箱	台	1~5		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
实验室通用装备	录播系统	20806003101	音频处理主机	具有回声消除、反馈抑制、噪声抑制和自动增益等功能；可支持吊装麦克风进行本地扩声、远程互动和录音；音频输入≥6 路，音频输出≥3 路；功放功率≥2×100 W；吊装麦克风输入到功放输出之间的扩声延迟≤16 ms，无线麦克风输入到功放输出之间的延迟≤26 ms	台	1		√			同上
		30312100501	交换机	交换容量≥300 Gbps,包转发≥15/126 Mpps，PoE 供电，千兆端口≥24 个，千兆上联端口宜≥2 个	台	1		√			
		30312100601	音箱	响应频率20 Hz～20 kHz，阻抗≥4～8 Ω，灵敏度≥85 dB，额定功率≥60 W	对	1		√			
		30312100701	录播主机	支持直播、存储和上传服务；支持标准 RTSP、RTMP 流媒体传输协议；支持自动课表录制和直播；支持全自动智能导播；SDI 信号输入≥2 路；HDMI 信号输入≥1 路，HDMI 信号输出≥1 路；内置硬盘≥1TB；千兆网络接口≥1 路	台	1		√	GB/T 9813.3	结合更新换代的实际情况进行配置	
		30312100801	中控主机	支持串口、红外、面板控制，以及投影机开关、信号切换、延时保护关机、系统电源、音量、幕布控制；可网络管理	台	1		√			
	外接与存储	20101020301	翻页笔 ^b	单激光，遥控距离≥30 m，激光输出功率<2 mW，支持常见操作系统，支持 USB 接口	个	1		√			用于幻灯片远程切换
		20105020801	录音笔	USB 接口，存储容量≥16 GB，支持 MP3、WAV、WMA 等播放格式，支持低电量自动保存	个	2		√			教学资源与学习资源的采集、存储与分发共享
		20105020001	移动存储器	存储容量≥2 TB，支持 USB 接口	个	2		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
实验室 通用 装备	平台 系统	20108019111	实验教学管理 与实验操作 考试系统	包括实验教学管理系统与实验考试系统两种登录模式，能实现实验教学的教、学、管、评、考。管理系统支持分组实验登录管理、任务内容接收与显示、实验报告内容填写与提交、实验活动视频的自动记录与关联管理等功能；测评系统支持考生登录、考生身份及考位信息校验、电子考题的接收与显示、答题数据采集、在线交卷管理、考试数据自动上传等功能，宜有 AI 评分功能	套	1~13		√			采用信息化手段支持实验教学的日常管理与普通高中学业水平考试中的实验操作考试
		30299150101	室内环境 监测系统	由 PM _{2.5} /PM ₁₀ 、CO ₂ 浓度监测模块、甲醛监测模块、TVOC 监测模块、实验室光照监测模块、实验室湿度监测模块、实验室温度监测模块、噪声监测模块组成，实时监测实验室内环境情况，监测数据可单机显示，并可无线连接至计算机、移动设备（手机或平板电脑）或云端服务器，可查看所有终端的实时数据和历史数据。可以通过 Web 软件，对数据进行分析以及对账户进行管理；锂电池供电	套	1		√			监测实验室环境情况
	环保 器材	30802003103	废液分类回 收桶	塑料制，25 L，带底座	个	3~5	√				用于分类回收实验废液

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
实验室 通用装 备	安全 防护 用品	60503020111	危险化学品 储存柜	高度 1100 mm~1300 mm, 防爆、防盗、阻燃、 耐腐蚀, 带双锁, 阶梯状台阶	个	1	√			也可与 化学学 科共用	用于危险化学品分类储存
		60503020112	危险化学品 储存柜	高度 1700 mm~1900 mm, 防爆、防盗、阻燃、 耐腐蚀, 带双锁, 阶梯状台阶	个	1	√				
		30802001201	紧急喷淋器	不锈钢, 喷淋流量 120 L/min~180 L/min	个	1		√	GB/T 38144.1 —2019		1. 用于实验过程安全防护, 避免刺激 性物质对人身 的伤害, 意外 状况的紧急 处理。 2. 维护实验 环境的整洁 与卫生。 3. 实验员 与实验教师 应会使用简 易急救箱、 洗眼器、紧 急喷淋器等 急救装置; 学生要养成 穿着实验服 进行实验的 习惯, 在特 定实验中佩 戴护目镜, 提高自我防 护意识
		30802000701	洗眼器	台式双口, 铜质阀体, 软性橡胶喷淋头, 水 流锁定开关, 1.5 m 供水软管, PVC 管外覆不 锈钢网, 流量 12 L/min~18 L/min	个	1~5	√		GB/T 38144.1 —2019		
		30802001301	灭火毯	玻璃纤维材质, 应有涂覆层, 1200 mm× 1800 mm	件	1	√		XF 1205-2014		
		30802000802	简易急救箱	包括: 烧伤药膏 1 瓶, 医用酒精 50 mL, 碘 伏 50 mL, 生理盐水 100mL, 创可贴 10 条, 胶布 1 卷, 绷带 5 卷, 棉签 1 包, 剪刀 1 把, 镊子 1 把, 止血带 1 根 (长度≥30 cm) 等	个	1~2	√			学校应 定期更 新耗材	
		30802000101	实验服	耐酸碱, 可分为大中小号	件	适量	√				
		30802000204	护目镜	封闭型, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗	个	适量	√		GB 14866 —2023		
		30802000301	防护面罩	防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 光洁, 透明度 高, 耐高速粒子冲击, 通过弹簧箍与安全帽 相连, 面屏可更换, 起到头部与面部双重保 护作用	个	1		√	GB 14866 —2023		
		30802000503	防护手套	乳胶材质	副	适量	√		HG/T 2888 —2023		
		30802000513	一次性手套	聚乙烯材质	包	适量	√				
		30802004101	一次性鞋套	塑料材质或无纺布	包	适量	√				
		30802004201	一次性使用 医用口罩		包	适量	√		YY/T 0969 —2023		
		30802001701	吸附棉	可吸附撒漏液体	包	适量		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	数字 化实 验教 学系 统	20108012001	实验数据采 集处理软件	简体中文界面，数据采集器接入计算机后能自动识别数据采集器及其状态，实时显示实验数据或曲线，具备多种对实验数据与图线的数据处理与分析工具，支持实验报告输出、上传与评价，实验数据可以导出为表格或文本格式	套	1～9	√			数字化 实验教 学系统 包括计 算机、 数据采 集器、 软件及 传感器 等，各 部分配 套使 用。 注意： 不同厂 家及不 同版本 的产品 不兼容	1. 用于定量探究变量与变量之间的关系，数据的实时显示、记录、分析与处理，例如：探究环境因素对光合作用强度的影响，探究影响酶活性的因素等。 2. 用于不可见过程的可视化，对生命现象、生理过程进行较高效精准的定量动态研究，例如：探究酵母菌细胞呼吸的方式，探究膜的特性，比较清水、缓冲液、体液对 pH 变化的调节作用，探究电刺激与神经肌肉收缩反应，探究培养液中某种酵母菌种群数量的动态变化等
		20106040001	数据采集器	实时无延时采集数据，采样频率不低于 80 kHz；与计算机 USB 接口有线或无线通信；支持有线连接的四通道并行数据采集；传感器即插即用	套	1～9	√				
		20106042101	数据显示 模块	与传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据无线传输功能；可将模块存储的测量数据传输至计算机或移动设备（手机或平板电脑）；锂电池供电	套	1～9		√			
		30204002210	温度传感器	测量范围不小于-50℃～200℃，分辨力不大于 0.1℃，热响应时间≤1 s；0℃～100℃，误差≤±0.5%FS+1 字；其余误差≤±1.5%FS+1 字；不锈钢探针	只	1～9	√				
		30299003401	溶解氧 传感器	测量范围 0 mg/L～20 mg/L，分辨力 0.01 mg/L，误差±0.2 mg/L	只	1～9	√				

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	数字化 实验教 学系统	30299004601 溶解二氧化 碳传感器	测量范围 4.4 mg/L~1800 mg/L；分辨力 0.1 mg/L；误差±5% FS	只	1~9		√			同上
		30207000501 光照度 传感器	测量范围 0 lx~5000 lx，分辨力不大于 1 lx；0 lx~20000 lx，分辨力不大于 10 lx	只	1~9	√				
		30299003201 二氧化碳 传感器	测量范围 0 mL/m ³ ~100000 mL/m ³ ，分辨力 3 mL/m ³ ，误差±10% FS	只	1~9		√			
		30299003301 氧气传感器	测量范围 0%~30%，分辨力 0.01%，误差±1%	只	1~9		√			
		30299003101 相对湿度 传感器	测量范围 0%~100%，分辨力 0.1%，误差±2% FS	只	1~9	√				
		30299002901 pH 传感器	测量范围 0~14，分辨力 0.01，误差±0.2	只	1~9	√				
		30299006101 乙醇传感器	测量范围 0 mg/L~2 mg/L，分辨力为 0.01 mg/L	只	1~9		√			
		30206004701 电导率 传感器	测量范围：低量程 0 μS/cm~200 μS/cm， 中间量程 0 μS/cm~2000 μS/cm，高量程 0 μS/cm~20000 μS/cm；分辨力：低量程 0.1 μS/cm，中间量程 1 μS/cm，高量程 10 μS/cm；误差：低量程±8%，中间量程和高 量程±5%	只	1~9		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	数字化 实验教 学系统	30299006601	色度传感器	测量范围透光率 0%~100%，分辨力 0.1%， 六波长光源测量	只	1~9		√		同上
		30299003601	相对压强 传感器	测量范围不小于-20 kPa~20 kPa，分辨力 0.01 kPa，误差 0.2 kPa	只	1~9		√		
		30299004501	浑浊度 传感器	测量范围 0 NTU~400 NTU，分辨力 0.25 NTU， 误差±2 NTU	只	1~9		√		
		30309030201	气液相密封 实验器	容积不小于 4 L，与计算机数据采集处理系 统中的传感器配套使用，提供相对密闭的实 验环境	套	1~9	√			
		30309031201	密封实验 套件	密封实验套件由多种规格橡胶塞、硅胶塞、 反应瓶、硅胶环、气管快速接头、软管组成； 用于传感器电极与反应容器的密封连接	套	1~9	√			
		30309031501	多用途生化 传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成	套	1~9		√		
		30299013501	学生健康指 标测量系统	由采集器、呼吸率传感器、皮肤电阻传感器、 心电图传感器、血压/心率传感器、无线体温 传感器、充电器、数据线、收纳袋等组成。 可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮 肤电阻、心电图等人体生理指标	套	1		√		

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基本	选配			
学科 实验 基础 装备	模拟 实验 平台	20111000501 虚拟现实交互一体机 教学系统 ^a	主机为交互式一体机形式：CPU 主频不低于 3.0 GHz；专业图形显卡（显存不低于 3 GB）；固态硬盘≥256 GB；内存≥8 GB；3D 高清显示屏对角线尺寸≥60 cm，分辨率不低于 1920×1080；支持无线连接及蓝牙；内置至少 2 个 USB3.0 接口和 3 个 USB2.0 接口，支持音频输出、HDMI 输出。支持自由调节屏幕角度以达到最佳使用观感；系统配备被动式 3D 无源追踪眼镜，能实时跟踪眼镜的位置，根据眼镜视角的不同转换显示内容	套	1		√		二选一	选用于各模块开展模拟实验和仿真观察类教学活动。 1. 虚拟时空缩放，观察动植物性状分离，宏观认识生物进化过程等； 2. 虚拟过程，观察减数分裂过程中染色体的变化，观察 DNA 分子结构模型建立过程，观察转录和翻译过程等； 3. 虚拟实物，观察细胞内部结构，探究细胞膜的透性等
		20111000511 虚拟现实交互笔记本 教学系统 ^a	主机为交互式笔记本形式：CPU 主频不低于 3.0 GHz；固态硬盘≥256 GB；内存≥8 GB；3D 高清显示器显示屏对角线≥40 cm，分辨率不低于 1920×1080；支持无线连接及蓝牙；内置至少 2 个 USB 接口，支持音频输出、HDMI 输出	套	1~5		√			

表1 普通高中生物学教学装备配置要求(续)

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
学科 实验 基础 装备	专用 仪器	30199004008	生物显微镜	双目，消色差物镜：4×、10×、40×；广视 场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续可 调；双层移动式载物台	台	9~50	√		GB/T 2985 —2008	三选一	用于细胞层面的显微观察实验，如： 1. 观察各种各样的细胞、细胞中的某 些细胞器、细胞的吸水与失水状态、 细胞分裂过程中染色体行为的变化 等； 2. 观察微生物的形态结构； 3. 对显微实验结果适时拍照或录像 处理，记录实验结果和过程（有条件 的学校可以构建数码显微镜局域网， 共享显微实验结果）
		30199004721	学生用数码 显微镜	双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100 ×（选配）；广视场目镜：WF10×；带照明 光源，亮度连续可调；双层移动式载物台； 需外接电脑等其他设备（配套相关图像处理 软件），拍照≥500 万像素，录像分辨率≥ 720 p/30 fps							
		30199004921	学生用数码 液晶显微镜	消色差物镜：4×、10×、40×、100×（选 配）；广视场目镜：WF10×（选配）；带照 明光源，亮度连续可调；双层移动式载物台； 自带液晶屏（液晶屏≥9 寸，分辨率≥1280 ×800），拍照≥500 万像素，录像分辨率≥ 720 p/30 fps							
		30199004711	教师用数码 显微镜	双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100 ×；广视场目镜：WF10×；带照明光源，亮 度连续可调；双层移动式载物台；需外接投 影机、一体机等其他设备（配套相关图像处 理软件）；拍照≥1400 万像素，录像分辨率 ≥1080 p/30 fps	台	1	√	GB/T 2985 —2008	二选一		
		30199004911	教师用数码 液晶显微镜	消色差物镜：4×、10×、40×、100×；广 视场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续 可调；双层移动式载物台；仪器自带液晶屏 （液晶屏≥10.1 寸，分辨率≥1920×1200）， 拍照≥1400 万像素，录像分辨率≥1080 p/30 fps							

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基本	选配			
学科 实验 基础 装备	专用 仪器	30199004103	智能生物显微镜	具备教学模式和考核模式双功能，支持物镜选择操作规范性自动检测，支持焦距调节操作规范性自动检测，支持显微镜取用操作规范性自动检测，支持教师端与学生显微画面视频互动，支持学生操作过程显微画面同步记录，支持操作过程数据的自动上，支持 AI 智能赋分接口，完成显微镜实验自动评价	台	9~50		√		同上
		30199004401	双目立体显微镜	双目，广视场目镜：WF10×；连续变倍物镜：0.7~4.5，工作距离>90 mm；调焦范围>50 mm；带 LED 反射照明，亮度连续可调	台	9~50		√	GB/T 19864.1—2013	用于个体、器官水平的实体放大观察。如观察果蝇的相对性状，观察比较不同类型的叶脉等
		30199005502	望远镜	双筒，7×35	台	3~5	√		GB/T 17117—2008	用于“生物与环境”模块，引导学生开展野外生态学调查。如观鸟、植被多样性观察等。了解当地生态系统、参观人工生态系统，调查当地环境存在的主要问题并提出保护建议，提高环境保护意识
		30199005511	望远镜	单筒，20~50 变倍、HD、APO、45 度斜视，含三脚架	台	1		√		
		30199005103	放大镜	手持式，有效通光孔径 50 mm，5×	个	9~25	√		JY/T 0378	
		30310004111	手持全球定位系统接收机	分辨率不低于 240×320	台	1~3		√		

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实 验 基 础 装 备	专用 仪器	30309003502	果酒果醋发 酵装置	透明，最大容积 1 L，具水封及气泡限速装 置，可进行气泡观察计数	台	1~13	√			用于“生物技术与工程”模块，为学 生提供实验条件，指导学生在发酵工 程、细胞工程和基因工程中学习基本 技术和方法，进行简单的设计和制作
		40106000501	酸奶机	全自动，304 不锈钢内胆，宜具有温度、时 间控制	台	1		√		
		30309002101	电泳仪	四组输出，输出电压 2 V~200 V、输出电流 2 mA~200 mA，具有 36 V 电压限制、稳压和 稳流功能	台	1	√			
		30309002301	水平电泳槽	聚碳酸酯注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺， 具有开盖断电功能，凝胶板规格 60 mm×60 mm	个	1~4	√			
		30309002302	垂直电泳槽	聚碳酸酯注塑成型，具有开盖断电功能，凝 胶面积 88 mm×82 mm	个	1~4		√		
		30309002901	DNA 电泳 图谱观察仪	非紫外光源，观察凝胶面积>100 mm×100 mm	台	1	√			
		30309003201	PCR 仪	96 孔，具有程序设定、储存功能，温度范围 4.0 ℃~99.9 ℃，控温精确到≤0.1 ℃，温 度稳定性和升降温速度适宜，具有 4 ℃保温 功能	台	1	√			
		30309003401	DNA 快速 杂交仪	提供恒温环境，可进行温度梯度调整和振荡	台	1		√		
		30308020701	ATP 荧光 检测仪	测量范围 0 RLU~9999 RLU，操作温度范围 5 ℃~40 ℃	台	1		√		用于快速检测微生物，帮助学生理解 ATP 合成与利用的相关过程

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	实验箱	30309009001	通用实验箱	套	2~25		√			配套各主题实验箱使用
		30309009101	分子与细胞 实验箱	套	2~25		√		若选配 实验 箱，可 适当减 少同类 专用仪 器的配 备数量	配合通用实验箱，用于开展“分子与细胞”主题对应的实验活动，如： 1. 用显微镜观察细胞； 2. 观察叶绿体和细胞质流动； 3. 制作真核细胞的三维结构模型； 4. 检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质； 5. 通过模拟实验探究膜的透性； 6. 提取和分离叶绿体色素； 7. 观察植物细胞的质壁分离和复原； 8. 探究酶催化的专一性、高效性及影响酶活性的因素； 9. 探究不同环境因素对光合作用的影响； 10. 探究酵母菌的呼吸方式； 11. 观察根尖细胞有丝分裂
		30309009201	遗传与进化 实验箱	套	2~25		√			配合通用实验箱，用于开展“遗传与进化”主题对应的实验活动，如： 1. 观察模拟减数分裂过程中染色体的变化； 2. 制作 DNA 分子双螺旋结构模型； 3. 模拟植物或动物性状分离的杂交实验； 4. 观察染色体变异现象的装片； 5. 探究抗生素对细菌的选择作用

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
学科 实验 基础 装备	实验箱	30309009301	稳态与调节、生物与环境实验箱	包含：量筒、试管、烧杯、锥形瓶、玻璃棒、胶头滴管、玻璃管、白瓷盘、pH 计、血细胞计数板、镊子、软尺、吸虫器、放大镜、记号笔、滤纸、纱布等	套	2~25		√		若选配实验箱，可适当减少同类专用仪器的配备数量	配合通用实验箱，用于开展“稳态与调节”“生物与环境”主题对应的实验活动，如： 1. 比较清水、缓冲液、体液对 pH 变化的调节作用； 2. 探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用； 3. 探究乙烯利对水果的催熟作用； 4. 探究培养液中某种酵母种群数量的动态变化； 5. 研究土壤中动物类群的丰富度； 6. 探究土壤微生物的分解作用
		30309009401	生物技术与工程实验箱	包含：量筒、试管、烧杯、锥形瓶、培养皿、玻璃漏斗、玻璃棒、研钵（附研杵）、研磨过滤器、计数器、血细胞计数板、镊子、小刀、单面刀片、接种环、比色管、封口膜、橡皮筋、纱布、棉塞、牛皮纸、滤纸、标签纸、消毒用酒精棉球等	套	2~25		√			配合通用实验箱，用于开展“生物技术与工程”主题对应的实验活动，如： 1. 酵母菌的纯培养； 2. 分离土壤中分解尿素的细菌，并进行计数； 3. 制作传统发酵食品； 4. 利用植物组织培养技术培育菊花或其他植物幼苗； 5. DNA 的提取和鉴定； 6. 利用聚合酶链式反应（PCR）扩增 DNA 片段并完成电泳鉴定

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基本	选配			
学科 实验 基础 装备	模型	30409300101 细胞亚显微结构模型	材料环保，便于演示	个	1		√			用于“分子与细胞”模块，帮助学生认识细胞内部和细胞膜结构
		30409300201 细胞膜结构模型	材料环保，便于演示	个	1		√			
		30409300401 细胞膜流动镶嵌模型组件	材料环保，便于演示	套	1~9		√			
		30409300601 减数分裂中染色体变化模型组件	材料环保，便于演示	套	1~9	√				用于“遗传与进化”模块，帮助学生认识遗传物质的微观结构、遗传信息转录与翻译过程，了解生物进化、古生物特征等
		30409300801 DNA 双螺旋结构模型	一个半螺旋,包括 16 个碱基对和其他相应元件，材料环保，便于演示	个	1	√		JY/T 65		
		30409300901 DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	套	13~25	√				
		30409302501 RNA 结构模型组件	四种碱基、核糖、磷酸彼此分离	套	13~25		√			
		30409302601 基因转录和翻译磁片模型	具有单独构件，可以分步演示。大小适合黑板展示	套	1	√				
		30409101501 始祖鸟化石及复原模型	由始祖鸟化石及复原模型组成，模型应采用硬塑料或复合塑料制作，不应采用软塑料。始祖鸟化石模型尺寸不小于 390 mm×490 mm, 始祖鸟复原模型体长不小于 450 mm	个	1		√	JY/T 0313		
		30409101701 中华龙鸟化石及复原模型	材料环保，复原比例和细节科学准确	个	1		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	标本	30509104902	化石标本	常见标本如三叶虫化石、含昆虫的琥珀等	个	套		√		或复制 品	用于“遗传与进化”模块观察活动
		30509122303	脊椎动物胚胎发育标本	浸制或包埋，包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类	套	1		√			
	生物 玻片	30509003401	蚕豆叶下表皮装片	显示气孔和保卫细胞	片	30～ 60	√		JY/T 0075		用于显微观察
		30509003701	胞间连丝切片		片	30～ 60	√		JY/T 235		
		30509005001	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	片	30～ 60	√				
		30509005501	黑藻叶装片	显示细胞核和叶绿体	片	30～ 60	√				
		30509005601	线粒体切片		片	30～ 60	√				
		30509300301	酵母菌装片		片	30～ 60	√		JY/T 79		
		30509006601	水绵装片		片	30～ 60	√				

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
学科 实验 基础 装备	生物 玻片	30509300701	大肠杆菌 涂片		片	30~ 60	√		JY/T 78	二选一	同上
		30509300201	细菌三型 涂片								
		30509106801	草履虫分裂 装片		片	30~ 60	√		JY/T 255		
		30509202401	人血涂片	染色均匀	片	30~ 60	√		JY/T 95		
		30509108601	蛙血涂片		片	30~ 60	√				
		30509108701	动物上皮 细胞装片	蛙或蝾螈	片	30~ 60	√				
		30509200501	骨骼肌纵 横切		片	30~ 60	√		JY/T 96		
		30509200601	平滑肌分离 装片		片	30~ 60	√				
		30509200701	心肌切片	多重染色	片	30~ 60	√		JY/T 98		
		30509200801	运动神经元 装片	多重染色	片	30~ 60	√		JY/T 101		

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
学科 实 验 基 础 装 备	生物 玻片	30509202101	胰腺切片 (示胰岛)		片	30~ 60	√				同上
		30509106501	动物细胞有 丝分裂切片 (马蛔虫受 精卵切片)		片	30~ 60	√		JY/T 0084		
		30509003501	植物细胞有 丝分裂切片		片	30~ 60	√				
		30509108501	蝗虫精巢减 数分裂切片		片	30~ 60	√				
		30509026701	植物花粉减 数分裂装片		片	30~ 60	√				
		30509203101	正常人染色 体装片		片	30~ 60	√				
		30509300801	DNA 和 RNA 在细胞中的 分布装片		片	30~ 60	√				
		30509022301	植物染色体 加倍装片		片	30~ 60	√				

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	参考 资料	50509012301	人类染色体 组型分析 照片	套	15~ 60	√				用于“遗传与进化”“生物与环境” 模块参考使用
		50509007101	生物分类 图鉴资料	套	1	√				
		50509013701	植物分类 图谱	本	1	√				
		50509013801	动物分类 图谱	本	1	√				
		50509014101	细菌分类 图谱	本	1	√				
		50509014201	病毒分类 图谱	本	1	√				

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	电器	20603000102	电冰箱	≥180 L	台	1	√	GB/T 8059 —2016		1. 用于需低温条件的蛋白质类试剂和活体实验材料的保存，如各种酶制剂、生物组织提取物（猪肝研磨液等）； 2. 用于低温处理的对照实验
		20603040101	微波炉	≥20 L	台	1	√	HJ/T 221 —2005		用于快速加热，如琼脂的融化
		20603040201	电磁炉	功率可调，额定功率≥1600 W	个	1~2	√	QB/T 1236— 2008		
		30199008301	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示	台	1~2	√			用于水浴加热，如还原糖的鉴定
		30199007201	蒸馏水器	不锈钢材质，出水量≥5 L/h，额定功率≥4500 W，外接地保护，有缺水报警或自动补水装置	台	1		√	JB/T 20140 —2011	可与化学学科共用 制作试剂配制、特定清洗所需的蒸馏水
		40103000601	榨汁机	≥18000 r/min，≥1.0 L	台	1	√			用于制作组织匀浆
		30199006305	离心机	0 r/min~4000 r/min，10 mL、20 mL、50 mL 等，6 或 8 孔等，无刷电机	台	1	√	GB/T 30099 —2013		用于离心分离不同组分，如细胞膜结构、细胞器
		30199006303	高速离心机	3000 r/min~16000 r/min，1.5 mL、0.5 mL 等，12 孔，无刷电机，有条件的宜进行低温离心，温度达到 4℃	台	1		√	GB/T 30099 —2013	
		20201010801	塑封机	冷裱/热裱功能，多挡位温度	台	1		√		用于塑封作品，如制作叶脉书签、植物标本等
		30199007501	烘干箱	电热鼓风型，最高工作温度为 250℃，温度波动度限值为±1.5℃，箱体内有隔板，内部容积≥350 mm×350 mm×350 mm	台	1~2	√	GB/T 30435 —2013		用于烘干玻璃仪器、探究实验中去除水分获得干重等

表1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基本	选配			
学科 实验 基础 装备	电器	30199007105	高压灭菌器	≥30 L，立式，全自动，有超高温、超高压自动保护设置	个	1~2	√		YY/T 1007—2018	用于微生物和外植体接种、培养，植物组织培养等活动
		60203020101	超净工作台	不锈钢，可调风机系统，双侧电源插座，有紫外照射和照明	台	1~9	√			
		30199007801	恒温培养箱	控温范围：室温+5℃~65℃，±1℃	台	1~2	√		GB/T 32710.9—2016	
		30309001101	光照培养箱	光照强度：0 lx~12000 lx，分级可调，控温范围 10℃~50℃（有光照），温度波动性 ±1℃，温度均匀度 ±2℃	台	1~2		√		
		30309001201	光照培养架	多层，插孔暗式布线，独立开关，光照强度 3000 lx/5000 lx/7000 lx 三挡可调	台	1~2		√		
		30309100101	小型无土栽培智能装置	可连接电脑等设备，进行实时监控，配有自动换气，光照强度可调，灯光、排风、水培、雾培、基培、管培均可独立编程设计开关	台	1		√		
		30199009501	水族箱	≥50 L，宜具有光照、温度、氧气等调节装置	套	1~2		√	GB/T 28205—2011	配套通气泵 用于培养水生动植物，模拟微型水生生态系统
		30309002201	恒温振荡器	室温+5℃~60℃，±1℃；容量：100 mL 锥形瓶 25 个或以上	台	1	√		JB/T 12922—2016	用于恒温振荡混合，如酵母菌培养
		30199006501	磁力加热搅拌器	最大搅拌量 1 L，转速 0 r/min~1200 r/min，加热盘温度 50℃~200℃	台	1~9		√		用于加热、混合配制溶液
		30199008401	超声波清洗机	20 L~30 L	台	1		√		用于清洗玻璃及金属仪器

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	电器	30299000601	酸度计	笔式，pH 测量范围 0~14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	1~9	√		GB/T 11165—2005	pH 计	用于配制溶液、培养基的过程中调节 pH
		30309003001	精油提取装置	功率可调，具有缺水断电和温度显示功能，最大容积 5 L，精油冷凝提取过程直观可见	台	1		√			用于提取植物精油
		30299020601	比浊仪	LED 光源，600 nm，测量范围 0.0 McF~4.0 McF，误差为±0.1 McF	台	1		√			用于溶液浊度分析
		30308020101	紫外可见分光光度计	单光束，波长连续可调，波长范围 200 nm~900 nm，波长准确性±2.0 nm，波长重复性 1.0 nm，透射比准确度≤±1.0%T	台	1~5	√		GB/T 26798—2011		用于液体样品的吸光值测定分析浓度，也可用于溶液浊度分析
	专用 器械 和 支架	30309000201	解剖盘	260 mm×200 mm×30 mm，蜡盘	个	9~25	√			根据实际需要配置成套或单独的解剖器材	用于对实验材料的加工处理
		30309000102	解剖器	不锈钢材料，包括：解剖剪 2 把（直剪、弯剪各 1）、镊子 2 个（直头、弯头各 1）、解剖刀 2 个（圆头、尖头各 1）、解剖针 1 个	套	9~25	√				
		30309001301	普通手术剪	不锈钢材质	把	9~25		√	YY/T 0596—2006		
		30309001401	眼用手术剪	不锈钢材质，尖头，100 mm	把	9~25		√	YY/T 0596—2006		
		30309001501	手术刀柄	不锈钢材质	把	9~25		√	YY 0175—2005		
		30309001601	手术刀片	与刀柄配套	包	适量		√	YY 0174—2019		
		30309001610	双面刀片		包	5~10	√				
		30309001703	解剖镊	尖头，140 mm	把	9~25	√		YY/T 0686—2017		
		30309001704	解剖镊	弯头，140 mm	把	9~25	√				
		30309001901	眼科镊	直，100 mm	把	9~25	√		YY/T 0819—2010		
		30309010401	解剖针	六棱，医用，全钢	把	9~25	√				

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	专用 器械 和 支架	30309001001	研磨过滤器	容量 20 mL	个	9~25		√		用于研磨和过滤生物材料提取液，如叶片色素提取
		30309002731	移液器	0.1 μL~2.5 μL	支	9~25	√		JJG 646 —2006	用于精确定量移取液体，根据实际需求选择对应量程的移液器
		30309002701		0.5 μL~10 μL	支	9~25	√			
		30309002702		10 μL~100 μL	支	9~25	√			
		30309002703		100 μL~1000 μL	支	9~25	√			
		30309002704		1 mL~5 mL	支	9~25	√			
		30309003701	涂布器	玻璃或金属三角刮刀	个	9~25	√			用于微生物接种
		30309000501	接种环	接种棒为铜或不锈钢材质，接种丝为耐热合金，环内径 2 mm~3 mm	把	9~25	√			
		30101000201	方座支架	包括方形座，立杆，平行夹，两个垂直夹，烧瓶夹，大铁环，小铁环，吊杆。重心稳定不晃动，烧瓶夹内侧应有缓压层	套	9~25		√	JY/T 0393	用于固定和支撑各种仪器，一般常用于过滤、加热等实验操作
		30101000602	三脚架	铁制，环内径 75 mm，高 150 mm	个	9~25		√		用于支撑加热容器
		30101000803	试管架	木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固	个	9~25	√			用于放置试管
		30101005301	注射器架	有机玻璃，高度 25 cm，孔径 35 mm	个	9~25		√		用于放置注射器
		30309002801	移液器架	塑料或亚克力材质，可放置至少 5 支移液器	个	9	√			用于放置移液器
		30101001401	移液管架	塑料或亚克力材质	个	9	√			用于放置移液管

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	测量 仪器	30199002401	测微尺	显微镜用，台式	个	1~13		√		用于宏观和微观不同精确度的测距
		30201000301	直尺	500 mm	把	9~25	√		JY/T 0509.2	
		30201000701	软尺	1500 mm	把	9~25	√		QB/T 1519 —2011	
		30306002401	测绳	50 m	条	9~25		√	JJG 5— 2001	
		30201001310	激光测距仪	手持式，量程 0.05 mm~100 mm，分度值 1 mm	台	2		√		
		30202000313	托盘天平	200 g，0.2 g	台	1~9	√		QB/T 2087 —2016	二选一 用于不同精确度的物质称量，如配制培养基的组分
		30202000513	电子天平	200 g，0.1 g					GB/T 26497	
		30202000503	电子天平	100 g，0.001 g	台	1	√		GB/T 26497	
		30203000202	电子秒表	全时段分辨力 0.01 s，有防震、防水功能	个	9~25	√		GB/T 22778	用于计时，以便控制反应时间
		30204000201	红液温度计	0℃~100℃，分度值 1℃，示值误差≤1.5℃	支	25~ 50	√		JB/T 9262 —1999	用于测定温度和湿度
		30204000702	数字温度计	量程-30℃~200℃，分辨力 0.1℃，基本误差±0.5℃，+1字，响应时间<6 s	台	1		√		
		30204001809	干湿球 温度计	-10℃~50℃，分度值 0.5℃；测量湿度 0%~100%	个	9~25	√		GB/T 8747	

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	测量 仪器	30814102001	计数器	手持式	个	9~25	√		GB/Z 14482 —2022	用于计数
		30299003902	血细胞 计数板	H 型凹槽，两个计数池，计数池深度 0.1 mm， 配套盖玻片	片	9~25	√		JJG 552— 1988	用于细胞或微生物显微观察计数
		30309024601	植物光合作 用测定仪	便携式	台	1		√		用于测定气体 CO ₂ 浓度、空气温湿度、 植物叶片温度、光强、气体流量等要素
		30309003901	叶面积 测定仪	测量叶片的多种参数：叶面积、平均叶面积、 叶长、叶宽、长宽比等	台	1		√		用于植物生理、光合作用定量研究相 关探究学习
		30299002503	光照度计	便携式，1 lx~40000 lx，分辨率 0.1 lx	台	1~2		√		用于光照强度测定，如植物培养条件 控制
		30309024701	便携式 温湿度计	温度测量范围-20 ℃~60 ℃，相对湿度测量 范围 0%~100%	台	1		√		用于温度和湿度测定，如植物培养温 度湿度控制
		30309025701	快速便携式 测墒计	温度测试范围-40 ℃~100 ℃，含水率测试 范围 0%~100%，精度±0.5 ℃	台	1		√		用于土壤含水量测定，如植物培养条 件控制
		30309024801	便携式溶解 氧分析仪	溶解氧（DO）0.0 mg/L~20.0 mg/L 或 0%~ 200%；温度（T）0 ℃~100 ℃	台	1		√		用于水体含氧量测定，如探究藻类光 合作用、调查水域污染等

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求		单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
								基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	计量 类 玻璃 仪器	30601000102	量筒	10 mL	无塞、量出式，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25～50	√		GB/T 12804 —2011		用于量取不同体积的液体，如配制一定浓度的溶液
		30601000104		25 mL		个	15～30	√				
		30601000105		50 mL		个	15～30	√				
		30601000106		100 mL		个	15～30	√				
		30601000109		500 mL		个	15～30	√				
		30601000110		1000 mL		个	1～5	√				
		30601000302	容量瓶	25 mL	B 级，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应清晰耐久、粗细均匀、位于和瓶底平行的平面、围绕整个瓶颈	个	9～25		√	GB/T 12806 —2011		用于盛放一定体积的液体，配制一定物质的量浓度的溶液
		30601000303		100 mL		个	1～5	√				
		30601000305		250 mL		个	1～5		√			
		30601000306		500 mL		个	1～5		√			
		30601000307		1000 mL		个	1～5		√			
		30601000502	移液管	1 mL	B 级，透明硼硅酸盐玻璃制	支	9～25		√	GB/T 12808 —2015	也称单标线吸量管；如已配移液器，小容量移液管可不配	用于量取不同体积的液体，如配制一定浓度的溶液
		30601000503		2 mL		支	9～25		√			
		30601000504		5 mL		支	9～25		√			
		30601000505		10 mL		支	9～25		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求		单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
								基 本	选 配			
学 科 实 验 基 础 装 备	加 热 类 玻 璃 仪 器	30602000101	试管	$\Phi 12\text{ mm}$ $\times 75\text{ mm}$	透明硼硅酸盐玻璃制	支	25~ 50	√		QB/T 2561 —2002		用于少量液体试剂的反应容器
		30602000102		$\Phi 15\text{ mm}$ $\times 150\text{ mm}$			50~ 100	√				
		30602001005	烧杯	50 mL	低型，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10 mm，并应采用容量差值较大的一种	个	50~ 100	√		GB/T 15724 —2008		用于配制一定量溶液和用作反应容器
		30602001006		100 mL		个	50~ 100	√				
		30602001008		250 mL		个	25~ 50	√				
		30602001010		500 mL		个	13~ 25	√				
		30602001011		1000 mL		个	13~ 25	√				
		30602001203	锥形瓶	50 mL	细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	25~ 50	√		GB/T 22362 —2023		
		30602001204		100 mL		个	25~ 50	√				
		30602001205		250 mL		个	25~ 50	√				
		30602001206		500 mL		个	25~ 50	√				
		30602001305	蒸馏烧瓶	250 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并适当提高强度		个	5~10	√		GB/T 22362 —2023		

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求		单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
								基本	选配			
学科 实验 基础 装备	容器 类玻 璃仪 器	30604000503	广口瓶	125 mL	透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60～120	√		JY/T 0452		用于存放固体试剂
		30604000504		250 mL		个	60～120	√				
		30604000505		500 mL		个	60～120	√				
		30604000603	细口瓶	125 mL	透明钠钙玻璃制；瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60～120	√		JY/T 0452		用于存放液体试剂
		30604000604		250 mL		个	60～120	√				
		30604000605		500 mL		个	60～120	√				
		30604000606		1000 mL		个	60～120	√				
		30604001101	滴瓶	30 mL	透明钠钙玻璃制；瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻；滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75～150	√		JY/T 0434		用于短期少量存放液体试剂，与滴管配合使用
		30604001102		60 mL		个	75～150	√				
		30604001111	茶色滴瓶	30 mL	透明钠钙玻璃制；瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻；滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75～150	√		JY/T 0434		用于短期少量存放需要避光储存的液体试剂，与滴管配合使用
		30604001112		60 mL		个	75～150	√				
				30604006108	泡菜坛	≥1000 mL，玻璃，带盖		个	10		√	

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求		单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
								基 本	选 配			
学 科 实 验 基 础 装 备	一 般 玻 璃 仪 器	30605008401	培养皿	60 mm	玻璃，薄厚均匀、耐高温高压	套	150～ 300	√		GB/T 28213 —2011		用于制作平板进行微生物培养，也可 用于少量盛放实验材料
		30605008404		90 mm		套	150～ 300	√				
		30603000603	干燥器	150 mm，磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔，内应力：器盖≤200 nm/cm，器身≤180 nm/cm		个	1		√	GB/T 15723 —1995		用于物质干燥保存、处理实验材料、 干燥气体等
		30603007511	干燥管	U 形， $\phi 15$ mm×150 mm，硼硅酸盐玻璃制，两管应平行，管口高度误差不大于 5 mm		个	15～ 30		√	JY/T 0436		
		30603007702	比色管	25 mL，具塞，无色透明硼硅酸盐玻璃制		支	150	√		JJG 10— 2005		用于目视比色分析实验，粗略测量溶 液浓度
		30603003308	长颈漏斗	上口直径 45 mm，球形直径 42 mm，下管长 250 mm，下管外径 8 mm		个	5～10	√				用于过滤，分离固体和液体
		30603003101	漏斗	60 mm	短颈，滤碗为夹角 60° 的圆锥形，管的尾端磨成约 45° 角	个	15～ 30	√		GB/T 28211 —2011		
		30603003102		90 mm		个	15～ 30	√				
		30603007112	三通连接管	Y 形， $\phi 7$ mm～ $\phi 8$ mm，连接完好，管口应 为熔光		个	15～ 30	√		JY/T 0427		用于导管之间的连接，从而完成多个 装置的连接

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	一般 玻璃 仪器	30603007302	滴管	Φ8 mm×100 mm，直形，滴管尖嘴口径 1 mm， 上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径 略多 1 mm~2 mm	支	150~ 300	√		JY/T 0433		用于吸取或滴加少量液体试剂
		30603009302	玻璃钟罩	Φ250 mm×400 mm，具塞结构	个	2		√	JY/T 0425		用于设计密闭实验装置，如用于观察 植物光合作用引起二氧化碳浓度变 化
		30809000201	载玻片	无色透明，平整	盒	适量	√		JB/T 8230.3 —1997		用于制作装片，配合显微镜使用
		30809000301	盖玻片	无色透明，平整	包	适量	√		JB/T 8230.4 —1997		
		30603000101	酒精灯	150 mL，透明钠钙玻璃制。灯口应平整，瓷 灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm。玻璃 灯罩应磨口，盖合后应密封不漏水。瓷灯头 应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配 置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯 芯，灯芯点燃后酒精灯火焰高度应不低于 70 mm	个	15~ 30	√		JY/T 0424	也可配 备带防 爆设计 的不锈 钢材质 酒精灯	用于短时加热实验材料、简易灭菌； 应注意安全操作

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	其他 配套 器材	30199006702	酒精喷灯	座式，铜制，壶体容积 ≥ 300 mL，火焰温度 ≥ 800 °C	个	1~2		√		用于高温加热；应注意安全操作
		30603007433	离心管	0.5 mL，塑料	支	15~30	√			用于液体分离，与离心机匹配使用
		30603007435		1.5 mL，塑料	支	15~30	√			
		30603007439		10 mL，塑料	支	15~30	√			
		30603007441		20 mL，塑料	支	15~30	√			
		30603007445		50 mL，塑料	支	15~30	√			
		30602001050	量杯	500 mL，塑料材质，带把手	个	13~25		√		用于量取液体
		30602001051		1000 mL，塑料材质，带把手	个	1~9		√		
		30605005102	玻璃管	$\phi 5$ mm~ $\phi 6$ mm，中性料，管口应为熔光	kg	1	√		JY/T 0431	与橡胶管、橡胶塞配合使用连接实验装置
		30605005203	玻璃弯管	$\phi 5$ mm~ $\phi 6$ mm，一端长度为 6 cm~7 cm，一端长度约 20 cm，形状为直角和钝角两种，管口应为熔光	kg	0.5	√			
		30605005301	玻璃棒	$\phi 7$ mm~ $\phi 8$ mm，两端应平整倒边	kg	1	√		JY/T 0431	对液体物质进行搅拌或用于液体引流
		30605006705	洗耳球	60 mL，橡胶材质	个	9~25		√		用于配套移液管等使用
		30605000601	试管夹	木制或竹制，长度 ≥ 200 mm，宽度 20 mm，厚度 20 mm；试管夹闭口缝 ≤ 1 mm，开口距 ≥ 25 mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧做防锈处理，试管夹持部位圆弧内径不大于 15 mm	把	25~50	√			用于夹持试管

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学科 实验 基础 装备	其他 配套 器材	30605000701	止水皮管夹	$\phi 3$ mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度不小于 60° ，弹性好，不漏液	个	1~9	√			用于夹橡胶管止水
		30605003301	陶土网	金属网尺寸 ≥ 125 mm $\times 125$ mm，耐火材料为陶土，功能等同于石棉网	个	9~25	√		作为石棉网的替代品	用于加热时使物体受热均匀，避免造成局部高温，以保护玻璃仪器
		30605004202	药匙	中号 13.5 cm，一端带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	把	9~25	√			用于固体试剂的取用
		30605006101	橡胶塞	根据需要用橡胶塞的玻璃仪器口径选择尺寸，白色，质地均匀	kg	1	√			用于密封，以及打孔后和导管搭配使用
		30605006203	橡胶管	外径 9 mm，内径 6 mm，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	1	√			用于气体或液体的导流
		30605007101	试管刷	$\phi 12$ mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	套	25~30	√			用于清洗试管及其他仪器
		30605007103		$\phi 18$ mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露	套	25~30	√			
		30605021103	点滴板	12 孔穴	个	15~30	√			用于定性分析中做显色或沉淀点滴实验
		30605021301	G6 玻璃砂漏斗	滤膜直径不小于 35 mm，微孔直径 $< 2\ \mu\text{m}$	个	1~5	√	GB/T 34244—2017	二选一	用于对尿素等不耐高温的液体进行过滤法除菌
		30605021801	细菌过滤器	滤膜直径不小于 35 mm，孔径 $< 2\ \mu\text{m}$	个	1	√			
		30605008601	研钵	瓷或玻璃制，60 mm，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑	个	15~30	√	JY/T 0445		用于固体研碎或固体试剂混合，如菠菜叶的研磨

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
学 科 实 验 基 础 装 备	其他 配套 器材	30801005801	枝剪	高碳钢	把	4~8		√	QB/T 2289.4 —2012	用于植物栽培，可以此提出课题开展探究性实验研究
		30801004401	花盆	环保树脂材质	个	适量		√		
		30809003101	种植工具包	含铲子（长 30 cm~32 cm，宽 5.5 cm~8 cm）、耙子（长 30 cm~32 cm，宽 7.5 cm~8.5 cm）；铁质，软橡胶手柄	套	1~13		√		
		30809003201	种植辅助材料	砾石、珍珠岩、腐殖土等	kg	适量		√		
		30809003301	育苗盘	PP 材质	套	9~25		√		
		30801006101	水网	网口内径 50 cm，网身长 145 cm，网目孔径 ≤1 mm	把	1~9		√		用于水生生物养殖，可以此提出课题开展探究性实验研究
		30801070101	渔网抄子	网口内径 8 cm~12 cm，网兜深 8 cm~12 cm，总长 30 cm~40 cm，网目孔径 ≤1 mm	个	9~25		√		
		30801010001	鱼缸	不同规格	个	1~5		√		
		30809000401	记号笔	双头，油性墨水	支	9~25	√		QB/T 2777 —2015	用于标记
		30820040401	喷壶	500 mL	个	9~25	√			用于植物栽培实验
		30199009001	塑料洗瓶	250 mL 或 500 mL，水嘴略向下倾斜，口径 1 mm~2 mm，瓶口紧实不漏气	个	4~8		√		用于喷注细股水流冲洗器皿
		30307500801	三棱镜		台	2		√	JY/T 142	用于光的色散，如研究叶绿体对不同色光的吸收
		30801071001	封口膜	10 cm×38 m	卷	1	√			用于微生物和植物组培实验
		30801071501	透析袋	16 mm	卷	1	√			用于研究渗透作用，根据需要可以调整规格
		30801073201	毛细吸管	玻璃材质，50 支/盒	盒	1~9	√		JY/T 0450	用于吸取少量液体，如画滤液线

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
学 科 实 验 基 础 装 备	其 他 配 套 器 材	40206010203	注射器	5 mL，塑料材质	支	适量	√		GB 15810		用于控制或观察气体液体体积变化的半定量实验
		40206010205		30 mL，塑料材质	支	适量	√				
		40206010206		50 mL，塑料材质	支	适量	√				
		30309022801	移液器	10 μL，96 孔	个	适量	√				用于存放移液器吸头
		30309022806		200 μL，96 孔	个	适量	√				
		30309022811	吸头盒	1000 μL，60 孔	个	适量	√				
		30309022815		5 mL，28 孔	个	适量	√				
		30309022701	移液器吸头	10 μL	包	1	√			与特定规格移液器配套使用	配合移液器使用，一次性耗材
		30309022706		200 μL	包	1	√				
		30309022711		1000 μL	包	1	√				
		30309022715		5 mL	包	1	√				
		30605009102	塑料多用滴管	4 mL	支	100	√				用于吸取或滴加少量液体试剂
		30751009102	定性滤纸	快速，直径 9 cm	盒	10～20	√		GB/T 1914—2017		用于溶液 pH 测定
		30309021501	样本框	可用 1 m/根的塑料 PVC 穿线管与尼龙绳制作，也可用木棍、竹竿、细铁丝等代替	个	9～13		√			用于生物多样性调查
		30309021601	诱虫灯	包括 LED 灯及其配件，防雨罩、防护网等	套	1～3		√	GB/T 24689.2—2017	二选一	
		30309021801	黑光诱虫灯	包括黑光灯管及其配件，防雨罩、集虫漏斗、毒瓶等	套	1		√			
		30309021701	诱虫幕布	白色涤纶等布料，边长为 1 m 的正方形	块	1～3		√			
		30309021901	诱虫器		套	1～3	√			可自制	

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
学科 实验 基础 装备	其他 配套 器材	30309022001	土壤动物 分离漏斗	干式或湿式（6 联或 12 联）	套	1~3		√			同上
		30309022101	吸虫器	储虫瓶 40 mm×100 mm，带有吸虫管和吸气管	件	1~9	√				
		30309022201	昆虫标本 制作工具	包括捕虫网、昆虫针、昆虫盒、展翅板、注射器	套	4~8		√			
		30309022301	植物腊叶标 本制作工具	包括标本夹、台纸、硫酸纸、带绳标签	套	1~3		√			
		30310020101	采水器	不锈钢，1 L~ 2 L，包括胶管、止水夹、保险扣、旗绳	套	1~3		√			
		30310020701	透明度盘	包括黑白盘、不锈钢螺旋锤、标尺。黑白盘直径 20 cm~30 cm，刻度卷尺长 20 m~30 m，金属框架，带握柄	套	1~3		√			
		30309023201	冰盒	干净无毒，可反复使用	个	9~25		√			
		30309023501	植物杂交 工具	杂交笔、杂交袋	套	15~ 60		√			用于“遗传与变异”模块学习
		30309023801	基因分离 模拟材料	可分辨颜色的小球、卡片	套	15~ 60		√			
		30409305101	红绿色觉 检查图	符合体检用品要求	本	1~9		√			
	加工 工具	30199000402	打孔器	齿口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8.0 mm、9.5 mm，并配一支带柄金属通杆	套	2	√				1. 用于加工橡胶塞，以利于与玻璃导管连接； 2. 用于实验材料处理，如制作小圆叶片
		30199000502	打孔夹板	硬木或硬塑料制，有大小不同的锥形孔	个	1	√				
		30199000802	电动钻孔器	钻头可拆卸，应配有 3 个以上不同孔径的钻头，外径分别为 7 mm、6 mm、5 mm	台	1		√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
学 科 实 验 基 础 装 备	加 工 工 具	30801000101	低压测电器	笔式,氖泡式,测电极长度不小于 10 mm, 100 V~500 V, 辉光应稳定不闪烁	支	1	√		QB/T 5162 —2017	二选一	用于实验设备维护与加工检修
		30801000111		螺钉旋具式, 测量范围 100 V~500 V, 起辉电压 50 V~90 V, 起辉后辉光应稳定不闪烁; 绝缘电阻: 常态≥20 MΩ, 潮态≥2 MΩ; 电气强度: 常态 2500 V, 潮态 2000 V; 兼作螺钉旋具的旋杆端部硬度测 3 点,至少 2 点不低于 HRC50	支						
		30801000201	一字螺丝刀	每套 2 个: Φ6 mm, 长 150 mm; Φ3 mm, 长 75 mm, 工作部带磁性, 硬度不低于 48 HRC; 旋杆采用铬钒钢, 旋杆长度≥100 mm, 应经镀铬防锈处理	套	1	√		GB/T 10635 —2013		
		30801000301	十字螺丝刀	每套 2 个: Φ6 mm, 长 150 mm; Φ3 mm, 长 75 mm, 工作部带磁性, 硬度不低于 48 HRC; 旋杆采用铬钒钢, 旋杆长度≥100 mm, 应经镀铬防锈处理	套	1	√		GB/T 10635 —2013		
		30801001201	钢手锯	A 型(单面) 300 mm, 齿数 18(每 25 mm); 可调钢锯架, 前后固定销与相应孔的配合间隙≤0.3 mm。安装锯条后, 锯条中心平面与锯架中心平面的平行度≤2 mm。钢锯在达到 99 N 拉力后经 1 min, 不应有永久变形, 拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到 900 N 张力时, 侧弯不得超过 1.8 mm	把	1	√		QB/T 1108 —2015 GB/T 14764 —2008		
		30801001310	剥线钳	用于剥离线芯直径为 0.5 mm~2.5 mm 的导线; 刃口闭合状态间隙应不大于 0.3 mm, 刃口错位应不大于 0.2 mm; 剥线刃口硬度不应低于 40 HRC; 剪切刃口硬度应为 50 HRC~59 HRC	把	1	√		QB/T 2207 —2017		

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基本	选配			
学科 实验 基础 装备	加工 工具	30801001411	钢丝钳	160 mm，抗弯强度 1120 N，扭力矩 15 N·m，15°；剪切性能 $\phi 1.6$ mm 钢丝，580 N；夹持面硬度不低于 44 HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°	把	1	√		QB/T 2442.1—2007	同上
		30801007301	羊角锤	0.25 kg	把	1	√		QB/T 1290.8—2010	
		30801002002	活扳手	200 mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 ≥ 40 HRC	把	1	√		GB/T 4440—2022	
		30801004201	玻璃管切割器	可切割直径 20 mm 以下玻璃管	片	3~5	√			
		30801032101	手动切纸机	钢质板面，切纸导向尺，可调节切纸尺寸，切口无断裂	台	1	√			切割适宜大小的实验用纸张，如称量纸、滤纸条等
	收纳 整理 用具	30199002001	仪器车	600 mm×400 mm×800 mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 ≥ 60 kg	辆	1~2	√			用于收纳仪器、实验材料
		30801006301	整理箱	矮型，储存及分发试剂用	个	5~10	√			
		30199009110	托盘	搪瓷材质	个	适量	√			
		30199009201	实验用品提篮	环保材质，耐腐蚀，配有提手，不小于 490 mm×360 mm×290 mm，承重不小于 10 kg	个	2	√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基 本	选 配			
基本试剂	一般无机试剂	30701012101	碘	试剂	g	250	√			根据具体实验活动需要选用
		30704000201	氯化钠	试剂	g	500	√			
		30704000301	氯化钙	试剂，无水	g	500		√		
		30704000801	三氯化铁	试剂	g	500	√			
		30706000101	碘化钾	试剂	g	250	√			
		30707000201	硫酸钠	试剂，无水	g	500		√		
		30707001501	硫酸铜	试剂	g	500	√			
		30707002201	硫酸锌	试剂	g	500	√			
		30710000301	碳酸氢钠	试剂	g	500	√			
		30710000401	碳酸钙	试剂	g	500	√			
		30710000201	碳酸钠	试剂，无水	g	500	√			
		30715001101	氢氧化钙	试剂	g	500		√		
		30715001601	氢氧化铝	试剂	g	500		√		
		30702006001	二氧化硅	试剂	g	500	√			
		30710031001	磷酸二氢钾	试剂	g	500	√			
		30707002401	硫酸锰	试剂	g	500	√			
		30712010201	钼酸钠	试剂	g	500	√			
		30707001201	硫酸镁	试剂	g	500	√			
		30707000801	硫酸铁	试剂	g	500	√			
		30710035201	磷酸氢二钠	试剂	g	500	√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
						基本	选配			
基本 试剂	一般 有机 试剂	30726000101	无水乙酸钠	试剂	g	500	√			同上
		30726021001	乙二胺四乙酸二钠	试剂	g	500	√			
		30720005701	液体石蜡	试剂	mL	500	√			
		30726005101	柠檬酸钠	试剂	g	500	√			
		30734010101	琼脂	试剂	g	250	√			
		30734012100	琼脂糖	试剂	g	100		√		
		30733000101	葡萄糖	试剂	g	500	√			
		30733000201	蔗糖	试剂	g	1000	√			
		30734000101	可溶性淀粉	试剂	g	500	√			
		30722030101	丙三醇	试剂	mL	500	√		甘油	
		30728021001	N-1-萘基乙二胺盐酸盐	试剂	g	25		√		
		30726010201	海藻酸钠	试剂	g	500		√		
		30779020101	甲状腺素片	药品	粒	100		√		
		30779020201	模拟尿液	试剂	mL	500		√		
		30779020301	乙烯利	试剂	mL	500		√		
		30772001001	肌醇	试剂	g	25	√			
		30772011001	烟酸	试剂	g	25	√			
		30772011501	吡哆辛盐酸	试剂	g	25	√			
		30772012001	盐酸硫胺	试剂	g	25	√			
		30738000201	甘氨酸	试剂	g	100	√			
		30772021001	6-苄基腺嘌呤(6-BA)	试剂	g	25	√			

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基 本	选 配			
基本试剂	一般有机试剂	30772014001	萘乙酸(NAA)	试剂	g	25	√				同上
		30772014501	赤霉酸(GA3)	试剂	g	25	√				
		30772016301	吲哚丁酸(IBA)	试剂	g	25	√				
		30772016101	吲哚乙酸(IAA)	试剂	g	25	√				
		30773001001	牛肉膏	试剂	g	500	√				
		30773002001	蛋白胨	试剂	g	500	√				
		30728001501	尿素（脲）	试剂	g	500	√				
		30726051001	十二烷基硫酸钠（SDS）	试剂	g	500		√			
	指示剂、染料	30750000201	酚酞	试剂	mL	500	√				
		30750000401	品红	试剂	g	25	√				
		30751003000	尿糖试纸		盒	5	√				
		30751004000	酒精试纸		盒	5	√				
		30751000301	精密 pH 试纸	测量精度 0.1 级	本	13~25	√				
		30751000101	pH 广泛试纸	1~14	本	13~25	√				
		30750001001	亚甲基蓝	试剂	g	25	√				
		30750004001	洋红	试剂	g	25		√			
		30750001501	龙胆紫（甲紫）	试剂	g	25	√				
		30750001801	曙红 B（伊红 B）	试剂	g	10	√				

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
基本试剂	指示 剂、 染料	30750002001	美蓝	试剂	g	10	√				同上
		30750002201	酚红	试剂	g	25	√				
		30750002401	吡罗红	试剂	g	10		√			
		30750001101	甲基绿	试剂	g	25		√			
		30750002601	苏丹Ⅲ	试剂	g	25	√				
		30750002801	健那绿	试剂	g	5		√			
		30750003001	结晶紫	试剂	g	25		√			
		30750003201	刚果红	试剂	g	25		√			
		30750003401	考马斯亮蓝	试剂	g	10		√			
		30750003601	溴麝香草 酚蓝	试剂	g	10	√				
	危 化 品	30765001601	过氧化氢	试剂，30%	mL	500	√			易制爆	
		30765000401	亚硝酸钠	试剂	g	500		√		易制爆	
		30765002501	重铬酸钾	试剂	g	500	√			易制爆	
		30765003301	高氯酸	试剂	g	500		√		易制爆	
		30765004601	高锰酸钾	试剂	g	500	√			易制爆	
		30765005501	硝酸钾	试剂	g	500	√			易制爆	
		30765006401	硝酸铵	试剂	g	500		√		易制爆	
		30763001701	丙酮	试剂	mL	1000	√			易燃液体	
		30768070301	甲醛	试剂	mL	500		√		易爆、 有毒品	

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
基本试剂	危化品	30763000401	乙醛	试剂	mL	500		√		易爆、有毒品	同上
		30763032801	苯	试剂	mL	100		√		有毒品	
		30763027701	甲苯	试剂	mL	500	√			易燃液体	
		30722005102	酒精	工业	mL	5000	√			易燃液体	
		30722005103		医用 75%	mL	5000	√				
		30763025001	无水乙醇	试剂	mL	2500	√			易燃液体	
		30763021001	乙酸乙酯	试剂	mL	500		√		易燃液体	
		30763027401	石油醚	试剂	mL	2000	√			易燃液体	
		30763027801	乙醚	试剂	mL	500	√			易燃液体	
		30766029101	三氯乙酸	试剂	g	25	√			有毒品	
		30766025201	氯化钡	试剂	g	500		√		有毒品	
		30766025501	氯化汞	试剂	g	100		√		有毒品	
		30704004601	氯化镉	试剂	g	100		√		有毒品	
		30704003601	氯化钴	试剂	g	500	√			有毒品	
		30725053601	对氨基苯磺酸	试剂	g	10	√			有毒品	
		30728001101	二苯胺	试剂	g	100	√			有毒品	
		30768007201	硫酸	试剂	mL	500	√			腐蚀品	

表 1 普通高中生物学教学装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
基本试剂	危化品	30768006201	盐酸	试剂	mL	500	√			腐蚀品	同上
		30768000301	乙酸	试剂	mL	500	√			腐蚀品	
		30768051201	氢氧化钠	试剂	g	500	√			腐蚀品	
		30768070401	次氯酸钠	试剂	g	500		√		腐蚀品	
		30715000501	氨水	试剂	mL	500		√		腐蚀品	
		30714000501	硼酸	试剂	g	500	√			腐蚀品	
	微生物菌种、酶制剂	30779022101	酵母粉	食品添加剂	g	100	√				
		30779022201	乳酸菌粉	食品添加剂	g	100	√				
		30779022301	红曲霉米粉	食品添加剂	g	100	√				
		30779022401	醋酸杆菌	食品添加剂	mL	100	√				
		30779022501	大肠杆菌	菌种	mL	2	√				
		30779022601	毛霉菌或根霉菌	菌种	mL	2	√				
		30779022701	黑曲霉	菌种	mL	2	√				
		30779022801	α-淀粉酶	试剂	g	500	√				
		30779022901	果胶酶	试剂	g	50	√				
		30779023001	蔗糖酶		g	50	√				
		30779023101	嫩肉粉	市售商品，含蛋白酶	g	50	√				

表1 普通高中生物学教学装备配置要求(续)

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准 代号	配置 说明	应用建议
							基本	选配			
基本试剂	成套试剂（盒）	30773102401	尿素选择-鉴别培养基试剂	包括：磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、硫酸镁、尿素（脲）、葡萄糖、琼脂	套	2		√		如选配成套试剂，根据实际减少套内单品试剂配置量	同上
		30809000901	组织培养基（MS）试剂	包括：硝酸铵、硝酸钾、氯化钙、硫酸镁、磷酸二氢钾、碘化钾、硼酸、硫酸锰、硫酸锌、钼酸钠、硫酸铜、氯化钴、乙二胺四乙酸二钠、硫酸铁、肌醇、烟酸、吡哆辛盐酸、盐酸硫胺（盐酸硫胺素）、甘氨酸、6-苄基腺嘌呤（6-BA）、萘乙酸（NAA）、赤霉素（GA3）、吲哚丁酸（IBA）、吲哚乙酸（IAA）	套	2		√			
		30809001701	PCR 扩增实验试剂盒	包括：10X 扩增缓冲液、4 种 10 mmol/L（或 20 mmol/L 等其他浓度）脱氧核苷三磷酸（dNTP）、 <i>Taq</i> DNA 聚合酶、10 mmol/L（或 20 mmol/L 等其他浓度）引物 A 溶液、10 mmol/L（或 20 mmol/L 等其他浓度）引物 B 溶液、DNA 分子量标准物（Marker）	套	2	√				
		30809001801	琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒	包括：琼脂糖、电泳缓冲液、上样缓冲液、核酸荧光染料	套	2	√				
		30809001901	转基因植物 DNA 杂交鉴定试剂盒	大豆或其他植物	套	1~2		√			

^a 以 LED 作为直接光源的 LED 显示屏或以 LED 作为背光源的显示屏，宜符合 GB/Z 39942—2021 规定的 RGO 风险等级要求。

^b 激光产品应按照 GB/T 7247.1—2024 标记分类等级，便于师生安全防护和正确使用

表2 普通高中生物学主题学习实践活动建议

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表1 器材	
分子与细胞	细胞是生物体结构与生命活动的基本单位	认识细胞结构	<p>活动建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用高倍显微镜观察细胞。 2. 观察黑藻叶片中的叶绿体。 3. 观察黑藻叶片细胞细胞质的流动。 4. 制作真核细胞的虚拟动画模型或实物模型。 5. 观察洋葱表皮细胞中 DNA 和 RNA 的分布。 6. 验证细胞膜的作用。 7. 体验细胞膜的制备。 8. 观察人体口腔上皮细胞的线粒体。 <p>活动目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从结构与功能相适应这一视角，说明细胞具有多样性和统一性，阐明细胞通过各部分结构的分工合作构成最基本的生命系统。（生命观念） 2. 通过观察形态各异的细胞，深入地了解细胞的结构和细胞器、细胞质的流动，在此基础上尝试制作细胞的模型。（科学思维、科学探究） 3. 关注科学、技术、社会之间密不可分、相互依赖的关系，认同显微观察技术进步对人类认识生命世界的推动作用（社会责任） 	学科实验基础装备	<p>显微镜（30199004008/4721/4921/4103）、微波炉（20603040101），解剖镊（30309001703）、解剖针（30309010401）、双面刀片（30309001610）、滴管（30603007302）、载玻片（30809000201）、盖玻片（30809000301）等；</p> <p>蚕豆叶下表皮装片（30509003401）、胞间连丝切片（30509003701）、迎春叶横切（30509005001）、黑藻叶装片（30509005501）、线粒体切片（30509005601）、水绵装片（30509006601），酵母菌装片（30509300301）、大肠杆菌涂片（30509300701）、细菌三型涂片（30509300201）、DNA 和 RNA 在细胞中的分布装片（30509300801），草履虫分裂装片（30509106801）、蛙血涂片（30509108601）、动物上皮细胞装片（30509108701）、人血涂片（30509202401）、骨骼肌纵横切（30509200501）、平滑肌分离装片（30509200601）、心肌切片（30509200701）、运动神经元装片（30509200801）；</p> <p>细胞亚显微结构模型（30409300101）、细胞膜结构模型（30409300201）、细胞膜流动镶嵌模型组件（30409300401）；</p> <p>虚拟现实交互教学系统（20111000501/511）；</p> <p>通用实验箱（30309009001）、分子与细胞实验箱（30309009101）；</p> <p>纱布、吸水纸、棉球、牙签、橡皮泥等（自备）</p>
				基本试剂	碘液，生理盐水，健那绿（质量分数 1%），吡罗红、甲基绿（吡罗红甲基绿染液），酒精（75%消毒），琼脂粉
				生物材料	菠菜、洋葱、水绵、黑藻、水蕴草（蜈蚣草）、鸡血（鱼血）、酵母菌、草履虫、玉米种子（自备）

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
分子与细胞	细胞是生物体结构与生命活动的基本单位	检测细胞物质组成	<p>活动建议： 检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 从物质与能量观的视角，解释细胞由多种多样的分子组成，这些分子是细胞执行各项生命活动的物质基础。（生命观念）</p> <p>2. 运用恰当的理化方法检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质。（科学思维、科学探究）</p> <p>3. 关注合理营养（社会责任）</p>	学科实验基础装备	<p>显微镜（30199004008/4721/4921/4103）、恒温水浴锅（30199008301）、榨汁机（40103000601），双面刀片（30309001610）、试管（30602000101）、试管架（30101000803）、试管夹（30605000601）、烧杯（30602001006）、锥形瓶（30602001204）、滴管（30603007302）、载玻片（30809000201）、盖玻片（30809000301）、培养皿（30605008401）等；</p> <p>通用实验箱（30309009001），分子与细胞实验箱（30309009101）；</p> <p>吸水纸、毛笔等（自备）</p>
				基本试剂	<p>双缩脲试剂（氢氧化钠、硫酸铜）、本尼迪特试剂（柠檬酸钠、碳酸钠、硫酸铜）、苏丹Ⅲ、酒精（50%、95%）</p>
				生物材料	<p>白色或近白色蔬菜、水果的匀浆（苹果、梨或白萝卜、白菜）、马铃薯匀浆、花生种子匀浆、豆浆、鲜肝提取液等（自备）</p>

表2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表1 器材	
分子与细胞	细胞的生存需要能量和营养物质，并通过分裂实现增殖	探究细胞代谢	活动建议： 1. 通过模拟实验探究膜的透性。 2. 提取和分离叶绿体色素。 3. 观察植物细胞的质壁分离和复原。 4. 探究酶催化的专一性、高效性及影响酶活性的因素。 5. 探究不同环境因素对光合作用的影响。 6. 探究酵母菌的呼吸方式。 活动目标： 1. 从物质与能量视角，阐明细胞生命活动过程中贯穿着物质与能量的变化。（生命观念） 2. 通过实验方案的设计、实施、结果分析与交流讨论，探究细胞能量代谢的条件、过程与特点，推理、概括细胞的能量代谢反应。（科学思维、科学探究） 3. 关注细胞能量代谢与生产生活的关系，探讨相关实际问题的解决措施（社会责任）	学科实验基础装备	显微镜(30199004008/4721/4921/4103)、光照培养箱(30309001101)、恒温水浴锅(30199008301)、榨汁机(40103000601)，紫外可见分光光度计(30308020101)、温度计(30204000201)、天平(30202000513)、方座支架(30101000201)、药匙(30605004202)、三脚架(30101000602)、试管架(30101000803)、陶土网(30605003301)、烧杯(30602001006)、长颈漏斗(30603003308)、试管(30602000101)、试管夹(30605000601)、漏斗(30603003101)、研钵(30605008601)、量筒(30601000105)、滴管(30603007302)、点滴板(30605021103)、毛细吸管(30801073201)、载玻片(30809000201)、盖玻片(30809000301)、解剖镊(30309001703)、注射器(40206010203)、止水皮管夹(30605000701)、pH试纸(30751000101)、精密pH试纸(30751000301)、定性滤纸(30751009102)、干燥管(30603007511)、橡胶塞(30605006101)、橡胶管(30605006203)、广口瓶(30604000504)、打孔器(30199000402)、培养皿(30605008401)等； 虚拟现实交互教学系统(20111000501/511)，数字化实验教学系统：包括计算机(20101000502)、实验数据采集处理软件(20108012001)、数据采集器(20106040001)、数据显示模块(20106042101)及传感器等（下同）； 通用实验箱(30309009001)，分子与细胞实验箱(30309009101)； 剪刀、吸水纸、尼龙布、橡皮泥、毛线、火柴、气球、玻璃纸、卫生香、LED台灯、100 W聚光灯（自备）
				基本试剂	蔗糖、硫酸铜；硝酸钾；二氧化硅、碳酸钙、石油醚；可溶性淀粉、蔗糖、本尼迪特试剂；碘化钾（碘液）、氢氧化钠、盐酸；pH缓冲液；葡萄糖、氢氧化钙（熟石灰）、硫酸、重铬酸钾、液体石蜡；碳酸氢钠；过氧化氢、三氯化铁；溴麝香草酚蓝、 α -淀粉酶；酵母粉
				生物材料	马铃薯、鸡蛋的卵壳膜（鱼鳔）；新鲜叶片（如菠菜、蚕豆叶片、苋菜、紫甘蓝、吊兰、绿萝等）；紫色洋葱；新鲜肝脏研磨液；黑藻或金鱼藻（自备）

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
分子与细胞	细胞的生存需要能量和营养物质，并通过分裂实现增殖	观察细胞增殖	<p>活动建议：</p> <p>1. 制作并观察根尖细胞有丝分裂简易装片。</p> <p>2. 观察细胞有丝分裂永久装片。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 从生命的连续性和稳定性的视角，描述细胞有丝分裂保证了遗传信息在亲代和子代细胞中的一致性。（生命观念）</p> <p>2. 通过观察处于细胞周期不同阶段的细胞，推理和概括有丝分裂的过程，构建有丝分裂模型。（科学思维、科学探究）</p> <p>3. 关注细胞周期与健康生活的关系（社会责任）</p>	学科实验基础装备	<p>显微镜（30199004008/4721/4921/4103）、载玻片（30809000201）、盖玻片（30809000301）、解剖镊（30309001703）、培养皿（30605008401）、滴管（30603007302）等；</p> <p>动物细胞有丝分裂切片（30509106501）、植物细胞有丝分裂切片（30509003501）；</p> <p>通用实验箱（30309009001），分子与细胞实验箱（30309009101）；</p> <p>剪刀、吸水纸（自备）</p>
				基本试剂	盐酸、酒精、洋红、龙胆紫（甲紫）、醋酸
				生物材料	洋葱（大蒜）（自备）

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
遗传与进化	遗传信息控制生物性状，并代代相传	探究遗传机制	<p>活动建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 运用模型、装片或视频观察模拟减数分裂过程中染色体的变化。 2. 制作 DNA 分子双螺旋结构模型。 3. 模拟植物或动物性状分离的杂交实验。 4. 调查一种常见的人类遗传病并探讨其预防措施。 5. 进行动物或植物的杂交实验。 6. 制作转录和翻译过程的模型。 <p>活动目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从生命的连续性和信息论的视角，阐明遗传的分子基础和遗传信息在有性生殖中的传递规律。（生命观念） 2. 进行杂交实验的操作或模拟操作，制作减数分裂、DNA 双螺旋结构和基因表达模型，演绎推理遗传机制。（科学思维、科学探究） 3. 关注遗传规律和遗传分子基础在生产生活中的应用（社会责任） 	学科实验基础装备	<p>显微镜（30199004008/4721/4921/4103）、双目立体显微镜（30199004401）、电冰箱（20603000102）、高压灭菌器（30199007105）、恒温培养箱（30199007801）、离心机（30199006305）、水族箱（30199009501）、渔网抄子（30801070101）、天平（30202000513）、药匙（30605004202）、烧杯（30602001006）、酒精灯（30603000101）、量筒（30601000105）、试管（30602000101）、广口瓶（30604000504）、培养皿（30605008401）、花盆（30801004401）、种植工具包（30809003101）、植物杂交工具（30309023501）、基因分离模拟材料（30309023801）等；</p> <p>减数分裂中染色体变化模型组件（30409300601）、DNA 双螺旋结构模型（30409300801）、DNA 双螺旋结构模型组件（30409300901）、RNA 结构模型组件（30409302501）、基因转录和翻译磁片模型（30409302601）、蝗虫精巢减数分裂切片（30509108501）、植物花粉减数分裂装片（30509026701）、红绿色觉检查图（30409305101）；</p> <p>虚拟现实交互教学系统（20111000501/511）；</p> <p>通用实验箱（30309009001），遗传与进化实验箱（30309009201）；</p> <p>橡皮筋、火柴、大信封、各色卡纸、剪刀、软陶、细铁丝等（自备）</p>
				基本试剂	酵母粉、琼脂、蔗糖、蛋白胨、氯化钠、氯化钙、盐酸、氢氧化钠、乙醚或乙酸乙酯等
				生物材料	豌豆、拟南芥等，果蝇、斑马鱼、秀丽隐杆线虫等，籽粒颜色不同的玉米穗（自备）

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
遗传与进化	生物的多样性和适应性是进化的结果	探究进化原因	<p>活动建议：</p> <p>1. 观察染色体变异现象的装片。</p> <p>2. 观察生物进化的化石证据和胚胎学证据。</p> <p>3. 模仿影印实验，探究细菌耐药性形成中选择的作用。</p> <p>4. 用数学方法讨论自然选择使种群的基因频率发生变化。</p> <p>5. 探讨耐药菌的出现与抗生素滥用的关系。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 从进化与适应视角，论证可遗传变异的来源，探讨生物统一性的原因，解释生物的适应是自然选择的结果。（生命观念）</p> <p>2. 进行进化原因的实验探究，推理突变和选择在生物进化中的作用。（科学思维、科学探究）</p> <p>3. 探讨变异和进化原理在促进经济与社会发展、增进人类健康等方面的价值（社会责任）</p>	学科实验基础装备	<p>电冰箱（20603000102）、高压灭菌器（30199007105）、微波炉（20603040101）、恒温培养箱（30199007801）、天平（30202000513）、药匙（30605004202）、锥形瓶（30602001204）、培养皿（30605008401）等；</p> <p>正常人染色体装片（30509203101）、植物染色体加倍装片（30509022301）、化石标本（30509104902）、脊椎动物胚胎发育标本（30509122303），人类染色体组型分析照片（50509012301）；</p> <p>虚拟现实交互教学系统（20111000501/511）；</p> <p>通用实验箱（30309009001）、遗传与进化实验箱（30309009201）</p>
				基本试剂	<p>葡萄糖、柠檬酸钠、大肠杆菌</p>

表2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表1 器材	
稳态与调节	生命个体的结构与功能相适应,各结构协调统一共同完成复杂的生命活动,并通过一定的调节机制保持稳态.	探讨稳态调节机制	活动建议: 1. 观看血液分层实验的视频,讨论血细胞与血浆的关系。 2. 比较清水、缓冲液、体液对pH变化的调节作用。 3. 观察蛙坐骨腓肠肌标本的电刺激神经肌肉收缩现象。 活动目标: 1. 从稳态与平衡视角,分析说明人体通过神经系统、内分泌系统以及免疫系统的调节作用对内环境的变化做出反应,以维持内环境稳态。(生命观念) 2. 尝试进行内环境稳态维持机制的实验探究,推理神经调节和体液调节在维持内环境稳态中的作用。(科学思维、科学探究) 3. 认同并采纳健康文明的生活方式(社会责任)	学科实验基础装备	榨汁机(40103000601)、pH计(30299000601)或pH试纸(30751000101),量筒(30601000105)、烧杯(30602001006)、滴瓶(30604001101)、试管(30602000101)、玻璃棒(30605005301)、解剖镊(30309001703)、滴管(30603007302)等,胰腺切片(30509202101); 数字化实验教学系统; 通用实验箱(30309009001),稳态与调节、生物与环境实验箱(30309009301); 铜锌弓、彩色铅笔、坐标纸(自备)
				基本试剂	盐酸、氢氧化钠、柠檬酸钠、磷酸盐缓冲液(磷酸氢二钠、磷酸二氢钾)
				生物材料	鸡血,肝脏匀浆、马铃薯匀浆、用5倍水稀释的蛋清液、黄瓜匀浆,蛙(用于制备坐骨神经腓肠肌标本)(自备)
		探究植物激素作用	活动建议: 1. 探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用。 2. 探究乙烯利对水果的催熟作用。 活动目标: 1. 从生命的信息论的视角说明植物激素对植物生命活动的调节。(生命观念) 2. 进行生长素类似物和乙烯利作用的实验探究,推理概括生长素和乙烯的功能。(科学思维、科学探究) 3. 探讨植物激素在生产生活中的应用(社会责任)	学科实验基础装备	天平(30202000513)、药匙(30605004202)、喷壶(30820040401)、量筒(30601000105)、烧杯(30602001006)、玻璃棒(30605005301)、移液器(30309022811)、定性滤纸(30751009102)等; 通用实验箱(30309009001),稳态与调节、生物与环境实验箱(30309009301); 保鲜袋(自备)
				基本试剂	无水乙醇、催熟剂(乙烯利)、生长素类似物(2,4-D/生根粉/a-萘乙酸/苯乙酸/吲哚丁酸/吲哚丙酸等)
				生物材料	常见绿化树种或花卉(如迎春花/柳/月季等)生长旺盛的一年生枝条若干,当地未成熟的水果(如香蕉/柿/番茄等)若干(自备)

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
生物与 环境	生态系统中的各种成分相互影响，共同实现系统的物质循环、能量流动和信息传递，生态系统通过自我调节保持相对稳定的状态	研究种群和群落特征	<p>活动建议：</p> <p>1. 探究培养液中某种酵母种群数量的动态变化。</p> <p>2. 研究土壤中动物类群的丰富度。</p> <p>3. 尝试分析当地自然群落中某种生物的生态位。</p> <p>4. 用样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 从生态学视角解释种群数量变化的规律，举例说明群落特征。（生命观念）</p> <p>2. 进行培养液中酵母种群数量变化的实验探究，运用数学模型表征种群数量变化的规律。（科学思维、科学探究）</p> <p>3. 探讨种群数量变化规律和群落特征在相关实践活动中的应用（社会责任）</p>	学科实验基础装备	<p>显微镜（30199004008/4721/4921/4103）、烘干箱（30199007501）、手持全球定位系统接收机（30310004111）、快速便携式测墒计（30309025701）、望远镜（30199005511）、照相机（20201000712）、血细胞计数板（30299003902）、试管（30602000101）、滴管（30603007302）、烧杯（30602001006）、载玻片（30809000201）、盖玻片（30809000301）、直尺（30201000301），样本框（30309021501）、诱虫灯（30309021601）、黑光诱虫灯（30309021801）、诱虫幕布（30309021701）、诱虫器（30309021901）、土壤动物分离漏斗（30309022001）、吸虫器（30309022101）、昆虫标本制作工具（30309022201）、植物腊叶标本制作工具（30309022201）、采水器（30310020101）、透明度盘（30310020701）等；</p> <p>生物分类图鉴资料（50509007101）、植物分类图谱（50509013701）、动物分类图谱（50509013801）、细菌分类图谱（50509014101）、病毒分类图谱（50509014201）；</p> <p>数字化实验教学系统；</p> <p>通用实验箱（30309009001），稳态与调节、生物与环境实验箱（30309009301）；</p> <p>黏胶、凡士林、沙土、坐标纸等（自备）</p>
				基本试剂	葡萄糖、酒精、酵母粉

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
生物 与 环境	生态系统中的各种成分相互影响，共同实现系统的物质循环、能量流动和信息传递，生态系统通过自我调节保持相对稳定的状态	研究生态系统特征	<p>活动建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设计并制作生态瓶，观察和比较不同生态瓶中生态系统的稳定性，撰写报告分析其原因。 2. 调查或探讨一个校园、公园、农田、森林、湿地或池塘生态系统中的能量流动。 3. 探究土壤微生物的分解作用。 <p>活动目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从生态系统稳态与平衡的视角，使用图示等方式表征和说明生态系统中物质循环、能量流动和信息传递的过程和特征，说明生态系统维持稳态的机制。（生命观念） 2. 通过生态系统能量流动的调查，预测和论证某一因素对生态系统的干扰可能引发的多种潜在变化。（科学思维、科学探究） 3. 探讨人类活动对自然生态系统动态平衡的影响及人工生态系统带来的经济、生态和社会效益，并尝试提出人与环境和谐共处的合理化建议（社会责任） 	学科实验基础装备	<p>恒温培养箱（30199007801）、恒温水浴锅（30199008301）、植物光合作用测定仪（30309024601）、光照度计（30299002503）、便携式温湿度计（30309024701）、便携式溶解氧分析仪（30309024801）、激光测距仪（30201001310），放大镜（30199005103）、解剖镊（30309001703）、解剖针（30309010401）、天平（30202000513）、药匙（30605004202）、方座支架（30101000201）、种植工具包（30809003101）、试管（30602000101）、烧杯（30602001006）、玻璃棒（30605005301）、软尺（30201000701）、测绳（30306002401）、水网（30801006101）、枝剪（30801005801）、记号笔（30809000401）等；</p> <p>通用实验箱（30309009001），稳态与调节、生物与环境实验箱（30309009301）；</p> <p>剪刀、纱布、网兜、插座、生态瓶（自备）</p>
				基本试剂	碘、碘化钾、氢氧化钠、硫酸铜
				生物材料	水草、苔藓植物、绿萝、蚯蚓、螺蛳、小鱼等（自备）

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
生 物 技 术 与 工 程	发酵工程 利用微生物的特定 功能规模化生产对 人类有用的产品	发酵食品 制作与微 生物培养	<p>活动建议：</p> <p>1. 通过配制培养基、灭菌、接种和培养等实验操作获得纯化的酵母菌落。</p> <p>2. 分离土壤中分解尿素的细菌，并进行计数。</p> <p>3. 利用乳酸菌发酵制作酸奶或泡菜。</p> <p>4. 利用酵母菌、醋酸菌分别制作果酒和果醋。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 能在活动中熟练运用工具展开实践操作，如实记录实验结果，处理、分析数据，运用科学术语报告、阐述实验结果，展开交流。（科学思维、科学探究）</p> <p>2. 能够结合生活或生产实例，举例说出发酵工程的基本原理。（生命观念）</p> <p>3. 能够针对人类生产或生活的需求，选择恰当的技术和方法，尝试提出初步的工程学构想，进行简单的设计和制作（社会责任）</p>	学科实验 基础装备	超净工作台（60203020101）、电磁炉（20603040201）、高压灭菌器（30199007105）、微波炉（20603040101）、恒温水浴锅（30199008301）、榨汁机（40103000601）、恒温振荡器（30309002201）、紫外可见分光光度计（30308020101）、果酒果醋发酵装置（30309003502）、酸奶机（40106000501）、酒精灯（30603000101）、烧杯（30602001006）、量筒（30601000105）、试管（30602000101）、锥形瓶（30602001204）、注射器（40206010203）、培养皿（30605008401）、移液管（30601000503）、玻璃棒（30605005301）、试管架（30101000803）、漏斗（30603003101）、比色管（30603007702）、干燥器（30603000603）、研钵（30605008601）、容量瓶（30601000306）、细菌过滤器（30605021801）或 G6 玻璃砂漏斗（3060502130）、泡菜坛（30604006108）、接种环（30309000501）、涂布器（30309003701）、pH 试纸（30751000101）、定性滤纸（30751009102）等； 通用实验箱（30309009001），生物技术与工程实验箱（30309009401）； 菜板、菜刀、橡皮筋、牛皮纸或报纸、火柴、纱布、棉花（自备）
				基本试剂	乳酸菌粉、酵母粉、醋酸杆菌、蔗糖、牛肉膏、蛋白胨、氯化钠、琼脂、葡萄糖、75%酒精、盐酸、氢氧化钠、高锰酸钾、尿素选择-鉴别培养基试剂；食盐（自备）
				生物材料	鲜牛奶、酸奶、新鲜蔬菜（圆白菜、白萝卜等）； 马铃薯，紫葡萄、苹果等水果（自备）

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
生 物 技 术 与 工 程	细胞工程 通过细胞 水平的操 作，获得 有用的生 物体或产 品	实践植物 组织培养 技术	活动建议： 利用植物组织培养技术培育菊花或其他植物幼苗，并进行栽培。 活动目标： 1. 通过植物组织培养理解植物细胞具有全能性。（生命观念） 2. 运用植物组织培养的原理，进行简单的设计和制作，并能就组织培养在生产生活的实践应用及安全性问题发表自己的见解和观点（科学思维、科学探究、社会责任）	学科实验 基础装备	超净工作台（60203020101）、高压灭菌器（30199007105）、电磁炉（20603040201）、光照培养箱（30309001101）、光照培养架（30309001201）、酒精灯（30603000101）、烧杯（30602001006）、玻璃棒（30605005301）、量筒（30601000105）、试管（30602000101）、试管架（30101000803）、锥形瓶（30602001204）、解剖镊（30309001703）、解剖器（30309000102）、封口膜（30801071001）等； 通用实验箱（30309009001），生物技术与工程实验箱（30309009401）； 剪刀、橡皮筋、火柴（自备）
				基本试剂	75%酒精、次氯酸钠、盐酸、氢氧化钠、琼脂、蔗糖、氯化汞、组织培养基(MS)
				生物材料	胡萝卜、菊花、矮牵牛、非洲紫罗兰等植物（自备）

表 2 普通高中生物学主题学习实践活动建议（续）

学习主题		活动类型	活动建议与活动目标	对应表 1 器材	
生物技术与工程	基因工程赋予生物新的遗传特性	尝试核酸粗提以及 DNA 片段体外扩增和电泳鉴定	<p>活动建议：</p> <p>1. DNA 的提取和鉴定。</p> <p>2. 利用聚合酶链式反应（PCR）扩增 DNA 片段并完成电泳鉴定，或运用软件进行虚拟 PCR 实验。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 从生命物质观的角度，理解基因工程是一种重组 DNA 技术。（生命观念）</p> <p>2. 依据 DNA 分子的结构特点和复制方式，分析并预测 PCR 扩增产物，并能用文字、图示或模型等方式阐明其机制。（科学思维、科学探究）</p> <p>3. 能就 DNA 的提取、PCR 扩增及电泳鉴定在生产生活的实践应用及安全性问题发表自己的见解和观点，关注现代生物技术及其安全伦理问题（社会责任）</p>	学科实验基础装备	<p>高压灭菌器（30199007105）、微波炉（20603040101）、电泳仪（30309002101）、水平电泳槽（30309002301）、DNA 电泳图谱观察仪（30309002901）、PCR 仪（30309003201）、高速离心机（30199006303），三脚架（30101000602）、培养皿（30605008401）、烧杯（30602001006）、量筒（30601000105）、玻璃棒（30605005301）、研钵（30605008601）、试管（30602000101）、试管架（30101000803）、试管夹（30605000601）、漏斗（30603003101）、天平（30202000513）、药匙（30605004202）、移液器（30309002731、30309002701/2/3）、离心管（30603007433/5）、锥形瓶（30602001204）、pH 试纸（30751000101）、封口膜（30801071001）、冰盒（30309023201）；</p> <p>虚拟现实交互教学系统（20111000501/511）；</p> <p>通用实验箱（30309009001）、生物技术与工程实验箱（30309009401）；</p> <p>纱布、橡皮筋、火柴（自备）</p>
				基本试剂	<p>酒精、氯化钠、乙酸、乙醛、盐酸、乙二胺四乙酸二钠、柠檬酸钠、硫酸、亚甲基蓝、嫩肉粉、酵母粉、二苯胺、十二烷基硫酸钠（SDS）、PCR 扩增实验试剂盒、琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒</p>
				生物材料	<p>香蕉（或洋葱、菜花、菠菜、鱼卵、猪肝、鸡血等），模板 DNA（自备）</p>

附录 A
(资料性)
新增、删除器材清单

A.1 与 JY/T 0406—2010《高中理科教学仪器配备标准》生物部分相比，本文件新增的器材清单如表 A.1 所示。

表 A.1 新增器材清单

序号	类别（本文件）	器材名称
1	视听设备	电子白板
2		触控一体机
3		教师演示系统
4		数字黑板
5	计算机及网络环境	千兆交换机
6		无线路由器
7		笔记本电脑 ^a
8	录播系统	教师高清摄像机
9		学生高清摄像机
10		录播管理平台
11		拾音器
12		音频处理主机
13		交换机
14		音箱
15		录播服务器
16		中控主机
17	外接与存储	翻页笔
18		录音笔
19		移动存储器
20	平台系统	实验教学管理与实验操作考试系统
21		室内环境监测系统
22	环保器材	废液分类回收桶
23	安全防护用品	危险化学品存储柜
24		紧急喷淋器
25		灭火毯
26		防护面罩
27		一次性手套
28		一次性鞋套
29		一次性使用医药口罩
30		吸附棉

表 A.1 新增器材清单（续）

序号	类别（本文件）	器材名称
31	数字化实验教学系统	实验数据采集处理软件
32		数据采集器
33		数据显示模块
34		温度传感器
35		溶解氧传感器
36		溶解二氧化碳传感器
37		光照度传感器
38		二氧化碳传感器
39		氧气传感器
40		相对湿度传感器
41		pH 传感器
42		乙醇传感器
43		电导率传感器
44		色度传感器
45		相对压强传感器
46		浑浊度传感器
47		气液相密封实验器
48		密封实验套件
49		多用途生化传感器支架
50		学生健康指标测量系统
51	模拟实验平台	虚拟现实交互一体机教学系统
52		虚拟现实交互笔记本教学系统
53	专用仪器	数码液晶显微镜
54		智能显微镜
55		望远镜
56		手持全球定位系统接收机
57		酸奶机
58		ATP 荧光检测仪
59		通用实验箱
60		分子与细胞实验箱
61		遗传与进化实验箱
62		稳态与调节、生物与环境实验箱
63		生物技术与工程实验箱

表 A.1 新增器材清单（续）

序号	类别（本文件）	器材名称
64	模型	RNA 结构模型组件
65		基因转录和翻译磁片模型
66		中华龙鸟化石及复原模型
67	标本	化石标本
68		脊椎动物胚胎发育标本
69	生物玻片	迎春叶横切
70		细菌三型涂片
71		人血涂片
72		动物上皮细胞装片
73		植物花粉减数分裂装片
74		植物染色体加倍装片
75	参考资料	人类染色体组型分析照片
76		生物分类图鉴资料
77		植物分类图谱
78		动物分类图谱
79		细菌分类图谱
80		病毒分类图谱
81	电器	微波炉
82		电磁炉
83		蒸馏水器
84		榨汁机
85		塑封机
86		小型无土栽培智能装置
87		水族箱
88		超声波清洗机
89		比浊仪
90		紫外可见分光光度计

表 A.1 新增器材清单（续）

序号	类别（本文件）	器材名称
91	专用器械和支架	解剖盘
92		解剖器
93		双面刀片
94		解剖针
95		注射器架
96		移液管架
97	测量仪器	测微尺
98		直尺
99		软尺
100		测绳
101		激光测距仪
102		电子秒表
103		数字温度计
104		干湿球温度计
105		植物光合作用测定仪
106		叶面积测定仪
107		光照度计
108		便携式温湿度计
109		快速便携式测墒计
110		便携式溶解氧分析仪
111	容器类玻璃仪器	泡菜坛
112	一般玻璃仪器	干燥管
113		长颈漏斗
114		三通连接管
115		玻璃钟罩
116	其他配套器材	酒精喷灯
117		离心管
118		量杯
119		玻璃管
120		玻璃弯管
121		止水皮管夹
122		陶土网
123		橡胶塞
124		橡胶管
125		试管刷

表 A.1 新增器材清单（续）

序号	类别（本文件）	器材名称
126	其他配套器材	点滴板
127		G6 玻璃砂漏斗
128		细菌过滤器
129		枝剪
130		花盆
131		种植工具包
132		种植辅助材料
133		育苗盘
134		水网
135		渔网抄子
136		鱼缸
137		记号笔
138		喷壶
139		三棱镜
140		封口膜
141		透析袋
142		毛细吸管
143		移液器吸头盒
144		移液器吸头
145		塑料多用滴管
146		样本框
147		诱虫灯
148		诱虫幕布
149		黑光诱虫灯
150		诱虫器
151		土壤动物分离漏斗
152		吸虫器
153		昆虫标本制作工具
154		植物腊叶标本制作工具
155		采水器
156		透明度盘
157		冰盒
158		植物杂交工具
159		基因分离模拟材料
160		红绿色觉检查图

表 A.1 新增器材清单（续）

序号	类别（本文件）	器材名称
161	加工工具	打孔夹板
162		电动钻孔器
163		玻璃管切割器
164		手动切纸机
165	收纳整理工具	托盘
166		实验用品提篮
167	一般无机试剂	碳酸氢钠
168		碳酸钙
169		二氧化硅
170	一般有机试剂	琼脂糖
171		丙三醇
172		甲状腺素片
173		模拟尿液
174		乙烯利
175		十二烷基硫酸钠
176	指示剂、染料	酚酞
177		尿糖试纸
178		酒精试纸
179		精密 pH 试纸
180	危化品	高锰酸钾
181		甲醛
182		苯
183		乙醚
184		液体石蜡
185		三氯乙酸
186		氯化汞
187		氨水
188		硼酸
189	微生物菌种、酶制剂	酵母粉
190		乳酸菌粉
191		红曲霉米粉
192		醋酸杆菌
193		大肠杆菌
194		毛霉菌或根霉菌
195		黑曲霉
196		蔗糖酶
197		嫩肉粉

A.2 与 JY/T 0406—2010《高中理科教学仪器配备标准》生物部分相比，本文件删除的器材清单如表 A.2 所示。

表 A.2 删除器材清单

序号	类别（2010 年版）		器材名称
1	视听设备		书写投影器
2			彩色电视机
3			影碟机
4	一般		书写白板
5	专用仪器		牙用镊
6			微量进样器
7			凝胶色谱柱
8			组织捣碎匀浆机
9	标本		验证基因连锁与互换规律玉米标本
10	挂图、软件及 资料	教学挂图 (图片)	中学生物显微图谱
11			分子与细胞教学挂图
12			遗传与进化教学挂图
13			稳态与环境教学挂图
14			生物技术实践教学挂图
15			生物科学与社会教学挂图
16			现代生物科技专题教学挂图
17		多媒体 教学软件	分子与细胞
18			遗传与进化
19			稳态与环境
20			生物技术实践
21			生物科学与社会
22			现代生物科技专题
23	玻璃仪器	一般	蒸馏水瓶
24			冷凝器
25		材料和 配套用品	石棉网

表 A.2 删除器材清单（续）

序号	类别（2010 年版）		器材名称
26	其他实验 材料和工具	培养基 成套试剂	纤维素分解菌培养及鉴别培养基试剂
27			血红蛋白提取及分离试剂
28		试剂盒	纤维素分解菌培养及鉴别培养基
29			血红蛋白提取及分离试剂盒
