

福建省初中生物学科教学与考试指导意见

一、课程理念、教育教学原则

(一) 全面落实立德树人。充分发挥初中生物课程的教育价值，转变育人模式，实现从学科本位、知识本位到育人本位、学生素养发展本位的根本转型，落实立德树人的根本任务。注重生物学与现实生产、生活的联系，结合教学内容，通过具体的、与生物科学密切相关的事例，特别是学生生活中的、当地的、社会热点的或学生容易关注的事例，在教学中引导学生思考、讨论和评价，形成热爱自然、珍爱生命的观念，增强社会责任感，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(二) 坚持面向全体学生。初中生物学科的课程设计是面向全体学生、着眼于学生全面发展和终身发展的需要。课程目标和课程内容提出了全体学生都应达到的基本要求，同时也要求教师根据具体的教学条件和学生的需求，因材施教，以促进每个学生的充分发展，特别是学生的生物科学素养的提高，即让学生在获得在参加社会活动、经济活动、生产实践中和个人决策时所需的生物科学概念和科学探究能力，包括理解科学、技术与社会的相互关系，理解科学的本质以及形成科学的态度和价值观。

(三) 倡导探究性学习。组织探究性学习有助于学生正确认识生命世界、理解科学的本质和生物学规律，增进独立思考的能力，领悟科学探究的方法，养成实事求是的科学态度，体验丰富而完整的学习过程。在开展探究性学习等多样化的教学活动时，可采用“以探究为核心的多元化的教学方式和教学策略”来更有效地实现课程目标，要注意生物学核心知识、核心概念和核心技术的形成和掌握，避免活动的形式化。要努力创造条件，积极有效地使用现代教育资源为生物教学服务，根据生物学的特点拓宽教学思路，完善教学手段，从而使生物课堂生动活泼。

(四) 切实提高课堂教学质量。要积极探索课堂教学改革，切实推进教师教学方式和学生学习方式的转变，努力促进教学质量的全面提升。要更新教学观念，充分体现以学生发展为本的理念，引导学生学会选择与主动发展，让学生成为课堂的主体。课堂教学的着眼点应该是让学生积极主动地参与到教学活动中来，让课堂焕发出生命的活力。教师要特别注意引导学生勇于并善于提出问题，掌握分析问题和解决问题的方法，注重自主、探究、合作式学习，从根本上改变学生被动接受知识的学习方式，使学生掌握科学的学习方法，在学习中学会主动发展。教师应当充分利用生物科学史等重要资源，通过教学帮助学生理解科学本质、形成正确理念、掌握适当的方法，理解生物科学的发展过程及其价值，这对提升学生的生物科学素养是不可缺少的。

(五) 以生物课程理念为指导, 通过生物课程的学习, 使学生能够达成下列学习目标:

1. 获得生物科学和技术的基础知识, 了解并关注其在生活、生产和社会发展中的应用。
2. 提高对科学和探索未知的兴趣。
3. 养成科学态度和科学精神, 树立创新意识, 增强爱国主义情感和社会责任感。
4. 认识科学的本质, 理解科学、技术、社会的相互关系和人与自然的相互关系, 逐步形成科学的世界观和价值观。
5. 初步学会生物科学探究的一般方法, 具有基本的生物学实验的操作技能, 收集和处理信息、获取新知识、分析和解决实际问题、交流与合作的能力和批判性思维。
6. 初步了解与生物学科相关的应用领域, 为继续学习和走向社会做好必要的准备。

二、课程实施

(一) 课程开设建议

主题模块	内容条目	课时数
1-科学探究		
提出问题	尝试从日常生活、生产实际或学习中发现与生物学相关的问题	2
	尝试书面或口头表述这些问题	
	描述已知科学知识中所发现问题的冲突所在	
作出假设	应用已有知识, 对问题的答案提出可能的设想 估计假设的可检验性	
制订计划	拟订探究计划 列出所需要的材料与用具 选出控制变量 设计对照实验	
实施计划	进行观察、实验 收集证据、数据 尝试评价证据、数据的可靠性	
得出结论	描述现象 分析和判断证据、数据 得出结论	
表达、交流	写出探究报告	

主题模块	内容条目	课时数
	交流探究过程和结论	
2-生物体的结构层次		
细胞是生命活动的基本单位	显微镜的基本构造和作用	7
	使用显微镜和制作临时装片	
	细胞是生命活动的基本结构和功能单位	
	单细胞生物可以独立完成生命活动	
	动物细胞与植物细胞结构的主要不同点	
	细胞核在遗传中的重要功能	
细胞分裂、分化形成组织	细胞分裂的基本过程	2
	生物体的各种组织是由细胞分裂、分化形成的	
	人体的几种基本组织	
	植物的几种主要组织	
多细胞生物体的结构层次	绿色开花植物体的结构层次：细胞、组织、器官、个体	2
	人体的结构层次：细胞、组织、器官、系统、个体	
3-生物与环境		
生物的生存依赖一定的环境	水、温度、空气、光等是生物生存的环境条件	2
	生物和生物之间有密切的联系	
生物与环境组成生态系统	生态系统的组成	5
	不同的生态系统	
	生态系统中的食物链和食物网	
	某些有害物质会通过食物链不断积累	
	生态系统的自我调节能力是有限的	
生物圈是人类与其他生物的共同家园	生物圈是最大的生态系统	1
	确立保护生物圈的意识	
4-生物圈中的绿色植物		
绿色开花植物的一生	种子萌发的条件和过程	5
	芽的发育和根的生长过程	
	开花和结果的过程	
	体验一种常见植物的栽培过程	
绿色植物的生活需要水和无机盐	绿色植物的生活需要水和无机盐	2
	绿色植物的蒸腾作用	
绿色植物的光合作用和呼吸作用	绿色植物的光合作用	4
	绿色植物光合作用原理在生产上的应用	

主题模块	内容条目	课时数
	绿色植物的呼吸作用	
绿色植物对生物圈有重大作用	绿色植物为许多生物提供食物和能量	3
	绿色植物有助于维持生物圈中的碳—氧平衡	
	光合作用的实质和意义	
	应用光合作用原理提高农作物产量	
	绿色植物在生物圈水循环中的作用	
	参加绿化家园的活动	
5-生物圈中的人		
人的食物来源于环境	人体需要的主要营养物质	5
	人体消化系统的组成	
	食物的消化和营养物质的吸收过程	
	设计一份营养合理的食谱	
	关注食品安全	
人体生命活动的能量供给	人体血液循环系统的组成	8
	血液循环	
	人体呼吸系统的组成	
	发生在肺部及组织细胞处的气体交换过程	
	能量来自细胞中有机物的氧化分解	
人体代谢废物的排出	人体泌尿系统的组成	2
	尿液的形成和排出过程	
	其他排泄途径	
人体通过神经系统和内分泌系统调节生命活动	人体神经系统的组成	6
	人体神经调节的基本方式	
	人体通过眼、耳等感觉器官获取信息	
	人体的激素参与生命活动调节	
人是生物圈中的一员	人类的起源和进化	2
	人对生物圈的影响	
	拟订保护当地生态环境的行动计划	
6-动物的运动和行为		
动物的运动	动物多种多样的运动形式	2
	动物的运动依赖于一定的结构	
动物的行为	动物的先天性行为和学习行为	3
	动物的社会(社群)行为	
	动物行为的主要类型	

主题模块	内容条目	课时数
7-动物的生殖、发育与遗传		
人的生殖和发育	男性生殖系统的结构和功能	2
	女性生殖系统的结构和功能	
	受精过程	
	胚胎发育过程	
动物的生殖和发育	昆虫的生殖和发育过程	3
	两栖动物的生殖和发育过程	
	鸟的生殖和发育过程	
植物的生殖	植物的无性生殖	2
	植物的扦插或嫁接	
	植物的有性生殖	
生物的遗传和变异	DNA 是主要的遗传物质	6
	染色体、DNA 和基因的关系	
	生物的性状是由基因控制的	
	人的性别决定	
	优生优育	
	生物的变异	
	遗传育种在实践上的应用	
8-生物的多样性		
生物的多样性	根据一定的特征对生物进行分类	18
	病毒和细菌的主要特征以及它们与人类生活的关系	
	真菌的主要特征及其与人类生活的关系	
	藻类（植物）的主要特征及其与人类生活的关系	
	苔藓植物、蕨类植物、种子植物的主要特征以及它们与人类生活的关系	
	无脊椎动物不同类群（如腔肠动物、扁形动物、线形（线虫）动物、环节动物、软体动物、节肢动物等）的主要特征以及它们与人类生活的关系	
	脊椎动物不同类群（鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类）的主要特征以及它们与人类生活的关系	
	我国特有的珍稀动植物	
	保护生物多样性的重要意义	
	生命的起源和生物进	

主题模块	内容条目	课时数
化	生物进化的主要历程	
	生物进化的观点	
9-生物技术		
日常生活中的生物技术	发酵技术在食品制作中的作用	1
	食品的腐败原因	
	运用适当的方法保存食品	
现代生物技术	克隆技术的应用	1
	转基因技术的应用	
	生物技术的发展对人类未来的影响	
10-健康地生活		
健康地度过青春期	青春期的发育特点	1
	青春期的卫生保健习惯	
传染病和免疫	传染病的病因、传播途径和预防措施	4
	常见的寄生虫病、细菌性传染病（包括淋病）、病毒性传染病（包括艾滋病）	
	人体的免疫功能	
	人体的特异性免疫和非特异性免疫	
	计划免疫的意义	
威胁人体健康的当代主要疾病	心血管疾病的危害	1
	癌症的危害	
酗酒、吸烟和吸毒的危害	酗酒对人体健康的危害	1
	吸烟对人体健康的危害	
	拒绝毒品	
医药常识	常用药物的名称和作用	2
	安全用药的常识	
	急救的方法	

（二）学习要求与教学建议

主题一 科学探究

本主题内容的学习要求与教学建议融入到主题二至主题十的相关内容中。

主题二 生物体的结构层次

1. 细胞是生命活动的基本单位

内容标准	学习要求	教学建议
说出显微镜的	1. 说出显微镜的基本结构及作用。	1. 学生首次使用显微镜时，教师要先示范

基本构造和作用	2. 说出显微镜放大倍数的计算方法。	操作的规范要求。在学生实际操作时，要确保学生亲历规范使用仪器。
使用显微镜和制作临时装片	1. 正确使用显微镜。 2. 尝试按步骤规范制作植物细胞和动物细胞的临时装片。 3. 进行玻片标本的观察活动，并能看到清晰的目标图像。 4. 按要求绘制细胞结构图。	2. 介绍常用实验用具的名称和用途。 3. 介绍人类对细胞的认识得益于显微镜的发明和显微技术的改进。 4. 指导学生采用多种动、植物材料，如洋葱鳞片叶内表皮、黄瓜与番茄的果肉、黑藻的叶片、口腔上皮细胞等，制作临时装片，给学生更多自主操作的练习机会。 5. 引导学生学习“生物图的画法及注意事项”
阐明细胞是生命活动的基本结构和功能单位	1. 说出生物具有的共同特征，并根据这些特征识别生物与非生物。 2. 说出除病毒外，其他生物都是由细胞构成的。 3. 说明植物细胞、动物细胞的基本结构和功能。 4. 说出细胞生活需要物质和能量。	1. 结合细胞结构模式图，指导学生识图、填图。还可以引导学生开展“制作动、植物细胞模型”的活动。 2. 整合教材内容，帮助学生从物质、能量和信息变化统一的角度认识细胞是一个统一的整体，是生物体的基本单位。 3. 帮助学生体会细胞结构与功能相适应的奇妙，提升学生的学习兴趣与积极性。
说明单细胞生物可以独立完成生命活动	1. 列举常见的单细胞生物，如草履虫、变形虫、衣藻、眼虫等。 2. 说出草履虫（或变形虫）细胞的主要结构。 3. 解释单细胞生物（以草履虫或变形虫为例）能够完成各种生命活动。	1. 收集单细胞生物与人类关系的资料，从生活实际出发，激发学生学习单细胞生物的兴趣。 2. 开展“观察草履虫（或变形虫）”实验，注意指导学生重点观察草履虫（或变形虫）的取食、运动、趋性等行为。 3. 有条件的学校可用显微镜观察池塘、湖泊等水体中的微小生物。
区别动物细胞、植物细胞结构的主要不同点	1. 说明动物细胞与植物细胞基本结构的异同点。 2. 能够从形态上区别动物细胞和植物细胞。	展示动、植物细胞结构图，引导学生观察比较。结合实验观察，引导学生运用列表、对比识图等多种形式比较、归纳异同点。
描述细胞核在遗传中的重要功能	1. 说出细胞核中储存着遗传物质。 2. 说出细胞核中的遗传物质是DNA，DNA上有指导生物发育的全部信息。	重点引导学生分析教材给出的资料。

2. 细胞分裂、分化形成组织

内容标准	学习要求	教学建议
描述细胞分	1. 说出生物体由小长大与细胞生长、	1. 设置问题，小组合作探究学习细胞生长

裂、分化的基本过程	分裂、分化有关。 2.描述细胞分裂的基本过程。 3.说出细胞分裂时，染色体先加倍，然后分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中，新细胞和原细胞含有的遗传物质是一样的。	和分裂过程。 2.利用“洋葱根尖细胞分裂”的装片、图片或视频等，观察细胞分裂中染色体的变化。
概述 生物体的各种组织由细胞分裂、分化形成的	1.说出细胞分化形成组织的概念。 2.说明细胞分裂、分化的不同结果。	通过展示各种动物发育过程图片，设置问题，引导学生学习细胞分化形成组织的概念。
识别人体 的几种基本组织	识别人体的上皮组织、肌肉组织、神经组织和结缔组织，并说出这些组织的基本功能。	使用显微镜观察人体基本组织的切片，辨认人体四种基本组织。
识别植物 的几种主要组织	识别植物的分生组织、保护组织、输导组织、机械组织（人教版）和营养组织，并说出这些组织的基本功能。	例如可通过观察竹子、桔子等常见生物材料来识别植物体的几种组织。

3.多细胞生物体的结构层次

内容标准	学习要求	教学建议
描述 绿色开花植物体的结构层次：细胞、组织、器官、个体	1.说出绿色开花植物是由受精卵发育形成。 2.说出绿色开花植物不同的组织按一定的次序构成器官；绿色开花植物体由六大器官组成。 3.按从微观到宏观的顺序，说出绿色开花植物体的结构层次。	1.可通过解剖番茄果实，观察认识植物体的器官构成。 2.结合典型植株实物、图片或视频等进行植物体六大器官教学。 3.采用图解的方式帮助学生梳理和建构知识，形成植物体是一个统一的整体生物学观点。
描述 人体的结构层次：细胞、组织、器官、系统、个体	1.说出人体是由受精卵发育形成。 2.举例说出人体器官名称。 3.说出人体不同的组织按一定的次序构成器官；器官按一定的次序组合成系统，系统构成人体； 4.按从微观到宏观的顺序，说出人体的结构层次。	1.提供人体多个器官示意图，有条件学校可解剖鸡翅，识别组织，理解组织如何形成器官的。 2.在每张小卡片上写上器官名称，通过“找伙伴”游戏，帮助学生理解系统的概念。 4.引导学生梳理知识，建构知识框架，初步形成人体是一个统一的整体生物学观点。

主题三 生物与环境

1.生物的生存依赖一定的环境

内容标准	学习要求	教学建议
举例说出水、温度、空气、光等是生物生存的环境条件	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出影响生物生活和分布的生态因素，包括非生物因素和生物因素。 2.举例说出非生物因素对生物的影响。 3.尝试完成探究实验“非生物因素对某种生物生活的影响”。 4.列举生物对环境的依赖、适应和影响的实例。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.提供某些生物的区域分布资料，让学生讨论温度、水、空气、光等因素对生物生活的影响。 2.通过室外观察和室内实验，探究影响鼠妇（或蚯蚓、黄粉虫、金鱼等）生活的环境因素。
举例说明生物和生物之间有密切的联系	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出生物因素对生物的影响。 2.举例说出生物之间常见关系：捕食、竞争、合作、共生（北师大版、冀少版）、寄生等。 	组织学生调查身边生物之间的关系。

2.生物与环境组成生态系统

内容标准	学习要求	教学建议
概述生态系统的组成	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出生态系统的概念。 2.举例说明生态系统的组成成分。 3.说出生产者、消费者和分解者之间有互相依存的关系。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.可通过分析教材中图片和身边实例来帮助学生理解生态系统的内涵，同时也可以通过反例帮助学生辨析概念。 2.结合示意图，引导学生理解生态系统中生产者、消费者和分解者之间的关系，还要强调缺少其中任何一种成分都不能组成生态系统。
列举不同的生态系统	列举出不同的生态系统类型的名称和特点。	结合当地实际举例分析或让学生收集资料交流，了解各种类型的生态系统。
描述生态系统中的食物链和食物网	<ol style="list-style-type: none"> 1.正确书写食物链。 2.说出食物链和食物网的定义。 3.举例说出具体的生态系统中典型食物链及数目。 4.说出生态系统中的物质和能量是沿着食物链和食物网流动的。 	要求书写完整的食物链。引导学生在理解箭头的含义是“表示物质和能量流动的方向”的基础上书写食物链；书写食物链时箭头应指向捕食者，同时注意食物链的起始部分为生产者。
举例说出某些有害物质会通过食物链不断积累	1.举例说出有毒物质通过食物链不断积累的实例。（人教版）	组织学生调查并收集发生在身边的“有害物质通过食物链不断积累”的事例，提出

内容标准	学习要求	教学建议
过食物链不断积累	2.关注人类活动影响生态系统的实例。	整改的建议。
阐明生态系统的自我调节能力是有限的	1.举例说明生态系统具有一定的自我调节能力，但这种自我调节能力是有限的。 2.分析生态系统受破坏的具体实例，推断其中生物数量的变化。	1.引导学生收集和交流超过生态系统自我调节能力而使生态系统受到破坏的实例。 2.结合环境热点(例雾霾)指导学生调查、收集生物圈的相关资料，编制“爱护环境，保护我们共同的家园”小报或小论文，进行展览，从而渗透环保意识。

3. 生物圈是人类与其他生物的共同家园

内容标准	学习要求	教学建议
阐明生物圈是最大的生态系统。	1.说出生物圈的范围。 2.描述生物圈的概念。 3.阐明生物圈是一个统一的整体，是最大的生态系统。	1.通过类比分析、资料收集与交流活活动，引导学生从地理区域的角度认识生物圈的范围。 2.根据本地生态系统的不同类型，分析这些类型生态系统及其之间的相互关联。 3.讨论和分析生物圈中的生物因素和非生物因素、食物链和食物网以及物质和能量流动的情况，通过实例说明生物圈是一个统一的整体。
确立保护生物圈的意识	1.举例说出人类活动破坏生物圈的事例。 2.结合中学生实际，参与“爱护环境，保护我们共同的家园”活动。 3.认同保护生物圈的重要性。	1.从全球视野和本地实际两个角度收集资料，开展“国际保护生物圈”模拟研讨会活动。 2.保护生物圈的教育应贯穿初中教学全程。

主题四 生物圈中的绿色植物

1. 绿色开花植物的一生

内容标准	学习要求	教学建议
描述 种子萌发的条件和过程	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出种子的基本结构。描述单子叶植物种子和双子叶植物种子的异同点。 2.描述种子萌发的环境条件和自身条件。 3.运用实验法探究种子萌发的环境条件。 4.说出种子各部分结构发育的结果。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.指导学生按一定顺序观察种子结构。 2.开展“探究种子萌发的环境条件”的分组实验中,应重视多因素探究实验设计原理的分析。
描述 芽的发育和根的生长过程	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出枝条是由芽发育成的。 2.说出芽有顶芽和侧芽之分。 3.说出根尖由根冠、分生区、伸长区和成熟区组成,以及各部位细胞的特点。 4.说出根生长的主要原因是分生区细胞数量增加和伸长区细胞体积增大的结果。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.观察带芽的枝条,帮助学生理解芽和枝条的关系。 2.利用动画、视频,帮助学生理解根、芽生长的动态过程。 3.课前准备生长大量根毛的幼苗以备观察(如南瓜、绿豆、小麦等),了解根尖的范围,再结合根尖的永久切片,让学生进一步学习根尖的不同部位。
概述 开花和结果的过程	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出花的基本结构及花蕊的功能。 2.概述传粉和受精的过程。 3.描述受精后花的各部分变化及发育情况。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.解剖小型完全花,如羊蹄甲花、矮牵牛花、石竹花、杜鹃花、茄子花等。 2.可通过自制教具、板画、多媒体动态演示从花到果实的过程。
体验 一种常见植物的栽培过程	尝试栽培一种常见植物,说出体会。	学期初布置学生栽培一种常见植物,进行观察记录。可与园艺课结合。

2. 绿色植物的生活需要水和无机盐

内容标准	学习要求	教学建议
说明 绿色植物的生活需要水和无机盐	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出水在植物生活中的作用。 2.说出根吸收水分的主要部位,根毛适宜吸水特点。 3.说出植物生长需要量最多的是含氮的、含磷的和含钾的无机盐。 4.说出无机盐必须溶解在水中,才能被植物体吸收和运输。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.让学生为班级或家庭中的植物浇水、施肥。 2.通过演示比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长结果,帮助学生理解无机盐的作用。 3.提供过度施用化肥的事例,引导学生分析、解释现象。
描述 绿色植物的蒸腾作用	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出植物体内水分运输的途径。 2.解释气孔控制水分和二氧化碳进出 	1.通过带叶和不带叶的枝条的进行比较,帮助学生理解蒸腾作用的主要器官是

内容标准	学习要求	教学建议
	叶片的机制。 3.练习制作叶片横切面的临时切片，认识叶片的结构。 4.说出蒸腾作用的概念及意义。	叶。 2.利用动画来演示植物体内水分运输的动态过程。 3.开展“观察叶片的结构”的实验活动，注意徒手切片方法的指导。 4.通过实例分析，帮助学生认识绿色植物蒸腾作用的意义。

3. 绿色植物的光合作用和呼吸作用

内容标准	学习要求	教学建议
阐明 绿色植物的光合作用	1.阐明绿色植物通过光合作用制造有机物。 2.运用实验的方法检验绿叶在光下制造有机物。	开展“绿叶在光下制造有机物”的实验活动，引导学生分析和讨论，注意安全教育。天竺葵可用地瓜叶、铜钱草等替代。阴天可以用白炽灯或LED灯带补充光照。
举例说出 绿色植物光合作用原理在生产的应用。	判断相关生产情境是利用了光合作用的原理。	关注STS（科学—技术—社会）教育，引导学生运用所学的知识分析科学技术的原理（如大棚种植、合理密植等）。
描述 绿色植物的呼吸作用	1.说出呼吸作用的原料、产物、条件、场所等，归纳出呼吸作用的反应式。 2.描述呼吸作用的实质。 3.举例说明植物呼吸作用原理在生产上的应用。	1.有条件的学校也可将教材中的演示实验改为学生探究的实验。 2.引导学生列举光合作用与呼吸作用的区别与联系。 3.调查生产中利用植物呼吸作用原理的措施。

4. 绿色植物对生物圈有重大作用

内容标准	学习要求	教学建议
概述 绿色植物为许多生物提供食物和能量。	1.说明绿色植物制造的有机物的作用。 2.解释生物体内的能量来自于光合作用。	引导学生从光合作用和呼吸作用的实质进行推断。
说明 绿色植物有助于维持生物圈中的碳—氧平衡。	1.举例说出光合作用发现史的经典实验。 2.说明二氧化碳是光合作用的原料。 3.说出光合作用发现史中经典实验的实验现象和结论。	1.引导学生分析科学家经典实验（海尔蒙特“柳树”实验、普利斯特利实验、英格豪斯实验等）过程，并得出相应结论。在此教学过程中，要充分挖掘光合作用发现史的教育价值。

内容标准	学习要求	教学建议
	4.说出光合作用的原料、产物、条件、场所等，归纳光合作用的定义和式子。 5.描述绿色植物在维持生物圈碳—氧平衡中的作用。	2.运用实验的方法设计或分析“二氧化碳是光合作用的原料”的探究活动。 3.演示实验的材料要选取放氧能力较强的植物，如金鱼藻、绿藻、黑藻等。 4.利用生活实例（如温室效应），来说明为什么要控制二氧化碳的排放，进而思考怎样响应低碳生活的号召。
描述 绿色植物在生物圈水循环中的作用。	1.描述生物圈的水循环过程。 2.说出绿色植物主要通过蒸腾作用促进生物圈的水循环。	1.利用生活经验，帮助学生认识自然界中的水是循环的。 2.引导学生认识森林对促进水循环和保持水土的作用，形成保护森林的情感和意识。
参加 绿化家园的活动。	1.描述我国主要植被类型。 2.说出我国植被面临的主要问题。 3.阐明爱护植被、绿化祖国的重要意义。（人教版） 4.设计绿化校园的方案。 5.形成爱绿、护绿的意识，积极参加绿化祖国的活动。	1.通过展示图片或播放视频，引导学生观察、感知我国植被情况。 2.调查校园植物的种类和分布情况，结合其他课外实践活动，落实“爱护植被、绿化祖国”的情感目标。

主题五 生物圈中的人

1.人的食物来源于环境

内容标准	学习要求	教学建议
说出 人体需要的主要营养物质。	1.列举人体需要的主要营养物质，包括糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素等。 2.说出上面列举的营养物质的主要作用。	1.参照“常见的食物成分表”等相关数据，分析1到2种常吃食物所含的营养物质。 2.建议用定性实验的方法来探究“测定某种食物的能量”，增加不同食物所含能量多少的比较实验。 3.注意引导学生认识到人与生物圈的密切联系，以及食物中的营养是人体细胞物质和能量的来源。
描述 人体消化系统的组成。	1.说出人体消化系统的组成。 2.描述消化道（管）和消化腺的作用。	运用消化系统模式图和列表的方式，介绍消化系统的组成器官，以及各器官的所在

内容标准	学习要求	教学建议
		位置和主要功能。
概述 食物的消化和营养物质的吸收过程。	1. 说出消化的概念。 2. 说明消化主要是通过多种消化酶的作用而进行的。 3. 说明小肠是人体消化和吸收营养物质的主要器官。	1. 开展“馒头在口腔中的变化”探究实验时，要重视实验原理和设计的分析，重视学生对探究过程的反思。（可用其他合适的材料替代馒头） 2. 开展“观察家禽小肠的内部结构”的实验或通过“观察小肠结构示意图”，分析、归纳小肠结构与功能相适应的特点。
设计 一份营养合理的食谱。	设计一份营养合理的食谱。	1. 根据中国居民“平衡膳食宝塔”指导学生为家人设计一份营养合理的食谱。建议布置学生周末亲自为家长做午餐，并请家长写评语。 2. 食谱中应当包括“平衡膳食宝塔”中的五类食物并且比例适当，还要考虑早、中、晚三餐分配的合理性。 3. 注意引导学生认识到合理营养是一种长期的生活方式。
关注 食品安全	关注食品安全	1. 引导学生注意个人饮食卫生，防止食品污染，预防食品中毒。 2. 教会学生识别食品生产、检验和销售的说明和图标。 3. 关注和宣传《中华人民共和国食品安全法》

2. 人体生命活动的能量供给

内容标准	学习要求	教学建议
描述 人体血液循环系统的组成。	1. 说出人体血液循环系统的组成。 2. 描述动脉、静脉、毛细血管的特点和功能 3. 说出血液主要成分及其主要功能。 4. 说出心脏的结构和功能。	1. 组织“观察小鱼尾鳍”的实验时，注意引导学生认识三种血管及其之间的关系。可利用显微投影辅助观察小鱼尾鳍血液流动的现象，找到毛细血管。选材时注意选择尾鳍色素少的小鱼，如泥鳅。 2. 组织“观察猪（鸭）心脏的实物标本或人体心脏模型”的观察实验时，注意指导学生识别心脏的四个腔及其连通关系，以及与之相连的血管；教学中渗透“心脏结

内容标准	学习要求	教学建议
		构与功能相适应”的观点。
概述 血液循环。	1.说出血液循环途径是由体循环和肺循环组成的。 2.概述体循环和肺循环的过程。	1.在介绍“循环系统完成物质交换功能”的教学中，要注意突出与其他系统的联系。 2.采用动态课件或箭头图，帮助学生厘清体循环和肺循环的路径。
描述 人体呼吸系统的组成。	描述人体呼吸系统的组成和功能。	1.联系生活实际，通过分析资料、观察推理、表达交流等方法，引导学生探究呼吸道的结构与功能。 2.注意暴露和纠正学生关于“呼吸仅仅只是吸气和呼气的过程”这一前概念。
概述 发生在肺部及组织细胞处的气体交换过程。	说明血液流经肺泡和组织细胞周围时，血液中气体成分的含量变化。	1.进行“验证人体呼出的气体中含有较多二氧化碳”的实验。 2.选择视频等直观教学手段，对气体交换的生理活动进行解释。
说明 能量来自细胞中有机物的氧化分解	1.归纳消化系统、循环系统、呼吸系统在生命活动能量供给过程中的作用。 2.阐述有机物在细胞中在氧的作用下被分解，释放能量的过程。	1.用归纳的方式帮助学生厘清“能量来源于食物中的有机物，有机物在细胞中在氧的作用下被分解，从而释放能量”这一过程，以及在此过程中，消化系统、循环系统、呼吸系统的作用。 2.帮助学生进一步领会人体各系统是相互协调配合工作的。

3.人体代谢废物的排出

内容标准	学习要求	教学建议
描述 人体泌尿系统的组成。	1.描述人体泌尿系统的组成。 2.说出肾脏是形成尿液的器官。 3.描述肾单位的结构。	既可以利用直观手段进行教学，也可以组织学生开展“肾单位模型模拟制作”活动。
概述 尿液的形成和排出过程。	1.说明原尿与尿液的形成过程。 2.说出膀胱有储存尿液的作用。 3.说明尿的排出过程。	1.结合“肾的内部结构示意图”，辅以板画、模拟制作等进行教学。 2.引导学生关注泌尿系统的卫生，关注泌尿系统疾病与生活习惯的关系，认识及时排尿和补充水分对维护身体健康的意义，改善相关生活习惯。
描述 其他排泄	描述皮肤、呼吸系统等排泄途径	

途径。		
-----	--	--

4.人体通过神经系统和内分泌系统调节生命活动

内容标准	学习要求	教学建议
描述 人体神经系统的组成。	描述人体神经系统的组成	1.准备典型事例，帮助学生理解人体生命活动调节。 2.利用结构模式图进行直观教学，帮助学生理解神经细胞。
概述 人体神经调节的基本方式。	1.说出反射是人体神经调节的基本方式。 2.说明反射的概念和类型。 3.说明反射弧的组成。	1.组织“膝跳反射实验”“探究人体的反应速度”等活动帮助学生认识反射及反射弧。 2.结合简单反射（非条件反射）、复杂反射（条件反射）的典型实例开展教学。
概述 人体通过眼、耳等感觉器官获取信息。	1.说明眼和耳的主要结构和功能。 2.阐明视觉和听觉形成的过程。	1.借助“眼球的模型”“耳的模型”等直观手段进行眼、耳的结构教学。 2.组织“近视调查”等活动，介绍预防近视的基本方法，指导学生做好眼保健操，普及“爱耳日”、“爱眼日”。 3.通过开展“模拟盲人角色扮演”等活动，引导学生关爱视觉障碍和听觉障碍人群。
举例说明 人体的激素参与生命活动调节。	1.说明生长激素、胰岛素、甲状腺激素的产生部位和功能。 2.列举激素分泌不足或过多时，人体表现的症状。	1.通过资料分析的方式认识各种激素的功能。 2.从“人体是一个统一的整体”的角度帮助学生认识到人体各系统在神经以及激素调节下，互相联系、互相协调，完成生命活动的过程。

5.人是生物圈中的一员

内容标准	学习要求	教学建议
概述 人类的起源和进化。	1.说明人类起源于森林古猿。 2.说明人类进化的过程。	1.突出环境变化与人类起源及进化的关系。 2.引导学生区分“事实与观点”。
举例说明 人对生物圈的影响。	举例说明人类活动既可以改善环境，也可以破坏环境。	开展多种探究活动，例如“调查人类破坏和改善生态环境的实例”等，引导学生认识到人类所依赖的环境是生物圈的组成部分，意识到保护生物圈是人类应尽的责任。

		任。
拟订 保护当地生态环境的行动计划。	1.拟定保护当地生态环境的计划。 2.认同每一位公民在保护生态环境方面都有应尽的责任。	1.组织模拟探究活动“酸雨对生物的影响”。 2.调查本地（或人类活动）破坏或改善生态环境的实例。

主题六 动物的运动和行为

1. 动物的运动

内容标准	学习要求	教学建议
列举 动物多种多样的运动形式。	1.列举不同类群动物的运动方式。 2.举例说出动物运动有利于他们寻觅食物、躲避敌害、争夺栖息地和繁殖后代，并能使他们更加适应复杂多变的环境。	结合图片、视频等直观展示进行教学。
说明 动物的运动依赖于一定的结构。	1.说明哺乳动物运动系统的组成。 2.说明哺乳动物的运动依赖于骨、关节和肌肉的协调配合。 3.描述关节的主要结构及其特点。 4.举例说出运动需要神经系统的调节；运动所需能量有赖于消化、呼吸、循环等系统的协调配合。	1.结合关节模式图进行教学，从功能的角度反观结构的精妙。 2.开展观察鸡翅、鸭翅等实物、动手制作“肌肉牵拉骨运动的模型”等活动。 3.以屈肘伸肘为例，设计活动帮助学生理解动作产生的过程。 4.认识动物运动的结构基础和运动的本质，强化生物体结构和功能相适应的观点。

2. 动物的行为

内容标准	学习要求	教学建议
区别 动物的先天性行为和学习行为。	1.举例说出动物的行为，如取食行为、防御行为、攻击行为、迁徙行为、节律行为（北师大版）等。 2.说出动物的行为按照其获得的途径可分为先天性行为和学习行为。 3.辨析先天性行为和学习行为的定义和实例。 4.说明先天性行为和学习行为对动物生存的意义。 5.举例说出不同动物的学习能力有差别。	1.引导学生观察周围环境中动物的行为，并做记录。 2.帮助学生初步认识研究动物行为的新装备，认同科技的力量；认识人类研究动物行为的意义，认同用科学方法保护动物的意义。 3.有条件的学校可以组织学生分组开展探究活动“小鼠走迷宫获取食物的学习行为”或由兴趣小组拍摄视频供上课使用。可采用小白鼠、仓鼠等实验动物。 4.引导学生用先天性行为和学习行为的概念辨析生活中常见的例子。

内容标准	学习要求	教学建议
举例说出动物的社会行为。	1.说出蚂蚁、蜜蜂、猩猩、狼等动物具有社会行为（或社群行为）。 2.说出社会行为（或社群行为）的主要特征。	1.有条件的学校可以组织分组开展探究活动“蚂蚁的通讯”或者组织兴趣小组开展相关活动，拍摄视频供上课使用。 2.引用动物社会行为（或社群行为）的视频资料，加强直观教学，增强学生学习的趣味性。 3.分析实例，帮助学生理解动物之间的动作、声音和气味可以传递信息，动物之间信息的传递普遍存在。

主题七 生物的生殖发育与遗传

1.人的生殖和发育

内容标准	学习要求	教学建议
概述男性生殖系统的结构和功能。	1.概述男性生殖系统的主要结构和功能。 2.说出雄性激素对男性第二性征的发育和维持具有重要作用	利用直观的插图组织教学，如生殖系统结构的内容，可让学生根据正面图，在侧面图上填出各器官的名称，让学生参与学习。
概述女性生殖系统的结构和功能。	1.概述女性生殖系统的主要结构和功能。 2.说出雌性激素对女性第二性征的发育和维持具有重要作用	
描述受精过程。	描述人体的受精过程。	引导学生感受生命的神圣与神奇，产生对生命的敬畏与珍视的情感。
描述胚胎的发育过程	描述胚胎发育的过程。	认同母亲生育过程的艰辛，感恩父母，珍爱生命。

2.动物的生殖和发育

内容标准	学习要求	教学建议
举例说出昆虫的生殖和发育过程。	1.说出昆虫生殖和发育的基本过程。 2.区分完全变态和不完全变态的特点。	指导学生饲养和观察家蚕等昆虫。
描述两栖动物的生殖和发育过程。	说出两栖动物生殖和发育的基本过程。	以青蛙为例，关注生物生殖、发育与环境关系，增强环保意识。

内容标准	学习要求	教学建议
描述 鸟的生殖和发育过程。	1.描述鸟卵的基本结构与功能。 2.说出鸟卵结构对鸟类适应环境的意义。 3.描述鸟类生殖和发育一般包括求偶、交配、筑巢、产卵、孵卵和育雏几个阶段。	实验观察鸡卵的结构。有条件的学校组织学生用自制的孵化箱孵化鸡卵，观察鸡卵孵化的全过程。

3.植物的生殖

内容标准	学习要求	教学建议
列举 植物的无性生殖。	1.说出植物无性生殖的概念。 2.举例说出植物无性生殖的类型，如扦插、嫁接、组织培养等。 3.举例说出扦插、嫁接、组织培养在生产中的应用。	利用视频或图片展示植物组织培养过程。有条件的学校可开展组织培养的活动或参观组织培养生产基地。
尝试 植物的扦插或嫁接。	说出扦插、嫁接原理和操作关键。	有条件的学校可组织开展扦插、嫁接等课外活动。
描述 植物的有性生殖。	1.说出植物有性生殖的概念。 2.描述绿色开花植物有性生殖基本过程：开花、传粉、受精、形成果实和种子。	运用概念图形式对比有性生殖和无性生殖的不同。

4.生物的遗传和变异

内容标准	学习要求	教学建议
说明 DNA 是主要的遗传物质。	说出细胞核中的遗传物质是 DNA。	观看有关图片、模型、多媒体视频，把微观、抽象的知识直观简化。
描述 染色体、DNA 和基因的关系。	1.说出每一种生物体细胞染色体的形态和数目是一定的，且是成对存在的。 2.说出染色体的组成。 3.描述染色体、DNA 和基因三者相互关系。 4.说出基因是有遗传效应的 DNA 片段。 5.说出在有性生殖中，亲代通过生殖细胞将遗传物质传给子代。 6.说出在形成生殖细胞的过程中，染色体的数目要减半。	1.利用动画演示细胞核、染色体、DNA 和基因之间的关系。 2.通过小组合作讨论和分析，尝试用图解、表解等方式展示染色体、DNA 和基因之间的关系。

内容标准	学习要求	教学建议
举例说出生物的性状是由基因控制的。	1.举例说出遗传变异现象。 2.举例说出生物的性状、相对性状、显性基因和隐性基因。 3.举例说出基因控制生物的性状。 4.说出体细胞中基因是成对存在的，以及基因在亲子代间的传递规律。	1.利用遗传学的科学史开展教学。 2.课外安排亲子性状调查，比较个体间的性状差异。 3.引导学生逆向思维，结合教科书图解进行“基因经精子或卵细胞的传递”教学。
解释人的性别决定。	1.说出人的性别是由性染色体决定的。 2.解释生男生女的原因。	开展“精子与卵细胞随机结合”模拟实验。
认同优生优育。	1.举例说出近亲结婚的危害。 2.认同我国婚姻法中有关“禁止近亲结婚”的规定。 3.关注人类遗传病的预防。	调查、收集和交流近亲结婚危害的资料。
举例说出生物的变异。	1.说出变异是普遍存在的。 2.举例说出可遗传变异和不可遗传变异。 3.举例说出生物性状既受遗传物质控制，又受环境因素的影响。	观察某种生物（如金鱼）的变异现象。
举例说出遗传育种在实践上的应用。	举例说出遗传育种在实践上的应用。	收集和交流我国遗传育种方面成果的资料。

主题八 生物的多样性

1. 生物的多样性

内容标准	教学要求	教学建议
尝试根据一定的特征对生物进行分类。	1.说出生物分类是研究生物的一种基本方法。 2.尝试根据形态结构特征，对植物和动物进行分类。 3.说出生物的分类单位，分析不同分类等级生物的亲缘关系和进化关系。	1.帮助学生回顾植物、动物类群的特征，作为学习新知识的基础。 2.可指导学生用检索表、二分法等多种方式表示分类过程和结果。 3.体验生物分类的过程，领悟科学分类方法的价值和意义。

内容标准	教学要求	教学建议
描述 病毒和细菌的主要特征以及它们与人类生活的关系。	<ol style="list-style-type: none"> 1.描述病毒的结构特征。 2.说出病毒不能独立生活，必须寄生在其他生物的活细胞内。 3.举例说出病毒与人类的关系。 4.描述细菌形态结构、营养方式和生殖方式等主要特征。 5.说出细菌细胞与动植物细胞结构的主要区别。 6.说出细菌生存需要的条件。 7.描述细菌在自然界中的作用及其与人类的关系。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.利用发现细菌的科学史开展教学。 2.开展“检测不同环境中的细菌和真菌”的探究实验，开展实验前要组织充分的讨论，帮助学生理解方法、原理。 3.指导学生运用概念图整理病毒、细菌相关知识点。 4.结合社会、生活热点，指导学生用辩证观点看待病毒、细菌在自然界的作用、以及它们与人类生活的关系。
描述 真菌的主要特征及其与人类生活的关系。	<ol style="list-style-type: none"> 1.描述真菌形态结构、营养方式和生殖方式的主要特征。 2.说出真菌生存需要的条件。 3.说出真菌细胞与细菌细胞、动物细胞和植物细胞结构的主要区别。 4.描述真菌在自然界中的作用及其与人类的关系。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.列表比较细菌、真菌和病毒的主要特征。 2.列表比较细菌、真菌、动物、植物细胞结构的异同点。 3.结合社会、生活热点，指导学生用辩证观点看待真菌在自然界的作用、以及它们与人类生活的关系。
概述 藻类（植物）的主要特征及其与人类生活的关系	列举藻类（植物）与人类生活的关系。	采集藻类标本，结合图片、标本进行教学
概述 植物（苔藓植物、蕨类植物、种子植物）的主要特征以及它们与人类生活的关系	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出苔藓植物、蕨类植物的主要特征及它们的生活环境。 2.说出被子植物和裸子植物的主要特征。 3.举例说出植物与人类生活的关系。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.采集植物标本，结合图片、标本进行教学。 2.有条件的学校，可带领学生对校园植物进行挂牌。 3.指导学生用归纳、比较等方法认识各植物类群的主要特征。 4.渗透“结构与功能相适应”的生物学观点
概述 无脊椎动物不同类群（如腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、节肢动物、软体动物、节肢动物等）	<ol style="list-style-type: none"> 1.说出无脊椎动物的概念。说出无脊椎动物类群包括腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物等。 2.列举腔肠动物、扁形动物、线形 	<ol style="list-style-type: none"> 1.充分利用教材中的插图，结合我国、本地的动物资源，采取观察实物、观看视频，分析资料等方式，引导学生在典型、丰富的事实基础上归纳动物的特征。 2.指导学生列表比较各种动物主要特征，

内容标准	教学要求	教学建议
软体动物、节肢动物等)的主要特征以及它们与人类生活的关系。	动物、环节动物、软体动物、节肢动物的代表动物。 3.说明腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物的主要特征。 4.举例说出无脊椎动物与人类生活的关系。	分析进化线索,引导学生认同并初步形成生物是逐渐进化、不断发展的基本观点。 3.强化学生关于生物体结构与功能相统一,生物与环境相适应的基本观点。 4.辩证理解动物与人类的关系,领悟人与动物之间和谐相处的重要性。
概述 脊椎动物不同类群(如鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类等)的主要特征以及它们与人类生活的关系。	1.说出脊椎动物的概念。 2.说出脊椎动物类群包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类。 3.列举鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类的代表动物。 4.举例说明鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类动物与环境相适应的形态结构和生理特点。 5.说明鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类动物的主要特征。 6.举例说出脊椎动物与人类生活的关系。 7.举例说明动物在生物圈中的作用。	
关注 我国特有的珍稀动植物。	1.举例说出我国珍稀动植物的名称,关注我国生物多样性的丰富性和独特性。 2.关注身边珍稀动植物生存现状,认同保护我国珍稀动植物的重要性和紧迫性。	帮助学生了解我国丰富的动植物物种资源和特有物种,增进民族自豪感,增进爱国情感。
说明 保护生物多样性的的重要意义。	1.说明对生物多样性的认识是建立在对生物进行科学分类的基础上。 2.说明生物多样性包括生物种类的多样性(物种多样性)、基因的多样性(遗传多样性)、生态系统的多样性。 3.说出保护生物多样性的根本措施是保护生态系统的多样性。	1.分析生物多样性的三个方面,帮助学生理解生物种类的多样性实质是基因的多样性。 2.引用典型事例,结合社会热点,唤起学生保护生物多样性的认同感和责任感。 3.帮助学生认识法律在保护生物多样性的重要作用,明确依法保护,才能实现可持续的保护。

内容标准	教学要求	教学建议
	4. 阐明保护生物多样性的重要意义，说明建立自然保护区是保护生物多样性的重要措施。 5. 举例说出保护生物多样性的具体行动。	4 结合实例帮助学生正确认识保护生物多样性与人类生产生活的辩证关系。

2. 生命的起源和生物进化

内容标准	学习要求	教学建议
描述 生命起源的过程。	1. 说出生命起源有不同的观点。 2. 描述生命起源的基本过程。	分析米勒的模拟实验，开展科学推测的技能训练，帮助学生树立科学的实证精神。
概述 生物进化的主要历程。	1. 说出研究生物进化的一般方法。 2. 说出植物和脊椎动物进化的大致历程。 3. 描述生物进化的总体趋势。	了解地质年代史，分析生物进化的主要历程。
认同 生物进化的基本观点。	1. 说出达尔文自然选择学说的主要观点，以及生物进化的原因。 2. 用自然选择学说分析生物进化的实例。	用自然选择学说分析长颈鹿或加纳帕戈斯地雀的进化。

主题九 生物技术

1. 日常生活中的生物技术

内容标准	学习要求	教学建议
举例说出 发酵技术在食品制作中的作用	1. 说出面包、馒头、甜酒、酸奶、泡菜、醋、酱油等食品是利用发酵技术制作的。 2. 知道在发酵中常用的微生物有酵母菌、乳酸菌、曲霉、毛霉、黑根霉等。	开展制作甜酒或酸奶的活动
说明 食品的腐败原因	结合细菌、真菌生长的条件，解释食品腐败的主要原因是微生物的生长。	开展探究“食品腐败原因”的对比实验

运用适当的方法保存食品	1. 结合细菌、真菌生长的条件，知道食品保鲜的一般原理。 2. 在生活中，能运用恰当的办法保鲜食品。	列举一些常见的保鲜食品。引导学生分析保鲜的原理和方法。
-------------	---	-----------------------------

2. 现代生物技术

内容标准	学习要求	教学建议
举例说出克隆技术的应用	说出克隆技术的一般过程及实例。	收集“克隆技术”的成功事例
举例说出转基因技术的应用	说出转基因技术的一般过程及实例。	介绍转基因食品的特点及各国对转基因食品的态度。
关注生物技术的发展对人类未来的影响	关注克隆技术、转基因技术的发展给人类带来的影响。	结合实例，列举生物技术给人类生活带来的巨大影响。

主题十 健康的生活

1. 健康地度过青春期

内容标准	学习要求	教学建议
描述青春期的发育特点。	1. 说出身高突增是青春期的一个显著特点，知道青春期是一生中身体发育和智力发展的黄金时期 2. 描述男女生青春期开始时出现的生理现象和心理变化。	关注学生身心变化，引导学生思考应该如何健康地度过青春期。
养成青春期的卫生保健习惯。	1. 说出青春期的一些卫生保健习惯 2. 养成正确的青春期卫生保健习惯	帮助学生认同健康度过青春期的观点，认同拥有良好的身体、健康的心理，良好的道德和良好的社会适应状态的重要性。

2. 传染病与免疫

内容标准	学习要求	教学建议
说明传染病的病因、传播途径和预防措施。	1. 说出传染病的定义。 2. 说出传染病流行的基本环节和预防措施。 3. 举例说出常见传染病的病原体、传染源、传播途径、易感人群。	课前收集资料，结合社会热点和日常生活事例进行资源整合。

内容标准	学习要求	教学建议
列举 常见的寄生虫病、细菌性传染病（包括淋病）、病毒性传染病（包括艾滋病）。	举例说出传染病是由细菌、病毒和寄生虫等病原体引起的。	调查传染病对人体造成的危害
描述 人体的免疫功能。	1.说出人体免疫的概念及功能。 2.说出艾滋病的名称、病原体、传染源、传播途径、易感人群和预防措施。	让学生收集有关艾滋病的资料或参与预防艾滋病的宣传。
区别 人体的特异性免疫和非特异性免疫。	1.说出抗体、抗原的概念。 2.判断特异性免疫和非特异性免疫的实例。	利用列表或概念图、游戏、动画进行比较教学
说明 计划免疫的意义。	1.说出计划免疫的概念。 2.举例说出计划免疫的常见项目。 3.认同计划免疫的意义，在实际生活中参与计划免疫。	结合预防接种卡进行教学，引导学生回顾自己接受计划免疫的经历。

3.威胁人体健康的当代主要疾病

内容标准	学习要求	教学建议
关注 心血管疾病的危害。	1.说出健康的概念。 2.举例说出健康生活方式。 3.说出几种常见心血管疾病。	1.关注心理健康对个体健康的意义。 2.组织学生收集心血管疾病及其防治的资料，并讨论和生活习惯的关系。
关注 癌症的危害。	说出常见癌症的诱因、危害及预防。	收集有关癌症防治方面的资料，注意贴近生活实际，侧重树立预防的意识。

4.酗酒、吸烟和吸毒的危害

内容标准	学习要求	教学建议
说明 酗酒对人体健康的危害。	说明酗酒对身体健康的危害。	组织学生探究酒精对水蚤心律的影响。
说明 吸烟对人体健康的危害。	说明吸烟对身体健康的危害。	组织学生探究烟草浸出液对水蚤心律的影响。

拒绝毒品。	1.认同吸毒对自身健康和社会的严重危害。 2.说出我国禁毒的相关法律法规。	组织学生参观禁毒展览或观看有关影像资料，收集毒品入侵的可能途径，教育学生拒绝毒品，树立学生的社会责任感。
-------	--	--

5.医药常识

内容标准	学习要求	教学建议
说出一些常用药物的名称和作用。	说出常见药物的名称和主要作用。	引导学生列出家庭常备药品名录，说明使用这些药品的注意事项。
概述安全用药的常识。	概述安全用药的常识。	指导学生区分内服药和外用药、处方药和非处方药，收集家庭常备药品的标签，分析其包含的信息。
运用一些急救的方法。	1.列举急救的常识。 2.判断具体情境中应采用的急救方法。	有条件的学校，可以模拟练习人工呼吸、止血包扎等。还要提醒学生，急救措施必须经过专业训练才能实施。

三、考试评价

（一）日常教学评价要求

评价是为了促进学生的发展，这是评价的核心。通过评价及时评估学习效果，为教师和学生提供有效的反馈信息，有利于教师改进教学，学生改进学习态度和方法，更好地达成课程标准所规定的课程目标。

日常教学中，应根据学习目标选择有效的评价方法，如提问、练习与测验、表现性评价等，发挥不同评价方法的功能，有效收集评价信息。鼓励多元评价，注重过程评价，重视表现性评价，关注学生的个体差异，充分发挥评价的激励作用。

1. 观察

教师对学生课堂表现的观察，既可以通过互动交流，也可以借助观察工具，如量表、录像等。

（1）非正式评价

非正式评价是指教师日常观察学生学习表现，与学生互动过程中所形成的，对学生的整体看法，它所揭示的是关于学生学习习惯、社会适应能力以及个性等方面的信息。

实用建议

①教师要善于捕捉学生的语言、表情、体态和情绪等信息，从促进学生积极学习

的角度，及时调整教学策略。

②必须避免先入为主的印象、主观偏见、推论的逻辑错误、评价信息的不足、对个别事件的不够关注等问题。

(2) 借助量表等工具的观察

借助量表、清单等辅助观察，能确保观察信息更为准确，课前设计简单的量表或工具，能减轻观察记录的工作量。

实用建议

①借助量表、清单的观察，一般包括确定观察点、设计或选择量表、观察与记录和观察结果的分析、整理与结果呈现等环节。

②保持观察的客观性，避免期待效应、平均效应、中心倾向、光环效应和标签效应。

2. 提问

课堂提问可作为判断学生学习进度和学习效果的标准，即具有形成性评价的功能。

(1) 改变草率提问的不良习惯

有效教学对话依赖于所提问题的精确度，措辞合理的问题将博得学生的优秀回答。

实用建议

用“能不能”、“是不是”、“会不会”开始提问，不利于发现学生思维中的亮点和困难；用“什么、怎样、为什么、以什么方式”等开始的问题，能有效避免封闭性问题。

(2) 基于学习目标设置核心问题

课堂提问的主要目的不在于检测学生对知识点的拥有量，而在于激发学生的主动思考和深入思考。

实用建议

①核心问题应设在教学重点、难点。清晰把握每一次提问的目的，精心筛选核心问题，防止提问过于细碎。

②选择对加强学生理解力起关键作用的问题类型，确保问题能引起学生思考。

③当学习目标较简单时，可采用低层次问题，可使用现存知识，回忆并重述已有知识经验、重组认知结构等形式回答。

④当学习目标是要发展思维能力时，可采用高层次问题，学生可在已有认知基础上，经过分析、综合与评价，具有更加复杂和原创的思考。

(3) 基于知识和认知逻辑编排问题

问题呈现的次序，应既符合学习目标的分层要求、符合知识的内容逻辑，又与学生认知逻辑相契合，保证学生思考的连贯性。

实用建议

①问题编排要将发问时机考虑在内，切实把握好提问的最佳时机，例如，学生认知达到矛盾的焦点时，产生强烈的需求时等。

②问题尽可能指向更多的学生，力求所有学生都对问题能做出反应。

(4) 运用提问策略，提升学习能力

运用不同提问策略，有利于实现不同的学习能力发展目标。

实用建议：

①运用收集策略。例如，在丰富信息中捕捉关键信息，发展观察能力；追溯材料找回特定细节信息，发展回忆能力。

②运用搭桥策略。例如，通过加限定性问题，辨别事物的相似性和差异性，发展逻辑推理能力。

③运用锚定策略。例如，以概念关键特征为锚学习新的概念，发展演绎能力等。

3. 练习

练习是课堂评价中最常用的信息采集方法之一，可以用来收集学生的认知发展、学业成就、学习能力等多方面的信息。

实用建议

①通过提问获取练习的完成情况。

②通过“红绿灯”（“对”与“错”）、“伸手指”（互评打分）等形式，快速获取练习完成情况。

③通过移动学习平台，利用平板电脑、手机、按键器、扫描二维码等，快速获取练习完成情况。

④通过“走马灯”式学生轮转批改练习，获取学生评价信息。

⑤通过“出门通行证”（简短分层练习），收集当堂课学生达标情况，也可收集学生的收获和困惑。

⑥通过学生画概念图、思维导图或知识结构图，收集学习达标情况。

⑦用量表评价完成练习水平。

4. 测验

测验是检验学生是否达标以及达标程度如何的重要手段。不同的题目类型有不同

的特点，考查的功能也不同，应该根据测试的目的、内容、用途来确定测验类型、题型及其比例。

实用建议

①一般以“常模参照”或者“标准参照”两种评价体系作为测试成绩的解释依据。常模参照可用于将学生分层，标准参照可用于检查学生达标情况。

②根据要求学生对题目做出的反应，选择运用“选择-反应试题”（如选择题、判断题、匹配题）或“建构-反应试题”（如论述题等主观题、选择题等客观题）

5. 表现性任务

表现性评价，是运用真实的任务或模拟的练习来引发学生真实的反应，由教师按照一定标准进行直接的观察、评判，评价学生掌握和运用知识的方法。

表现性评价实施流程一般包括以下步骤：明确评价目的，确定评价标准，选择表现类型，设置表现型任务，制定评分规则，实施并选择样例。

表现性评价任务可分为表达性任务（如讨论、角色扮演、课题汇报等）、操作性任务（如操作性实验）和思考性任务（如制作概念图，常见于概念理解、分析与应用的深层次思维活动）等类型。

表现性任务及其评分规则要素

任务类型	评分规则要素	任务举例
观察	观察目的、观察方法、观察记录、观察工具的使用、得出结论	观察种子的结构
实验	提出问题和作出假设、设计实验、收集实验证据、进行解释与得出结论、情感态度	探究非生物因素对某种动物的影响
调查	调查目的、调查计划、实施过程、信息处理、调查结果、调查态度	调查校园、公园或农田的生物类型
角色扮演	扮演目的、准备工作、语言表达、表演动作、信息加工、团队合作	辩论和协商怎样保护白头叶猴
设计	设计目的、构思、设计准备、设计过程、设计成果	设计健康生活的一周
制作	制作对象、制作准备、制作过程、作品展示、情感态度	制作动物细胞模型
课外实践	实践目的、实践准备、实践过程、结果和结论、成果展示、实践态度	对某种植物进行无土栽培

实用建议

①反映多方面学习成果的任务才需要使用表现性评价，这种任务常常需要高阶思维。

②确保评价任务与评价目的高度相关，且具有可行性。

③任务应尽量接近实际生活情境中的任务原型，要与学生能力匹配。

④任务表述应清晰、简洁易懂，避免歧义。

⑤学生了解评分项目、等级要求，有利于其追求更好的表现。

⑥根据评价内容涉及的认知过程的复杂程度，可以选择限制型或扩展型表现任务。前者评价内容比较单一，后者则涉及较复杂的认知过程。

6. 作业

优化作业设计与批改，有利于提升作业在反馈学生学习成果中的有效性。

实用建议

①若只需检查和统计完成情况的作业，可以采用“学生自主登记难题”或“学生互查+教师抽查”的方式，前提是学生应理解作业检查的标准。

②需要诊断性评语的作业，则可采取“突出优点+改进建议”的方式，教师要收集学生的答题特点，提供诊断性评语。

③为学生建立作业样本档案，反映其进步过程。

④根据学生的问题，针对性推荐后续作业。

(二) 初中学业水平考试要求

1. 命题依据

以《义务教育生物学课程标准（2011版）》为指导，以本《指导意见》为依据，结合我省初中生物学教学实际进行命题。

2. 命题原则

(1) 导向性：正确发挥考试对教学的导向作用，凸显生命观念和科学思维、加强实验教学，引导教师改进课堂教学。以学生为本，让学生学会学习、学会生活、提升科学素养。

(2) 基础性：面向全体学生，加强考查初中生物学知识、能力、情感态度价值观，考试内容应注意选择学生熟悉的、发生在身边的生物学问题及对学生今后可持续性学习发展有用的知识。

(3) 时代性：了解生物科学技术发展状况，关注初中生物学与科学、技术、社会和环境的关系，提升学生的社会责任意识。

(4) 科学性：严格按照命题的程序和要求组织命题，控制主观题、客观题比例和难度。试题要科学、严谨，避免出现科学性、技术性的错误。

(5) 开放性：适当增加试题形式，力求思维过程、答案的多样化，注重考查学生的创新意识和探究能力，尊重和促进学生的个性化发展。

3. 适用范围

全日制义务教育八年级学生生物学学业考试。

4. 内容目标

(1) 对考试能力的要求

识记能力：再认知识；辨识事实性证据；描述事物特征。

理解能力：举例说明知识；对相关知识进行解释、推断、分类、比较。

实验与探究能力：正确使用显微镜等常用实验仪器和工具，掌握基本的实验操作方法，初步掌握实验探究的一般方法。

信息处理能力：能从图文资料中获取有效信息，并初步进行分析和处理。

应用能力：在具体情境中运用所学知识解决实际问题。

评价能力：能依据一定的标准，对所涉及的事物进行检查与评判。

(2) 对考试内容目标层次的要求

I：对所列知识点要知道其含义，能够在试题所给予的相对简单的情境中识别和使用它们。

II：理解所列知识和其他相关知识之间的联系和区别，并能在较复杂的情境中综合运用其进行分析、判断、推理和评价。

(3) 对考试知识内容的要求

主题一 科学探究

考试内容	目标层次
1-1 提出问题	
针对情境提出具有探究价值的相关问题	II
书面表述科学探究问题	II
1-2 作出假设	
明确探究的问题，作出假设	II
1-3 制订计划	
根据提出的问题和作出的假设，制订计划	II
列出探究实验所需要的材料与用具	II
知道探究实验的一般步骤	II

控制单一变量，设计对照实验	II
1-4 实施计划	
重复、多次实验，以保证实验数据的可靠性	II
收集和评价证据与数据	II
1-5 得出结论	
描述实验现象	II
根据实验现象，分析和判断证据、数据，得出结论	II

主题二 生物体的结构层次

考试内容	目标层次
2-1 细胞是生命活动的基本单位	
显微镜的主要结构（目镜与物镜；粗细准焦螺旋、细准焦螺旋）及功能	II
制作临时装片的操作步骤及注意事项	II
洋葱表皮细胞、人口腔上皮细胞临时装片制作过程的异同点（生理盐水的作用；盖片、染色时的操作方法及目的）	I
细胞是生命活动的基本结构和功能单位	II
动物细胞与植物细胞的基本结构和功能	I
动物细胞与植物细胞的主要异同点	II
细胞核在生物遗传中有重要作用	I
细胞核对细胞的生命活动起控制作用	I
2-2 细胞分裂、分化形成组织	
细胞分裂使细胞数量增多	I
细胞分化形成组织	I
人体的上皮、结缔、肌肉和神经等组织	I
植物体的分生、保护、营养和输导等组织	I
2-3 多细胞生物体的结构层次	
绿色开花植物体的结构层次	I
人体的结构层次	I

主题三 生物与环境

考试内容	目标层次
3-1 生物的生存依赖一定的环境	
影响生物生存的主要环境条件	I
生物与环境之间的关系	II
生物既能适应环境，也能影响环境	II

3-2 生物与环境组成生态系统	
生态系统的概念	II
生态系统的组成及其作用	II
食物链的组成	II
食物链的条数	II
食物网中生物之间的关系	II
生态系统的自我调节能力是有限的	I
3-3 生物圈是人类与其他生物的共同家园	
生物圈是地球上最大的生态系统	I
生物圈的范围	I

主题四 生物圈中的绿色植物

考试内容	目标层次
4-1 绿色开花植物的一生	
单子叶、双子叶植物种子的结构和功能	II
种子萌发的条件	II
种子各部分结构发育的结果	I
花的基本结构	II
传粉和受精的过程	I
受精后花的各个部分变化及发育情况	I
4-2 绿色植物的生活需要水和无机盐	
根吸水的主要部位及结构特点	II
植物生活需要量最多的三种无机盐	I
绿色植物蒸腾作用的过程	II
蒸腾作用的意义	II
4-3 绿色植物的光合作用和呼吸作用	
光合作用反应式	I
光合作用的原料、产物、条件和场所	II
光合作用的实质	II
光合作用的意义	II
呼吸作用的反应式	I
呼吸作用的实质	II
呼吸作用的原料、产物、条件、场所	I
4-4 绿色植物对生物圈有重大作用	
绿色植物为许多生物提供食物和能量	I
绿色植物的光合作用有助于维持生物圈中碳-氧平衡	II
绿色植物主要通过蒸腾作用促进生物圈的水循环	I

主题五 生物圈中的人

考试内容	目标层次
5-1 人的食物来源于环境	
糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐和维生素的主要功能及主要食物来源	I
人体缺乏维生素的主要症状	I
组成消化道（管）各器官的名称	I
淀粉、蛋白质、脂肪消化的起始部位和最终产物	I
小肠是食物消化和营养物质吸收的主要场所	I
日常生活中的食品安全问题	I
5-2 人体生命活动的能量供给	
人体的血液循环系统的组成	I
心脏四个腔的主要特点，瓣膜的作用以及血液在心脏中的流动方向	I
血液的组成和功能	I
动脉、静脉、毛细血管三种血管的特点	I
体循环和肺循环的途径	I
动脉血和静脉血的特点	I
血液循环过程中发生的物质交换	II
组成呼吸道的器官名称和功能	I
肺是呼吸系统的主要器官	I
吸入和呼出的气体中氧气及二氧化碳含量的变化	I
肺泡与血液的气体交换	I
组织细胞与血液之间的气体交换	I
人体各项生命活动所需要的能量来自呼吸作用	I
5-3 人体代谢废物的排出	
泌尿系统的组成及功能	I
肾单位是组成肾脏结构和功能的基本单位	I
尿液的形成要经过过滤（滤过）和重吸收两个过程	II
5-4 人体通过神经系统和内分泌系统调节生命活动。	
人体神经系统的组成	I

人体神经系统结构和功能的基本单位是神经元	I
神经调节的基本方式是反射	I
反射的结构基础是反射弧	I
反射弧的结构和神经冲动在反射弧中的传导方向	II
非条件反射（简单反射）和条件反射（复杂反射）	II
瞳孔、晶状体、视网膜的功能	I
视觉的形成过程	I
鼓膜、听小骨和耳蜗的功能	I
听觉的形成过程	I
预防近视的措施	I
生长激素、甲状腺激素、胰岛素的产生部位和功能	I
生长激素、甲状腺激素、胰岛素分泌异常时的症状	I

主题六 动物的运动和行为

考试内容	目标层次
6-1 动物的运动	
哺乳动物运动系统的组成	I
关节的结构及功能	I
哺乳动物的运动依赖于多个系统的配合	II
6-2 动物的行为	
动物的先天性行为和学习行为	II
动物的社会（群）行为	I

主题七 生物的生殖、发育与遗传

考试内容	目标层次
7-1 人的生殖和发育	
睾丸、卵巢的功能	I
精卵结合的场所	I
人的发育起点是受精卵	I
胚胎发育的场所	I
胎盘和脐带的主要功能	I

7-2 动物的生殖和发育	
昆虫的完全变态发育和不完全变态发育	I
昆虫发育各阶段的形态特征	II
两栖动物的生殖发育主要在水中完成	I
两栖动物变态发育各阶段的形态特征	I
鸟卵的主要结构和功能	I
7-3 植物的生殖	
植物的无性生殖方式及特征	I
植物的有性生殖方式及特征	I
7-4 生物的遗传和变异	
DNA 是主要的遗传物质	I
DNA 携带遗传信息	I
染色体主要组成成分是蛋白质和 DNA	I
基因是包含遗传信息的 DNA 片段	I
性状和相对性状的概念	II
显性基因、隐性基因与性状表达之间的关系	II
生物的性状是由基因控制的	II
人体体细胞和生殖细胞的染色体组成	I
生男生女机会均等的原因	II
可遗传变异和不可遗传变异的现象	I

主题八 生物的多样性

考试内容	目标层次
8-1 生物的多样性	
生物分类的单位（等级）	I
依据一定特征对植物和动物进行分类	II
细菌、真菌形态结构的主要特征、主要营养方式和生殖方式	I
病毒结构的主要特点	I
细菌、真菌和病毒与人类生活的关系	I
苔藓植物、蕨类植物和种子植物的主要特征及其生活环境	I

苔藓植物、蕨类植物和种子植物与人类生活的关系	I
软体动物、环节动物和节肢动物的生活环境和主要特征	I
软体动物、环节动物和节肢动物与人类的关系	I
脊椎动物的类群	I
鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类动物与环境相适应的主要特征	II
鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类动物与人类生活的关系	II
生物多样性包括生物种类(物种)的多样性、基因(遗传)的多样性、生态系统的多样性	II
建立自然保护区、开展法制教育是保护生物多样性的措施	I
日常生活中保护生物多样性的具体行动	II
保护生物多样性的重要意义	II
8-2 生命的起源和生物进化	
自然选择学说的主要内容	I

主题九 生物技术

考试内容	目标层次
9-1 日常生活中的生物技术	
利用发酵技术制作的食物	I
发酵中常用的细菌、真菌	I
9-2 现代生物技术	
克隆技术的一般过程	I
转基因技术的应用	I
生物技术对人类影响具有两面性	II

主题十 健康的生活

考试内容	目标层次
10-1 健康地度过青春期	
进入青春期后身体发生的主要变化	I
青春期卫生保健的一般方法	I
10-2 传染病和免疫	

传染病的病原体及其流行的基本环节	II
传染病的预防措施	II
非特异性免疫的特点和作用	II
特异性免疫的特点和作用	II
10-3 酗酒、吸烟和吸毒的危害	
酗酒对健康的危害	I
吸烟对健康的危害	I
吸毒对个人和社会的危害	I
10-4 医药常识	
药物使用说明书的主要信息	I

5. 考试形式、时间

- (1) 考试形式：闭卷、笔试。
(2) 考试时间：60 分钟。

6. 试题难度

根据初中学业水平考试的性质合理安排试题难度结构进行命题。

7. 试卷结构

- (1) 题量
选择题 25 题，非选择题 10 题左右。
(2) 题型
单项选择题、判断题、填空题、资料题。
(3) 分值比例

试卷满分为 100 分。其中选择题、非选择题各占 50%。

8. 题型示例

(1) 选择题

例 1: (2 分) 生命活动的基本结构和功能单位是

- A. 细胞 B. 组织 C. 器官 D. 系统

答案: A

试题分析: 本题属于容易题，考查的是识记能力，考查的知识点是主题二中“细胞是生命活动基本结构和功能单位”，考查的层次是 II 层次。本题考查的是主干知识，题干与选项构成一个完

整的概念，属于概念的简单再现，对学生准确掌握生物学概念，学会科学严谨表述有重要意义。

例 2: (2 分) 下列关于生物分类的说法，正确的是

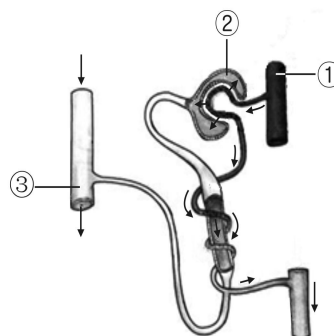
- A. 生物分类的依据是生物个体大小
- B. 同一分类单位 (等级) 中的生物，其特征完全相同
- C. 分类单位 (等级) 越小，所包含的生物种类越多
- D. 生物分类的基本单位是种

答案: D

试题分析: 本题属于中等难度题，考查的是识记能力和理解能力，考查的知识点是主题八中“依据一定的特征对植物和动物进行分类”，考查的层次是 II 层次。本题综合考查学生在识记生物分类依据、单位 (等级) 大小的基础上，进一步理解同一分类单位 (等级) 中各生物个体特征存在差异；分类单位 (等级) 越小，所包含生物种类越少等，引导学生理解知识间的内在联系。

例 3: (2 分) 下图为尿液形成过程的示意图。分析某健康人①②③结构中液体的物质浓度，正确的是

选项	物质	浓度比较
A	蛋白质	①=②
B	无机盐	①<②
C	葡萄糖	②=③
D	尿素	②<③



答案: D

试题分析: 本题属于稍难题，考查的是识记能力、理解能力及信息处理能力，考查的知识点是主题五中“尿液的形成要经过过滤 (滤过) 和重吸收两个过程”，考查的目标层次属于 II。题目结合尿液形成过程的示意图，将设问设置于表格中，所考查的知识点用数学符号呈现，这样处理可以将对学生的能力考查上升到应用水平；同时也综合考查了学生分析、比较、归纳、概括等不同的思维品质。

(2) 判断题:

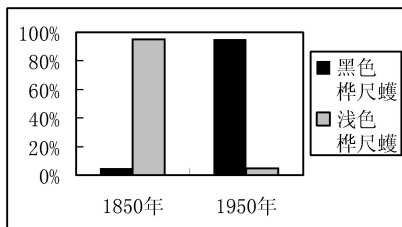
例 4: (4 分) 判断题: (正确的打√, 错误的打×)

- () (1) 生物圈是地球上最大的生态系统。
- () (2) 青春期发育的特点之一是人的身高和体重突增。
- () (3) 根吸水的主要部位为分生区。
- () (4) 营养物质主要是在胃中被消化和吸收的。

答案：(1) √ (2) √ (3) × (4) ×

试题分析：本题属于容易题，考查的是识记能力，考查的知识点是主题三中“生物圈是地球上最大的生态系统”、主题十中的“进入青春期后身体发生的主要变化”、主题四中“根吸水的主要部位及结构特点”、主题五中的“小肠是食物消化和营养物质吸收的主要场所”，考查的层次分别是 I、I、II、I 层次。尤其是第(2)小题，与学生的发育实际相关，引导学生关注自身在青春期的身体变化，渗透情感、态度与价值观教育。

例 5：(4 分) 1850 年时，英国曼切斯特地区山清水秀，树干上有大量的浅色地衣，栖息着大量浅色桦尺蛾。随着工业的发展，树干上的地衣被煤烟杀死，树皮被熏成了黑褐色。下图所示的是 1850 年和 1950 年曼切斯特地区黑色桦尺蛾和浅色桦尺蛾数量比例。结合图文，判断下列两个叙述的正误。(正确的打√，错误的打×)



() (1) 1850 年，黑色桦尺蛾更容易被天敌发现。

() (2) 1950 年，浅色桦尺蛾更适应环境。

() (3) 深色桦尺蛾的出现是变异的结果。

() (4) 两种桦尺蛾数量比例变化的主要原因是自然选择。

答案：(1) √ (2) × (3) √ (4) √

试题分析：本题属于中等难度题，考查的是信息处理能力和理解能力，考查知识点是主题七“可遗传变异和不可遗传变异的现象”、主题八“自然选择学说的主要内容”，考查的层次是 I 层次。试题利用真实的事件、数据作为情境，要求学生依据相关信息进行分析、推测，并做出评判。

(3) 填空题：

例 6：(5 分) 胡杨林是牲畜天然的庇护所和栖息地，马、鹿、野骆驼、鹅喉羚、鹭鸶等百余种野生动物在林中繁衍生息，林中还伴生着甘草、骆驼刺等多种沙生植物，它们共同组成了一个特殊的生态系统，营造了一个个绿洲……同学们一定还记得八年级课文《罗布泊，消逝的仙湖》的这个段落，请回答：

(1) 鹭鸶的雏鸟由鸟卵中的_____发育而成。

(2) 鹿群有组织、有分工，这说明鹿群具有_____行为。

(3) 从结构层次上看，野骆驼比骆驼刺多了_____。

(4) 骆驼刺根系发达，可以生活在干旱的环境中，体现了_____。

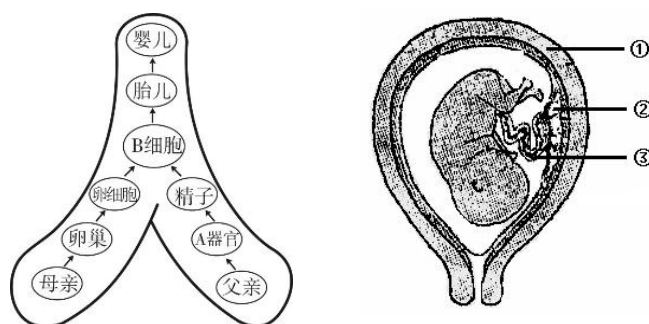
(5) 罗布泊的消逝给人类敲响了警钟，保护野骆驼等珍稀动植物最有效的措施是_____。

答案：(1) 胚盘 (2) 社会 (3) 系统 (4) 生物适应环境(生物对环境的适应) (5) 建立自然保护区

试题分析：本题属于容易题，考查的是识记能力和理解能力，考查知识点分别是主题七中“鸟

卵的主要结构和功能”、主题六中“动物的社会（群）行为”、主题二中“多细胞生物体的结构层次”、主题三中“生物既能适应环境，也能影响环境”、主题八中“建立自然保护区，开展法制教育是保护生物多样性的措施”等，考查层次是 I 层次。本题以八年级语文课文为试题背景，让学生在亲切的情境中识别和使用多个主题主干知识，具有一定的综合性。同时也体现文理知识的交融，有利于提高学生的综合素养。

例 7：（4 分）感恩父母吧，他们是你人生最牢靠的两块基石。识图回答：

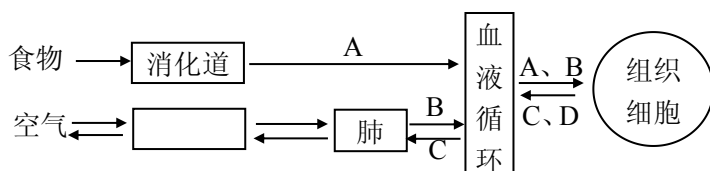


- (1) A 器官是_____，其产生的一个精子中含有的性染色体是_____。
 (2) B 细胞是_____，是新生命的起点。
 (3) 胎儿通过 [②] _____和脐带从母体获得营养物质和氧。

答案：（1）睾丸 X 或 Y （2）受精卵 （3）胎盘

试题分析： 本题属于容易题，考查的是信息处理能力和识图能力，考查主题七“睾丸、卵巢的功能”、“人的发育起点是受精卵”“胎盘和脐带的主要功能”和“人体体细胞和生殖细胞的染色体组成”，考查的层次是 I 层次。试题用人性化、亲切的语言文字导入，将人体生殖系统组成和功能进行综合归纳，考查考生对重要概念的理解。

例 8：（5 分）下图是人体部分生理活动示意图，其中 A、B、C、D 代表相关物质，请据图回答。



- (1) ①是指气体进出肺的通道，叫做_____。吃进的食物和吸入的空气都要经过一个共同的器官，叫_____。
 (2) A 是经小肠吸收的_____物质，它由血液中的_____运输。
 (3) 物质 B 进入人体后，在血液中主要依靠_____运输。

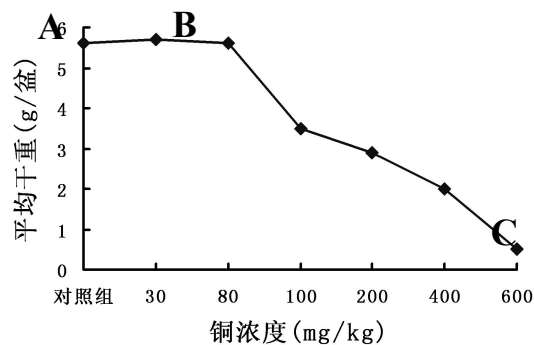
答案：（1）呼吸道 咽（2）营养 血浆（3）红细胞（或血红蛋白）

试题分析：本题属于中等难度题，考查的是信息处理能力，考查主题五中的“小肠是食物消化和营养物质吸收的主要场所”、“组成呼吸道的器官名称和功能”、“血液的组成和功能”，考查的层次是 I 层次。本题以简洁明了的呈现方式，考查学生从对图中信息的读取、分析的能力。将人体各系统的重要结构与功能进行综合的归纳，考查学生对重要概念的理解。

例 9：（8 分）科研人员研究重金属铜对空心菜生长的影响，设计如下实验。

将从同一处采集的等量土壤分别装入七只同样大小的塑料盆中，分别施加等量的不同浓度的铜溶液，浓度分别为 30mg/kg、80 mg/kg、100 mg/kg、200 mg/kg、400 mg/kg、600 mg/kg。不施铜溶液的处理为对照组。实验中每组均设置 3 盆重复。将长势一致的空心菜幼苗分别移入盆中，每盆 10 株，都在自然光照条件下培养，定时定量浇清水，保证灌溉水不外流。空心菜成熟时，以测量干重代表空心菜生长状况。

研究结果如下图：



（1）本实验研究的目的是_____；实验变量是_____。

（2）从实验设计看，科研人员保证实验单一变量的做法有：_____。（写出一
点即可）

（3）每组均设置 3 盆重复的目的是_____。

（4）分析实验结果折线图，AB 段，实验组空心菜干重与对照组相比变化_____；BC 段，
随着铜浓度的升高，各实验组空心菜干重逐渐_____。

（5）通过分析数据，本实验结论是_____。

答案：（1）重金属铜对空心菜生长的影响 铜溶液的浓度（2）将等量土壤装入同样大小的塑料盆中（或采用长势一致的空心菜生长幼苗）（3）减少偶然性（4）不明显 减少（5）小于 80mg/kg 的铜溶液对空心菜生长影响不显著，高于 80mg/kg 的铜溶液对空心菜的生长有明显抑制。

试题分析：本题属于稍难题，考查的是信息获取能力与应用能力，考查知识点是主题一中“科学探究”的相关知识点，考查的层次是 II 层次。本题注重引导学生注意探究过程和方法，科学严

谨地分析实验现象、数据和图表，从探究实验中找到答案，得出结论，题干表述简洁规范，思维递进，体现科学探究能力的检测。

(4)资料题:

例 10: (4 分) 阅读资料，回答问题。

大颅榄树是毛里求斯特有的珍稀树种，曾因种子无法萌发而濒临灭绝。当时，有些科学家认为该树种子萌发与土质有关，研究证实并非如此。一位美国科学家发现，该树种子无法萌发的现象发生在渡渡鸟灭绝之后，猜测与渡渡鸟有关。他用火鸡替代渡渡鸟，先让火鸡吃下大颅榄树种子，再从火鸡粪便中收集被排出的种子进行萌发实验，种子成功萌发。

- (1) 在挽救大颅榄树的研究过程中，科学家曾提出两种不同的假设：第一，大颅榄树种子萌发与_____有关；第二，大颅榄树种子萌发与_____有关。
- (2) 研究结果支持的假设是：_____。
- (3) 美国科学家用火鸡代替渡渡鸟进行研究，采用的研究方法是_____ (实验/观察) 法。

答案: (1) 土质 渡渡鸟 (2) 大颅榄树种子萌发与渡渡鸟有关 (3) 实验

试题分析: 本题属于容易题，考查的是理解能力、信息处理能力能力，考查知识点是主题四中“种子萌发的条件”，主题一中的“根据提出的问题和作出的假设”，考查的层次是II层次。本题主要考查学生的理科阅读，以及对科学研究中假设的认识和表述。题干信息比较清晰，阅读难度不大。

例题 11: (5 分) 让我们重温科学家研究光合作用的部分历程，回答问题：

资料 1: 1771 年普利斯特利发现，在光照下，将绿色植物和燃烧的蜡烛放在一个密封的玻璃罩内，蜡烛不易熄灭；将小鼠与绿色植物放在同一玻璃罩内，植物和小鼠都能正常的活着。1779 年，英格豪斯重复普利斯特利实验，发现日落后绿色植物释放气体的能力完全停止。

资料 2: 1864 年萨克斯把绿叶放在暗处数小时，然后把叶片的一部分暴露在光下，另一部分遮光，经过一段时间后用碘蒸气处理叶片，结果遮光部分无颜色变化，而照光部分显示深蓝色。

- (1) 普利斯特利的实验得出：_____可以净化空气；根据资料 1 可以推论：_____是光合作用的必需条件。
- (2) 萨克斯把叶片放在暗处数小时的目的_____；将叶片的一部分暴露在光下，另一部分遮光，目的_____；萨克斯实验得出的结论是：绿叶在光下能合成_____。

答案: (1) 绿色植物 光 (或“光照”) (2) 消耗尽叶片中原有的淀粉 (意思对即可) 设置对照 (或“进行对照”) 淀粉

试题分析: 本题属于中等题，考查的是理解能力、信息处理能力及实验探究能力，考查知识

点是主题四中“光合作用的原料、产物、条件和场所”和主题一中的“控制单一变量，设计对照实验”，考查的层次是II层次。本题通过几个“光合作用发现史”的经典实验，注重引导学生运用比较、分析、综合、推理等理科思维方法，体现出对探究实验的方法、原理、现象（结果）、结论之间内在逻辑的考查，有利于培养学生的科学逻辑思维能力。

附：

试卷题型参考

（该试卷题型仅供学校教学及复习参考，与省级统考试卷的题序安排、考试内容等方面无对应关系）

（满分 100 分；考试时间：60 分）

第 I 卷

本卷共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列属于预防近视的做法是

- A. 课间远眺几分钟
- B. 强光下看书
- C. 在公交车上看书
- D. 躺着看手机

2. 从食品安全角度考虑，正确的做法是

- A. 随便采食野生蘑菇
- B. 不购买过期的食品
- C. 常吃含防腐剂的食品
- C. 少吃发芽的马铃薯

3. 下列属于青春期发育特点的是

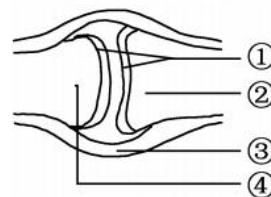
- ①身高突增 ②性器官开始形成 ③男孩出现遗精 ④女孩出现月经 ⑤神经系统开始发育
- A. ①③④
 - B. ①②④
 - C. ②③⑤
 - D. ③④⑤

4. “双飞燕子几时回，夹岸桃花蘸水开”，与诗中动物不相符的描述是

- A. 前肢为翼
- B. 骨骼轻便
- C. 体表覆羽
- D. 变温动物

5. 右图是人体关节示意图，图中关节软骨是

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④



6. 西瓜中甜味物质主要储存在细胞的

- A. 液泡 B. 线粒体 C. 叶绿体 D. 细胞核

7. 下列属于发酵食品的是

- A. 酸奶 B. 豆浆 C. 米饭 D. 薯条

8. 玉米地里，玉米与杂草之间的关系是

- A. 捕食 B. 寄生 C. 共生 D. 竞争

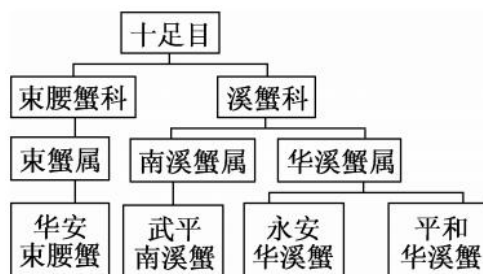
9. 香菇是一种食用真菌，下列属于香菇特征的是

- A. 无细胞核 B. 有叶绿体 C. 孢子生殖 D. 单细胞

10. 福建淡水蟹种类丰富，下图是其中 4 种淡水蟹在分类上的等级关系，相同特征最多的是[来源：

学|科|网 Z|X|X|K]

- A. 华安束腰蟹与永安华溪蟹
B. 华安束腰蟹与武平南溪蟹
C. 永安华溪蟹与平和华溪蟹
D. 武平南溪蟹与平和华溪蟹



11. 研究发现某工业区附近海域的海蛇蛇皮中砷含量增高，

这一结果说明

- A. 生物影响环境 B. 环境影响生物
C. 生物适应环境 D. 环境适应生物

12. 动物的结构与功能相适应。下列说法错误的是

- A. 河蚌的贝壳，可以保护柔软的身体 B. 鲤鱼的鳃，利于在水中呼吸
C. 蜥蜴体表的鳞片，可减少水分散失 D. 蜜蜂的外骨骼，适于飞行生活

13. 长期不吃水果和蔬菜，导致牙龈出血，可能是因为体内缺乏

- A. 维生素 A B. 维生素 B C. 维生素 C D. 维生素 D

14. 下列能正确表示食物链的是

- A. 草→鼠→蛇→鹰 B. 阳光→草→鼠→鹰
C. 蝗虫→青蛙→蛇→鹰 D. 草→蝗虫→青蛙→细菌

15. 暴雨过后菜地积水，导致菜苗烂根，主要原因是土壤中

- A. 温度过低 B. 养分流失 C. 光照不足 D. 氧气不足

16. 胰岛素分泌不足，可能导致的疾是

- A. 侏儒症 B. 糖尿病 C. 艾滋病 D. 夜盲症

17. 阅读药品说明书相关内容，可判断该药

- A. 是外用药
B. 是感冒药
C. 在有效期内
D. 一次服 3 片

<p>功能主治: 用于十二指肠溃疡、慢性萎缩性胃炎</p> <p>用法用量: 口服。一次 1 片, 一日 3 次</p> <p>生产日期: 2016. 11. 22</p> <p>有效期: 24 个月</p>
--

18. 人体结构和功能的基本单位是

- A. 细胞 B. 组织 C. 器官 D. 系统

19. 福建有千年的种茶历史。扦插是茶的主要繁殖方法，下列与此繁殖方式不同的是

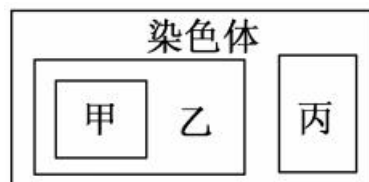
- A. 马铃薯块茎繁殖 B. 月季的嫁接繁殖
C. 草莓的组织培养 D. 豌豆的种子繁殖

20. 人耳能接受声波刺激并产生神经冲动的结构是

- A. 鼓膜 B. 听小骨 C. 耳蜗 D. 外耳道

21. 右图表示染色体中蛋白质、DNA、基因的关系。甲、乙、丙依次是

- A. 基因、DNA、蛋白质
B. DNA、基因、蛋白质
C. 基因、蛋白质、DNA
D. DNA、蛋白质、基因



22. 瓣膜保证了血液在心脏中的流动方向是

- A. 动脉→心室→心房 B. 心房→动脉→心室
C. 心房→心室→动脉 D. 心室→动脉→心房

23. 右图是用天竺葵验证光合作用的相关实验步骤图，

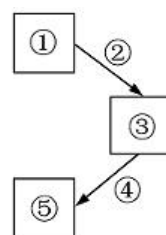
下列叙述正确的是

- A. a 步骤在黑暗中耗尽叶片中的二氧化碳
B. b 步骤用黑纸从上下两面遮住叶片同一部分
C. d 步骤用碘液染色，叶片遮光部分将变蓝色
D. 该实验可以验证叶绿体是光合作用的场所



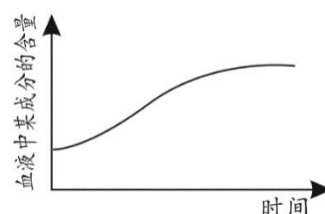
24. 右图是反射弧五个组成部分关系示意图，下列反射与其反射弧组成部分对应关系正确的是

	反射	反射弧的组成部分
A	手被针刺立刻缩回	①手臂肌肉
B	司机看到红灯刹车	②是视神经
C	谈虎色变	③位于脊髓
D	膝跳反射	⑤是膝盖下方韧带



25. 下图曲线代表血液中某种成分含量变化的趋势，该曲线表示

- A. 血液流经肺部时二氧化碳含量的变化
- B. 血液流经小肠时葡萄糖含量的变化
- C. 血液流经肾脏时尿素含量的变化
- D. 血液流经大脑时氧气含量的变化



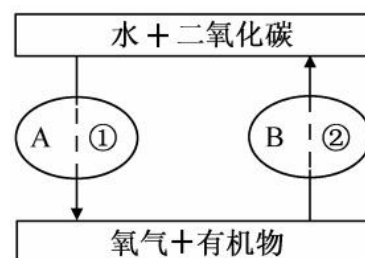
第II卷

本卷共9小题，除特殊标注外，每空1分，共50分。

26. (4分) 右图是某细胞内部分生理活动示意图。A和B代表细胞结构，①和②代表生理过程。

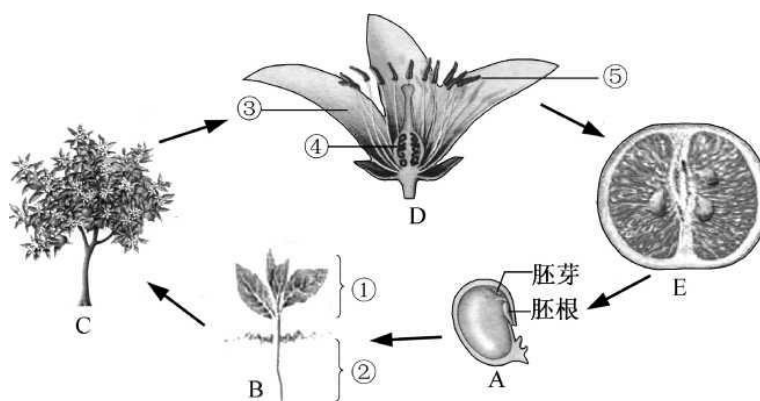
判断下列说法是否正确。(正确的画“√”，错误的画“×”)

- () (1) 该细胞属于动物细胞。
- () (2) ①所指的生理过程是呼吸作用。
- () (3) B所代表的结构是线粒体。
- () (4) ②过程释放细胞生命活动所需的能量。



27. (7分) “桔”与“吉”音似，人们常将桔作为吉祥物和贺年赠品。桔的生命周期如图所示。

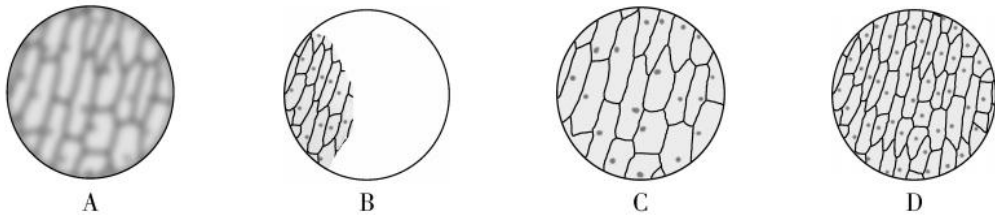
回答下列问题：(在[]中填写序号)



- (1) ①是由种子的_____发育而来, 幼苗吸水的主要部位是根尖的_____。
- (2) 桔开花后, 成熟的花粉从[]中散放出来, 要结出果实必须经过传粉和_____。
- (3) E 由 D 图中的[]发育而来, E 在植物体结构层次上属于_____。
- (4) 从 E 可判断桔属于_____ (填“裸子植物”或“被子植物”)。

28. (5分)根据“制作并观察洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片”的实验, 回答下列问题:

- (1) 盖盖玻片时, 让盖玻片的一边先接触水滴, 然后缓缓放下。该操作的主要目的是为了
避免在盖玻片下产生_____。
- (2) 盖好盖玻片后, 进行染色时应将碘液滴在盖玻片的_____。
- (3) 染色后, 某同学按规范操作, 在实验过程中看到了以下几个视野:



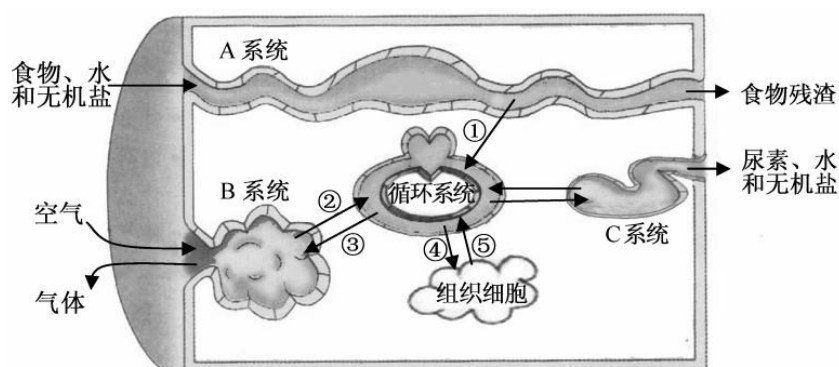
- ①该同学最终看到了视野 C, 在此之前他依次看到的视野是_____。
- ②从 A→C 需要调节显微镜的_____ (填结构名称)。
- ③在视野 C 中, 细胞内着色较深的结构是_____。

29. (4分)病毒性感冒通常一周左右可痊愈, 若未治愈也可能引发细菌性肺炎等其它疾病。

回答下列问题:

- (1) 对病毒性感冒缺乏免疫力的人群称为_____。
- (2) 注射疫苗可以使人体产生抵抗相应病毒的特殊蛋白质, 这个过程属于人体免疫类型中的
_____。
- (3) 肺炎球菌是能导致肺炎的一种细菌, 细胞内没有成形的_____。细菌性肺炎发生时,
人体内的_____ (填一种血细胞) 数量会增加。

30. (7分)下图是人体部分生理活动示意图, 图中的序号表示不同的生理过程。



回答下列问题：

(1) 食物在 A 系统中被消化的主要场所是_____，①表示的生理过程是_____。

(2) B 系统的主要器官是_____，在③过程中进入 B 系统的气体是_____。

(3) C 系统中形成尿液的器官是_____。正常情况下，在该器官中经过肾小管的重吸收作用，原尿中的_____和微量蛋白质含量都减为零。

(4) 经过①②④过程后，组织细胞获得了_____用于生命活动。

31. (5 分) 根据资料回答下列问题：

资料 1 一闪一闪、摇曳多姿，自古萤火虫就承载了我们关于夏夜的太多美好回忆。萤火虫是鞘翅目萤科的一类小型甲虫，全世界超过 2000 种，我国分布 150 多种。经历长久的幼虫期之后，萤火虫会在泥土中化蛹，不吃不动，直至羽化成虫。成虫仅存活 2-3 周，在此期间用闪耀的尾灯求偶并完成繁衍。

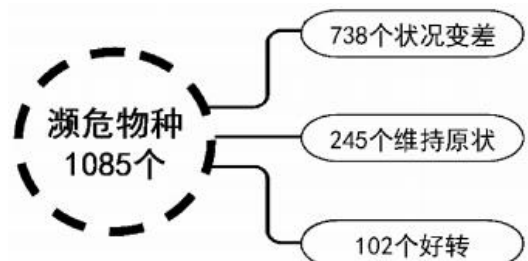
资料 2 如今想要享受“轻罗小扇扑流萤”，已成一种奢华。据 CCTV 生活圈报道：近几年，萤火虫异地放飞商业活动和售卖萤火虫的产业链使得萤火虫数量急剧下降。据统计，某网站 2016 年至少 600 余万只野生萤火被贩卖。由于萤火虫的生活对生态环境要求苛刻，离开原有生存地，萤火虫成虫不仅无法完成繁衍，而且绝大部分萤火虫都在放飞当天死亡。所以请你拒绝购买萤火虫！拒绝参加萤火虫异地放飞活动！不要用死亡成全你的爱，不要让浪漫变得残忍！

(1) 结合分类学知识，可推测萤火虫属于节肢动物门、昆虫_____（填“纲”或“属”）、鞘翅目萤科的一类小型甲虫。

(2) 根据资料 1 判断，萤火虫的发育类型为_____，判断依据是_____。

(3) 结合资料 2 简述萤火虫异地放飞和售卖可能带来的生态问题：_____。(2 分)

32. (5 分) 《中国自然观察 2016》评估了近 15 年间 1085 个濒危物种 的保护状况(如图所示)。大熊猫是状况好转的物种之一，生活在大熊猫自然保护区中的小熊猫、川金丝猴、羚牛等也同时得到了保护，这种现象称为“伞护效应”。状况变差的濒危物种受到最主要的威胁，来自于生存环境的改变和丧失。回答下列问题：



(1) 资料中提及的动物所属类群特有的生殖方式是_____。

(2) 图中大多数濒危物种的保护状况是_____。

(3) 保护濒危物种应从生态系统多样性、生物种类(物种)多样性和_____多样性三个层面采取措施。

(4) “伞护效应”体现了保护生物多样性最有效的措施是_____。

(5) 作为中学生能为保护濒危动物做些什么? _____(请举一例)。

33. (5分) 人类的直发和卷发是一对相对性状, 下表是3个家庭遗传的情况。

	父亲	母亲	子代
家庭1	直发	直发	儿子直发、女儿卷发
家庭2	卷发	卷发	女儿卷发
家庭3	直发	卷发	儿子卷发、女儿直发

回答下列问题:

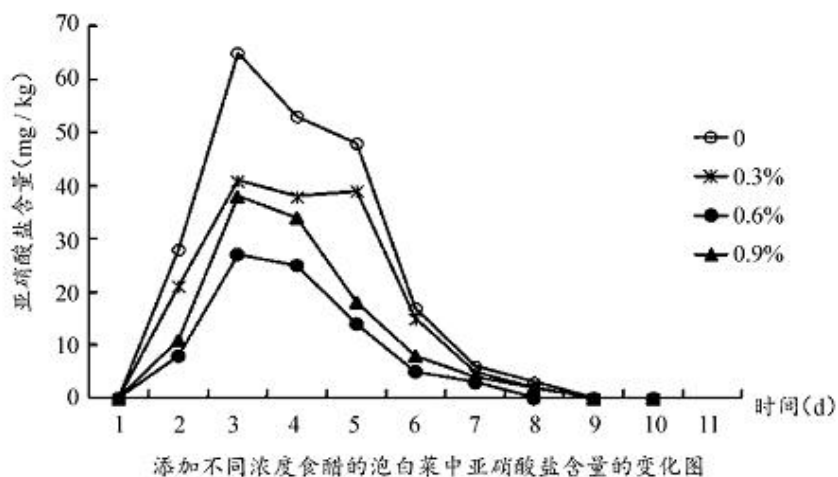
(1) 这对相对性状中的_____是显性性状。

(2) 如果用A、a分别表示控制这对相对性状的显性基因和隐性基因, 家庭3子代中, 卷发的基因组成是_____, 直发的基因组成是_____。

(3) 如果家庭2再生育一个孩子, 生男孩的可能性是____%, 出现卷发孩子的可能性是____%。

34. (8分) 泡菜的制作工艺是我国悠久的食文化遗传之一。制作泡菜过程中, 应控制亚硝酸盐在一定浓度范围内, 以免对人体产生危害。

兴趣小组研究不同浓度食醋对泡白菜中亚硝酸盐含量的影响, 具体做法是: 称取等量白菜4份, 每份均加入等量7%盐水、鲜姜和辣椒, 再加入食醋, 调节料液的食醋浓度分别为0、0.3%、0.6%、0.9%。重复做3次。从泡菜制作第1天开始, 每天测定其亚硝酸盐含量, 测定10天, 结果如下。



(1) 制作泡白菜所利用的细菌是_____。

(2) 设置食醋浓度为 0 的组，目的是_____；实验中添加的材料需取等量，目的是_____。

(3) 分析曲线，随泡制时间增加，亚硝酸盐含量变化趋势均表现为_____，并在第_____天均达到最大值。

(4) 分析比较四条曲线亚硝酸盐含量的最大值，不同浓度食醋对泡白菜亚硝酸盐含量的影响是_____。(2分)

(5) 结合本实验，对家庭自制泡白菜提出一条建议：_____。

试卷题型参考答案

一、单项选择题（本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分）

1.A 2.B 3.A 4.D 5.A 6.A 7.A 8.D 9.C 10.C 11.B 12.D 13.C 14.A
15.D 16.B 17.C 18.A 19.D 20.C 21.A 22.C 23.B 24.B 25.B

二、非选择题（本大题共 9 小题，除特殊标注外，每空 1 分，共 50 分）

26. (4 分)

(1) × (2) × (3) √ (4) √

27. (7 分)

(1) 胚芽 成熟区（根毛区）

(2) ⑤ 受精(受精作用)

(3) ④ 器官

(4) 被子植物

28. (5 分)

(1) 气泡

(2) 一侧

(3) ①BDA ②细准焦螺旋 ③细胞核

29. (4分)

- (1) 易感人群
- (2) 特异性免疫(后天性免疫)
- (3) 细胞核 白细胞

30. (7分)

- (1) 小肠 吸收
- (2) 肺 二氧化碳
- (3) 肾脏(肾) 葡萄糖
- (4) 营养物质和氧(营养物质、氧和能量)

31. (5分)

- (1) 纲
- (2) 完全变态发育 萤火虫会在泥土中化蛹, 不吃不动, 直至羽化成虫
- (3) 萤火虫数量大量减少导致其原产地生态系统食物链被破坏, 生态平衡失调(意思相近即可得分, 其中关键词“食物链被破坏”1分, “生态平衡失调”1分)

32. (5分)

- (1) 胎生
- (2) 变差
- (3) 基因(遗传)
- (4) 建立自然保护区(就地保护)
- (5) 示例: 宣传保护濒危动物的重要性

33. (5分)

- (1) 直发
- (2) aa Aa
- (3) 50 100

34. (8分)

- (1) 乳酸杆菌(乳酸菌)
- (2) 设置对照 控制无关变量
- (3) 先上升后下降 3
- (4) 食醋能抑制泡白菜亚硝酸盐的产生; 三组食醋浓度中, 0.6%抑制作用最强, 食醋浓度过高或过低, 抑制作用均下降
- (5) 制作泡白菜时可适当加醋