



高考导航 系列丛书

丛书主编 / 徐希龙

2013 冲 A 精典

Red A Classic

普通高中学业水平测试 考点必备手册

>■ 生物

目 录

第一篇 命题原则	1
第二篇 考试内容与要求	1
第三篇 考点精解	6
必修 1	6
必修 2	14
必修 3	23
第四篇 考试形式与试卷结构	30



第一篇 命题原则

(1)水平考试命题依据教育部2003年颁布的《普通高中课程方案(实验)》和《普通高中生物课程标准(实验)》,依据《辽宁省普通高中课程改革实施方案(试行)》和《2013年辽宁省普通高中(生物科)学业水平考试纲要》,适用于使用经全国中小学教材审定委员会审查通过的各版本普通高中课程标准实验教科书的学生。

(2)水平考试命题坚持能力与知识并重的原则,强调能力立意和基础知识相结合,在考查基础知识、基本技能、基本方法、基本过程和基本态度的同时,注重对理解能力、获取与处理信息能力、实验与探究能力、创新能力、综合运用知识分析和解决实际问题等多种能力的考查,并做到理论联系实际,关注生物科学、技术、社会 and 环境的相互关系,重视对情感、态度和价值观的引导。

(3)试题设计注重基础性、灵活性和开放性,选材力求真实新颖,难易适中,避免偏题、怪题,做到设计的试题与目标要求的一致性。

第二篇 考试内容与要求

(一)考试范围

生物1:分子与细胞,生物2:遗传与进化,生物3:稳态与环境

(二)目标说明

本纲要依据《课程标准》对知识性、技能性、情感性三类学习目标的分类方法,将每一类学习目标从低到高的水平进行层次划分,将知识性考核要求分为了解(A)、理解(B)、应用(C)三个层次。

(三)内容要求

生物1:分子与细胞

二级主题	考核目标	目标要求层次
细胞的分子组成	概述蛋白质的结构和功能	B
	简述核酸的结构和功能	C
	概述糖类的种类和作用	B
	举例说出脂质的种类和作用	B
	说出水和无机盐的作用	A



二级主题	考核目标	目标要求层次
细胞的结构	分析细胞学说建立的过程	A
	多种多样的细胞	A
	简述细胞膜系统的结构和功能	C
	几种细胞器的结构和功能	C
	细胞核的结构与功能	C
细胞的代谢	说明物质进出细胞的方式	B
	说明酶在代谢中的作用	B
	解释 ATP 在能量代谢中的作用	B
	说明光合作用以及对它的认识过程	C
	研究影响光合作用速率的环境因素	C
	说明细胞呼吸,探讨其原理的应用	C
细胞的增殖	简述细胞的生长和增殖的周期性	A
	描述细胞的无丝分裂	A
	概述细胞的有丝分裂过程	B
细胞的分化衰老和凋亡	说明细胞的分化	B
	举例说明细胞的全能性	B
	探讨细胞的衰老和凋亡与人类健康的关系	B
	说出癌细胞的主要特征	B



生物 2: 遗传与进化

二级主题	考核目标	目标要求层次
遗传的细胞学基础	观察细胞的减数分裂	B
	举例说明动物配子的形成过程	B
	举例说明动物的受精过程	B
遗传的分子基础	总结人类对遗传物质的探索过程	B
	概述 DNA 分子结构的主要特点	C
	说明基因的概念	B
	概述 DNA 分子的复制	C
	概述遗传信息的转录和翻译	B
遗传的基本规律	分析孟德尔遗传实验的科学方法	B
	阐明基因的分离规律	C
	阐明基因的自由组合规律	C
	举例说明基因与性状的关系	B
	概述性别决定与伴性遗传	C
生物变异	举例说出基因的重组及其意义	B
	举例说明基因突变的特征和原因	B
	简述染色体结构变异和数目变异	A
	说出生物变异在育种上应用的事例	B
	关注转基因生物和转基因食品的安全性	A



二级主题	考核目标	目标要求层次
人类的遗传病	列出人类遗传病的类型(包括单基因病、多基因病和染色体病)	A
	探讨人类遗传病的监测和预防	A
	关注人类基因组计划及其意义	A
生物的进化	说明现代生物进化理论的主要内容	B
	概述生物进化与生物多样性的形成	B

生物 3: 稳态与环境

二级主题	考核目标	目标要求层次
植物的激素调节	概述植物生长素的发现和作用	C
	列举其他植物激素	B
	评述植物激素的应用价值	B
动物的生命活动调节	概述人体神经调节的结构基础和调节过程	C
	说明神经冲动的产生和传导	C
	概述人脑的高级功能	A
	描述脊椎动物激素的调节	C
	探讨脊椎动物激素在生产中的应用	B
人体的内环境与稳态	说明稳态的生理意义	B
	举例说明神经、体液调节在维持稳态中的作用	C
	简述神经调节与体液调节的区别与联系	C
	描述体温调节、水盐调节、血糖调节	B
	概述人体免疫系统在维持稳态中的作用	C
	关注艾滋病的流行和预防	A



二级主题	考核目标	目标要求层次
种群和群落	列举种群的特征	A
	种群的数量变动	C
	描述群落的结构特征	A
	阐明群落的演替	A
生态系统	生态系统的结构	A
	分析生态系统中的物质循环和能量流动的基本规律及其应用	C
	举例说出生态系统中的信息传递	B
	阐明生态系统的稳定性	B
生态环境的保护	人口增长对生态环境的影响	B
	关注全球性生态环境问题	A
	概述生物多样性保护的意义和措施	A

(四)能力要求

1. 识记(记忆)能力

- (1)能准备回忆和使用生物学专用术语和专业术语。
- (2)能够掌握正确使用实验用具的有关知识,回忆有关实验的原理、方法和步骤。
- (3)能够对所学生物学事实、概念、原理、规律、模型和生物科学史等方面的知识进行准确地再认或回忆。

2. 理解能力

- (1)能阐述所学知识的要点,把握知识间的内在联系,形成知识的网络结构。
- (2)能用文字、图表以及数学方式等多种表达形式准确地描述生物学方面的内容。
- (3)能从材料中获取并处理有关信息,结合所学知识解决相关的生物学问题。
- (4)能运用所学知识观点,通过比较、分析与综合等方法对某些生物学问题进行解释、推理,做出合理的判断或得出正确的结论。
- (5)理解《纲要》所规定的实验的目的、原理、方法和操作步骤。

3. 运用能力

- (1)具备验证简单生物学事实的能力,独立完成《纲要》所列的生物实验,掌握相关的操作技

能,并能对实验现象和结果进行解释、分析和处理以及将这些实验涉及的方法和技能进行综合运用。

(2)能使用最有效、高效和负担得起的方法从事一项生物研究课题,即对某一问题提出一个研究计划,并满足所规定的具体要求。

4. 分析综合能力

(1)能够把一个复杂问题分解成若干个较简单的问题,并找出它们之间的联系。

(2)能理论联系实际,对所遇到的生物学问题进行具体分析、研究,弄清其中的情境,找出起重要作用的因素及条件,识别有关成分之间的、系统的和内在一致的关系。

(3)能够提出解决问题的方法,综合运用所学知识解决自然界和社会生活中的一些生物学问题。

5. 评价能力

能对一些简单的实验方案做出恰当的评价和修订,包括核查实验原理和方法步骤的正确性和完整性,实验结论与实验数据的关联性和一致性,评判实验假设的合理性及从几种方案中选取最优设计等。

6. 创造能力

(1)在解释观察到的生物学现象时能提出合理的假设,并能设计方案来检验假设。

(2)具有对一些生物学问题进行初步探究的能力,包括运用观察、实验与调查、假说演绎、建立模型与系统分析等科学研究方法。

第三篇 考点精解

必修 1

测试要求一	说出构成细胞的化学元素种类及作用
-------	------------------

组成生物体的化学元素,常见的主要有 20 种,可分为大量元素和微量元素两大类。大量元素:C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg;微量元素:Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo。组成生物体的化学元素没有一种是生物特有的,这说明生物界与非生物界具有统一性的一面,同时,组成生物体的化学元素含量又与非生物有明显不同,这是生物界与非生物界差异性的一面。

测试要求二	概述蛋白质的结构和功能
-------	-------------

(1)蛋白质由氨基酸脱水缩合形成,形成过程中肽键数=脱去的水分子数= $n-m$ (其中 n 是该蛋白质中氨基酸总数, m 为肽链条数),相对分子质量=氨基酸相对分子总质量-失去的水分子的相对分子总质量。

(2)蛋白质是细胞中重要的有机化合物,一切生命活动都离不开蛋白质,生物性状是



由蛋白质来体现的。具有多种功能,如组成物质、调节新陈代谢及免疫、运载、运输、运动功能等。

测试要求三	简述核酸的结构和功能
-------	------------

(1)核酸由核苷酸连接而成,是一切生物的遗传物质,是遗传信息的载体,在生物体的遗传、变异和蛋白质的生物合成中有极其重要的作用。

(2)核酸可分为两类:①脱氧核糖核酸(DNA):它是核酸的一类,含有脱氧核糖,主要分布在细胞核内,是细胞核内的遗传物质,此外,在线粒体和叶绿体内也有少量 DNA。

②核糖核酸:另一类是含有核糖的,叫做核糖核酸,简称 RNA。主要分布在细胞质中。

测试要求四	观察 DNA、RNA 在细胞中的分布
-------	--------------------

(1) DNA 主要分布在细胞核内;RNA 大部分存在于细胞质中。

(2)甲基绿使 DNA 呈绿色;吡罗红使 RNA 呈红色。

(3)盐酸能改变细胞膜的通透性,加速染色剂进入细胞,同时使染色体中的 DNA 与蛋白质分离。

测试要求五	概述糖类的种类和作用
-------	------------

糖类可分为单糖、二糖和多糖等几类。糖类是构成生物体的重要成分,是细胞的主要能源物质,是生物体进行生命活动的主要能源物质。

测试要求六	举例说出脂质的种类和作用
-------	--------------

(1)脂肪是生物体内主要储存能量的物质,维持体温恒定。

(2)磷脂是构成细胞膜、线粒体膜、叶绿体膜等膜结构的重要成分。

(3)固醇,包括胆固醇、性激素、维生素 D 等,具有维持生物体正常新陈代谢和生殖过程的作用。

测试要求七	说出水和无机盐的作用
-------	------------

(1)水在细胞中以自由水、结合水的形式存在,组成细胞结构和参与新陈代谢活动。

(2)细胞中的大多数无机盐以离子形式存在,对于维持生物体的生命活动有重要作用。

测试要求八	检测生物组织中的还原糖、脂肪和蛋白质
-------	--------------------

(1)斐林试剂鉴定还原糖时,溶液的颜色最终变为砖红色(沉淀)。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖存在与否,而不能鉴定非还原性糖。葡萄糖、麦芽糖、果糖是还原糖。

(2)双缩脲试剂的成分是质量浓度为 0.1 g/mL 的氢氧化钠溶液和质量浓度为 0.01 g/mL 的硫酸铜溶液。蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。



(3)苏丹Ⅲ染液与脂肪的颜色反应为橘黄色,苏丹Ⅳ染液与脂肪的颜色反应为红色。

测试要求九	分析细胞学说建立的过程
-------	-------------

- (1)虎克既是细胞的发现者也是细胞的命名者。
- (2)细胞学说是德国植物学家施莱登和动物学家施旺提出的。
- (3)活细胞的发现者是列文虎克。
- (4)魏尔肖提出新细胞的产生是细胞分裂的结果。

测试要求十	举例说出细胞的多样性及形态结构与功能的统一
-------	-----------------------

由于细胞膜结构具有流动性,因此使生物体具有如下特性:

- (1)解决了大分子物质不能透过膜的问题。
- (2)是实现膜的选择透过性的结构基础。
- (3)内膜系统:使细胞在结构、功能等方面建立了密切的联系,从而奠定了细胞整体协调的坚实基础。

测试要求十一	使用显微镜观察多种多样的细胞
--------	----------------

使用显微镜观察的步骤:

- (1)转动反光镜使视野明亮。
- (2)在低倍镜下观察清楚后,把要放大观察的物像移至视野中央。
- (3)用转换器转为高倍镜。
- (4)观察并用细准焦螺旋调焦,直到物像清晰。

测试要求十二	简述细胞膜系统的结构和功能
--------	---------------

(1)生物膜的流动镶嵌模型:①蛋白质在脂双层中的分布是不对称和不均匀的。②膜结构具有流动性。③膜的功能是由蛋白质与蛋白质、蛋白质与脂质、脂质与脂质之间复杂的相互作用实现的。

(2)功能:①细胞膜不仅使细胞具有一个相对稳定的内部环境,同时在细胞与外部环境进行物质运输、能量转换和信息传递的过程中起着决定性作用。②许多重要的化学反应都在生物膜上进行。③细胞内的生物膜把各种细胞器分隔开,使细胞内能同时进行多种化学反应,而不会互相干扰,保证了细胞生命活动高效、有序地进行。

测试要求十三	举例说出几种细胞器的结构和功能
--------	-----------------

(1)线粒体:呈粒状、棒状,具有双层膜结构,内膜向内突起形成“嵴”,内膜基质和基粒上有与有氧呼吸有关的酶,是有氧呼吸第二、三阶段的场所,又叫“动力工厂”。含少量的



DNA、RNA。是有氧呼吸的主要场所,为生命活动供能。

(2)叶绿体:只存在于植物的绿色细胞中。扁平的椭球形或球形,双层膜结构。基粒上有色素,基质和基粒中含有与光合作用有关的酶,是光合作用的场所。含少量的DNA、RNA。

(3)内质网:单层膜折叠体,是有机物的“合成车间”,蛋白质的运输通道;加工蛋白质。

(4)核糖体:无膜结构,是蛋白质的“装配机器”,是将氨基酸合成蛋白质的场所。

(5)高尔基体:动物细胞中与细胞分泌物的形成有关;植物细胞中与有丝分裂中细胞壁的形成有关。

(6)中心体:无膜结构,由垂直的两个中心粒构成,存在于动物和低等植物中,与细胞的有丝分裂有关。

测试要求十四	观察线粒体和叶绿体
--------	-----------

(1)叶绿体是绿色的,呈扁平的椭圆球形或球形;线粒体的形态多样,有短棒状、圆球状、线形、哑铃形等。

(2)健那绿染液是一种专一性染线粒体的活细胞染料;使活细胞中线粒体呈现蓝绿色,而细胞质接近无色。

测试要求十五	阐明细胞核的结构与功能
--------	-------------

(1)细胞核的形态结构

①染色体:主要成分是DNA和蛋白质。容易被碱性染料染成深色。染色体和染色质是同样物质在细胞不同时期的两种存在状态。

②核膜:双层膜,将核内物质与细胞质分开。

③核仁:与某种RNA的合成以及核糖体的形成有关。

④核孔:实现核质之间频繁的物质交换和信息交流,是蛋白质和RNA通过的地方。

(2)细胞核的功能:细胞核是细胞的遗传信息库,是细胞代谢和遗传的控制中心。

测试要求十六	识别真核细胞与原核细胞
--------	-------------

(1)原核细胞和真核细胞最主要的区别:原核细胞没有由核膜包围的典型的细胞核,但有拟核,只有一种细胞器——核糖体,遗传物质呈环状,如果有细胞壁其成分是肽聚糖;而真核细胞有由核膜包围的典型的细胞核,有各种细胞器,有染色体,如果有细胞壁其成分是纤维素和果胶。

(2)共同点:它们都有细胞膜和细胞质。它们的遗传物质都是DNA。

(3)常见的真核生物(有真正的细胞核):绿藻、衣藻、真菌(如酵母菌、霉菌、蘑菇)及动、



植物。常见的原核生物(没有由核膜包围的典型细胞核):蓝藻、细菌、放线菌、乳酸菌、硝化细菌、支原体。

注意:病毒既不是真核生物也不是原核生物;原生动物(草履虫、变形虫)是真核生物;原核细胞细胞壁不含纤维素,主要是糖类与蛋白质结合而成。细胞膜与真核相似。

测试要求十七	说明物质进出细胞的方式
--------	-------------

(1)小分子物质进出细胞的方式

比较项目	运输方向	是否需要载体	是否消耗能量	代表例子
自由扩散	高浓度→低浓度	不需要	不消耗	O ₂ 、CO ₂ 、H ₂ O、乙醇、甘油等
协助扩散	高浓度→低浓度	需要	不消耗	葡萄糖进入红细胞等
主动运输	低浓度→高浓度	需要	消耗	氨基酸、各种离子等进入细胞

(2)大分子和颗粒物质进出细胞的主要方式是胞吞作用和胞吐作用。胞吞和胞吐说明细胞膜具有流动性。

测试要求十八	通过模拟实验探究膜的透性
--------	--------------

(1)某些半透膜(如动物的膀胱膜、肠衣等),可以让某些物质透过,而另一些物质不能透过。如:(玻璃纸)水分子可以透过,而蔗糖分子因为比较大,不能透过。可以用半透膜将不同浓度的溶液分隔开,然后通过观察溶液液面高低的变化,来观察半透膜的选择透过性,进而类比分析得出生物膜的透性。

(2)渗透作用发生的两个必要条件:①必须有半透膜;②半透膜两侧溶液具有浓度差。

测试要求十九	观察植物细胞的质壁分离和复原
--------	----------------

(1)当细胞液的浓度小于外界溶液的浓度时,细胞液中的水分就透过原生质层进入外界溶液,发生质壁分离;当细胞液的浓度大于外界溶液的浓度时,外界溶液中的水分就透过原生质层进入细胞液中,使植物细胞逐渐发生质壁分离复原。

(2)如果实验选用的蔗糖溶液浓度过高,质壁分离速度过快,就会影响到细胞的活力,严重时可能导致细胞失水过多而死亡。如果浓度过低,分离速度过慢,甚至不发生分离。



测试要求二十

说明酶在代谢中的作用

(1)酶是由活细胞产生的具有催化活性的有机物,其中大部分是蛋白质,少量是 RNA。特点是具有高效性、专一性、作用条件比较温和等。

(2)酶的作用:酶在降低反应的活化能方面比无机催化剂更显著,因而催化效率更高。

测试要求二十一

探究影响酶活性的因素

(1)鲜肝提取液中含有过氧化氢酶,过氧化氢酶催化 H_2O_2 分解的效率相当于 Fe^{3+} 的 500 万倍。过氧化氢酶的最适温度为 $37\text{ }^\circ\text{C}$,最适 pH 为 $7\sim 7.3$,不同温度和 pH 会影响酶的活性。

(2)通过观察过氧化氢酶滤纸片周围产生的氧气泡大小和数量来探究酶的活性。

测试要求二十二

解释 ATP 在能量代谢中的作用

(1)ATP 由 C、H、O、N、P 五种元素组成。ATP 中文名称叫三磷酸腺苷,结构简式 $\text{A}-\text{P}\sim\text{P}\sim\text{P}$,其中 A 代表腺苷,P 代表磷酸基团, $\sim$ 代表高能磷酸键。水解时远离 A 的高能磷酸键断裂,作用是新陈代谢所需能量的直接来源。

(2)ATP 在细胞内含量很少,但在细胞内的转化速度很快。

测试要求二十三

说明光合作用以及对它的认识过程

(1)光合作用是绿色植物通过叶绿体利用光能,把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物,并释放出氧气的过程。

方程式:
$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}} (\text{CH}_2\text{O}) + \text{O}_2$$

(2)认识过程:①1771 年,英国科学家普利斯特利证明了植物可以更新空气。

②1864 年,德国科学家萨克斯证明了绿色叶片在光合作用中产生淀粉。

③1880 年,德国科学家恩吉尔曼证明了叶绿体是进行光合作用的场所,并从叶绿体放出氧气。

④20 世纪 30 年代美国科学家鲁宾和卡门采用同位素标记法研究证明了光合作用释放的氧气全部来自水。

⑤恩格尔曼实验的结论是:氧气是叶绿体释放出来的,叶绿体是绿色植物进行光合作用的场所。

测试要求二十四

叶绿体色素的提取和分离

(1)叶绿体中的色素都能够溶解于有机溶剂丙酮中,所以,可以用丙酮提取叶绿体中的色素。叶绿体中的四种色素在石油醚中的溶解度是不同的:溶解度最高的是胡萝卜素,在



滤纸上扩散得最快,叶黄素和叶绿素 a 的溶解度次之;叶绿素 b 的溶解度最低,扩散得最慢。这样,四种色素就在扩散过程中分离开来。

(2)滤纸条上的滤液细线如果触及层析液,滤纸条上叶绿体中的色素就会溶解在层析液中,实验就会失败。

(3)提取叶绿体中色素的关键是:叶片要新鲜、浓绿;研磨要迅速、充分;滤液收集后,应及时用棉塞将试管口塞紧,避免滤液挥发。

(4)分离叶绿体中色素的关键是:滤液细线不仅细、齐直,而且要含有比较多的色素;滤纸条上的滤液细线不能触及层析液。

(5)层析时,要盖上培养皿盖,防止层析液挥发,毒害人体。

测试要求二十五	研究影响光合作用速率的环境因素
---------	-----------------

(1)影响光合作用速率的环境因素有:CO₂ 浓度、温度、光照强度等。

(2)农业生产以及温室中利用光合作用原理提高农作物产量的方法有:控制光照强度的强弱、控制温度的高低、适当的增加作物环境中二氧化碳的浓度等。

测试要求二十六	说明细胞呼吸,探讨其原理的应用
---------	-----------------

(1)细胞呼吸是指有机物在细胞内经过一系列的氧化分解,生成二氧化碳或其他产物,释放出能量并生成 ATP 的过程。

(2)细胞呼吸原理的应用:①中耕松土、水稻浸种催芽时用温水淋种和不时翻种,目的就是控制温度和通气,使呼吸顺利进行。

②在贮藏种子时,则需要降低呼吸速率,确保贮粮安全。

③食品加工和饲料生产中,乳酸菌可以使牛奶发酵制成奶酪和酸牛奶。

测试要求二十七	探究酵母菌的呼吸方式
---------	------------

(1)酵母菌是一种单细胞真菌,在有氧和无氧的条件下都能生存,属于兼性厌氧菌,因此便于用来研究细胞呼吸的不同方式。

(2)CO₂ 可使澄清石灰水变混浊,也可使溴麝香草酚蓝水溶液由蓝变绿再变黄。根据石灰水混浊程度或溴麝香草酚蓝水溶液变成黄色的时间长短,可以检测酵母菌培养液 CO₂ 的产生情况。

(3)橙色的重铬酸钾溶液,在酸性条件下与乙醇(酒精)发生化学反应,变成灰绿色。

测试要求二十八	简述细胞的生长和增殖的周期性
---------	----------------

细胞的生长和增殖的周期性:

(1)生物的生长主要是指细胞体积的增大和细胞数量的增加。



(2)细胞不能无限长大的原因:细胞的表面积和体积的关系限制了细胞的长大;细胞的核质比(细胞核是细胞的控制中心)。

(3)细胞增殖的意义:是生物体生长、发育、繁殖、遗传的基础。细胞以分裂的方式进行增殖。真核细胞分裂的方式有无丝分裂、有丝分裂和减数分裂。

(4)细胞周期的概念和特点

①概念:连续分裂的细胞,从上一次分裂完成时开始到下一次分裂完成时为止。

②特点:分裂间期历时时间长,占细胞周期的90%~95%。

测试要求二十九	模拟探究细胞表面积与体积的关系
---------	-----------------

(1)NaOH和酚酞相遇呈紫红色。

(2)琼脂块的表面积与体积之比随着琼脂块的增大而减小;NaOH扩散的体积与整个琼脂块的体积之比也随着琼脂块的增大而减小。

(3)细胞体积越大,其相对表面积越小,细胞的物质运输效率就越低。细胞表面积限制了细胞的长大。

测试要求三十	描述细胞的无丝分裂
--------	-----------

无丝分裂:没有出现纺锤丝和染色体的变化的分裂过程,叫做无丝分裂。例如:蛙的红细胞。

测试要求三十一	观察植物细胞的有丝分裂过程
---------	---------------

(1)在植物中,有丝分裂常见于根尖、芽尖等分生区细胞。细胞核内的染色体容易被碱性染料(如龙胆紫溶液)染色。

(2)高等植物细胞有丝分裂的过程,分为分裂间期和分裂期,分裂期包括前期、中期、后期和末期。可以用高倍显微镜观察植物细胞有丝分裂的过程,根据多个时期细胞内染色体的变化情况,识别该细胞处于有丝分裂的哪个时期。

(3)取材和解离是实验成功的关键。剪取根尖时,一定要剪取生长旺盛、带有分生区的根尖;解离就是用药液使组织中的细胞相互分离开来,解离一定要充分,待根尖酥软为止;漂洗的目的是洗去多余的盐酸,防止解离过度而影响染色;加盖玻片时,要注意防止产生气泡;压片时,要尽可能使细胞分散开;观察时要注意边观察边移动装片,以便找到有丝分裂的多个时期。

测试要求三十二	概述细胞的有丝分裂过程
---------	-------------

(1)分裂间期:可见核膜、核仁,染色体的复制(DNA复制和蛋白质合成)。

(2)前期:染色体出现,散乱分布在纺锤体中央,纺锤体出现,核膜、核仁消失(两失两现)。

(3)中期:染色体着丝点整齐的排列在赤道板平面上,染色体形态比较稳定,数目比较



清晰,便于观察。

(4)后期:着丝点分裂,染色体数目暂时加倍。

(5)末期:染色体、纺锤体消失,核膜、核仁出现,染色体变成染色质(两现两失)。

注意:有丝分裂中各时期始终有同源染色体,但无同源染色体联会和分离。

测试要求三十三	说明细胞的分化
---------	---------

(1)细胞分化是在个体发育中,由一个或一种细胞增殖产生的后代,在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程。是一种持久的、稳定的渐变过程。细胞分化的实例:造血干细胞分化成红细胞、B细胞、T细胞等。

(2)细胞分化是基因控制的细胞选择性表达的结果。

测试要求三十四	举例说明细胞的全能性
---------	------------

(1)细胞的全能性是指已经分化的细胞仍然具有发育成完整个体的潜能。

(2)实例:①通过植物组织培养的方法快速繁殖植物。②动物克隆(多莉的诞生)。

注意:已分化的动物体细胞的细胞核是具有全能性的。

(3)细胞全能性的基础(原因):细胞中具有该物种全部的遗传物质。

测试要求三十五	探讨细胞的衰老和凋亡与人类健康的关系
---------	--------------------

(1)个体衰老与细胞衰老的关系:单细胞生物个体衰老等于细胞衰老;多细胞生物个体衰老不等于细胞衰老。

(2)细胞衰老和细胞凋亡与人体健康的关系:无论凋亡过度还是凋亡不足都可导致疾病的发生;正常的细胞凋亡对人体是有益的,如手指的形成、蝌蚪尾的凋亡。

测试要求三十六	说出癌细胞的主要特征,讨论恶性肿瘤的防治
---------	----------------------

(1)癌细胞的特征:①能够无限增殖;②癌细胞的形态结构发生了变化;③癌细胞的表面也发生了变化,癌细胞表面的糖蛋白减少,细胞彼此之间黏着性降低,导致在有机体内容易分散和转移。

(2)癌细胞的产生是内外因素共同作用的结果。内因:人体细胞内有原癌基因和抑癌基因突变;外因:如物理致癌因子、化学致癌因子、病毒致癌因子等。

(3)恶性肿瘤的防治:远离致癌因子;做到早发现早治疗。

必修2

测试要求一	阐明细胞的减数分裂并模拟分裂过程中染色体的变化
-------	-------------------------

(1)减数分裂是进行有性生殖的生物在产生成熟生殖细胞时,进行的染色体数目减半



的细胞分裂。在减数分裂过程中,染色体只复制一次,而细胞分裂两次,减数分裂的结果是成熟生殖细胞中的染色体数目比原始生殖细胞的减少一半。其实质是染色体复制一次,细胞连续分裂两次,结果新细胞染色体数减半。

(2)减数分裂过程中染色体的变化规律:

时期	I 前期	I 中期	I 后期	I 末期	II 前期	II 中期	II 后期	II 末期
染色体	$2n$	$2n$	$2n$	n	n	n	$2n$	n

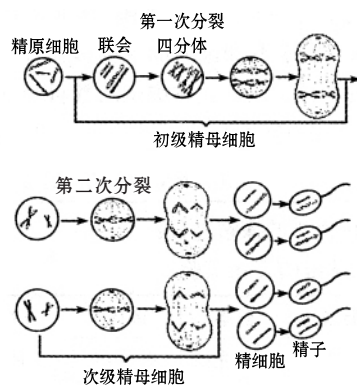
测试要求二	观察细胞的减数分裂
-------	-----------

(1)通过观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片,识别减数分裂不同阶段的染色体的形态、位置和数目,加深对减数分裂过程的理解。

(2)先在低倍镜下依次找到减数第一次分裂中期、后期和减数第二次分裂中期、后期的细胞,再在高倍镜下仔细观察染色体的形态、位置和数目。

测试要求三	举例说明动物配子的形成过程
-------	---------------

(1)精子的形成过程图示



(2)卵细胞的形成过程图示

