

人教版新教材

同步学案

# 黄冈兵法

黄冈市3+X课题组 编



高一生物

(高中生物第一册)

陕西师范大学出版社



## 我们追求什么

### ——代出版说明

**先说书名** 这是一套依据人教版试验修订本教材编写的同步导学丛书。之所以叫“兵法”，表达了我们始终如一的追求：要拿出行军打仗的勇气和态度去对待学习与考试。高考是一场没有硝烟的战争，是人生最关键的一道坎，其残酷性与艰巨性往往只有当事者心知肚明，难以与外人启齿。能否打赢高考这一仗，得看装备精良与否。最好的装备，便是能够全方位、多角度提供学习方法、最实用攻关战略和最佳训练方案的“锦囊妙计”。古之战将有《孙子兵法》，所向披靡，战无不胜，攻无不克；而今学子有《黄冈兵法》，胜券在握，胸有成竹，必成硕果。

**再说黄冈** 湖北省黄冈市位于长江之滨，山清水秀，人杰地灵。历史上黄冈人因讲究兵法，涌现了共和国几百名将军，被称为“将军之乡”；因讲究教学之道，出现了李四光、闻一多等科学家和文学家，有“教授县”的美誉。近十几年来，黄冈人追求高效率的教育质量，每年考入北大、清华、中科大、复旦等名校的学生数以百计。黄冈严谨科学的教学方法和应考训练方法日益引起普遍关注。

**3+X 考试精神必须在同步教学中得到落实** 3+X 是一个新课题，每个学生必须直面挑战与考验。黄冈人勇于探索、追求，独创了“能力阶梯升级，考点分项落实”的教学方法，将 3+X 考试精神化繁为简、化难为易，逐条逐项落实到同步教学中去：突出重点，授之以渔；突破难点，培养能力。丛书根据国家教育部颁布的高

高中二年级课程标准和最新教学大纲的要求，突出新教材、新



践、创新”三位一体的教学理念,侧重学法指导,启迪思维方法。训练题的设计,体现“精、活、新、准”的原则,一课一练,分层递进,既有课内“基础能力测试”,又有完全原创性的“应用创新”训练。让学生练在关键点上,在练中澄清概念;在练中掌握规律,思路清晰;在练中产生灵感,提高素质,完成知识向能力的成功过渡。

**推广黄冈模式 创立世纪品牌** 我社2000年7月出版的《黄冈高考兵法》,经过全国几百所中学教学效果检查,一致反映该丛书以教法独特、学法成功、高考试题命中率高的特点,一跃成为全国教辅品牌。在一片赞誉声中,丛书策划人和作者们并没有沾沾自喜,而是深入到全国数十所普通中学调研,听取意见和建议。今年,我们集中了黄冈一代名师群策群力,根据3+X考试内容和形式改革的逐渐深入、高考试题的最新走向,以及新科学、新技术的应用等问题,进行了专题讨论,并根据各科特点制订了同步学习的应对方案,其精华已经完全融入《黄冈兵法》丛书。我们有理由信赖她,并推广到全国。我们的追求是以《黄冈兵法》为火种,点燃全国各地中学生创新思维的火把;创立教辅品牌,修建一条通向名牌大学的高速公路。

**请记住黄冈兵法要诀:**

每个人的潜能远远超过已经实现的那一半

你的大脑就像一个沉睡的巨人

成功的关键在于需要火种去点燃

《黄冈兵法》——采集火种的奥林匹斯山

**如果你对本书满意,请告诉你的同学与老师**

**如果你不满意,请告诉我们——你最诚恳的朋友**

**《黄冈兵法》策划组**





目 录

绪论 1	生物的基本特征、生物科学的发展 .....	1
绪论 2	当代生物学的新进展、学习高中生物课的要求和方法 .....	8
研究性课题	调查媒体对生物科学技术发展的报道 .....	14
<b>第一章</b>		
第一节	组成生物体的化学元素 .....	20
第二节	组成生物体的化合物 ——水、无机盐、糖类、脂类 .....	25
第三节	组成生物体的化合物 ——蛋白质、核酸 .....	31
实验 1	生物组织中可溶性还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定 .....	38
<b>第二章</b>		
第一节	一、细胞膜的结构和功能 .....	44
	二、细胞质的结构和功能 .....	51
实验 2	高倍显微镜的使用和观察叶绿体 .....	58
实验 3	观察细胞质的流动 .....	62
	三、细胞核的结构和功能、原核细胞的基本结构 .....	66
第二节	细胞增殖 .....	74
	一、植物细胞的有丝分裂 .....	74
	二、动物细胞的有丝分裂、无丝分裂 .....	81
实验 4	观察植物细胞的有丝分裂 .....	89
第三节	细胞的分化、癌变和衰老 .....	95





### 第三章

第一节	新陈代谢与酶 .....	101
实验 5	比较过氧化氢酶和 $\text{Fe}^{3+}$ 的催化效率 .....	108
实验 6	探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的作用 .....	112
实验 7	探索影响酶活性的条件(选做) .....	117
第二节	新陈代谢与 ATP .....	122
第三节	一、光合作用发现、叶绿体中的色素 .....	126
实验 8	叶绿体中色素的提取和分离 .....	132
	二、光合作用的过程、光合作用的重要意义 .....	136
第四节	植物对水分的吸收和利用 .....	145
实验 9	观察植物细胞的质壁分离与复原 .....	151
第五节	植物的矿质营养 .....	155
第六节	人和动物体内三大营养物质的代谢 .....	163
	一、糖类代谢和脂类代谢 .....	163
	二、蛋白质代谢 .....	169
	三、三大营养物质代谢的关系、 三大营养物质代谢与人体健康 .....	177
第七节	内环境的稳态 .....	182
第八节	生物的呼吸作用 .....	189
第九节	新陈代谢的基本类型 .....	197

### 第四章

第一节	植物的激素调节 .....	206
	一、植物的向性运动、生长素的发现及其作用 .....	206
实验 10	植物的向性运动的实验设计和观察 .....	212
	二、生长素在农业生产中的应用、其他植物激素 .....	221
设计实验	观察生长素或生长素类似物对植物长生发育的影响 .....	227





第二节	人和高等动物生命活动的调节 .....	230
	一、体液调节 .....	230
实习	动物激素饲喂小动物的实验(选做) .....	237
	二、神经调节 .....	242
	(一) 神经调节的基本方式、兴奋的传导 .....	242
	(二) 高级神经中枢的调节、神经调节与 体液调节的区别和联系 .....	248
	三、动物行为产生的生理基础 .....	253
<b>第五章</b>		
第一节	一、生殖的类型 .....	260
	二、减数分裂和有性生殖细胞的形成 .....	265
	(一) 精子的形成过程 .....	265
	(二) 卵细胞的形成过程、受精作用 .....	273
第二节	生物的个体发育 .....	281
	一、被子植物的个体发育 .....	281
	二、高等动物的个体发育 .....	287
参考答案	.....	294





## 绪论 1 生物的基本特征、生物学的发展



本课的重点是生物的基本特征和生物学的发展简史,难点是如何应用这些特征来解释常见的生物学现象,以及应激性与遗传性、应激性与适应性的区别。通过学习生物的基本特征,掌握辨别生物与非生物的基本方法,培养学生观察能力和分析能力。通过学习生物学的发展简史,激发学生热爱生物科学。



一、通过对生物的七点基本特征的比较,掌握它们之间的区别

生物的基本特征	生理方面	化学组成和结构方面:都有蛋白质和核酸,都有细胞结构(除病毒外)	} 在新陈代谢基础上表现出来的生命现象					
		<table border="0"> <tr> <td>新陈代谢(生物的最基本特征)</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">} 在新陈代谢基础上表现出来的生命现象</td> </tr> <tr> <td>应激性</td> </tr> <tr> <td>生长、发育和生殖</td> </tr> <tr> <td>遗传和变异</td> </tr> </table>		新陈代谢(生物的最基本特征)	} 在新陈代谢基础上表现出来的生命现象	应激性	生长、发育和生殖	遗传和变异
		新陈代谢(生物的最基本特征)		} 在新陈代谢基础上表现出来的生命现象				
应激性								
生长、发育和生殖								
遗传和变异								
与环境关系方面:适应一定的环境,并影响环境								

这七点基本特征中,新陈代谢是生物最基本的特征,是生物体进行一切生命活动的基础,应激性、生长发育和生殖、遗传和变异都是在新陈代谢的基础上表现出来的,生物通过应激性来适应周围的环境,生长、发育和生殖使生物的物种得以延续,遗传和变异使每个物种基本上保持稳定,又能向前发展和进化,生物的各种应激性和适应性都是由遗传性决定的。

### 二、生物生长的原因是什么?

从生物的结构上看:生物体的生长表现为细胞数目增多和细胞体积增大,细胞数目增多是细胞分裂的结果,细胞体积增大是细胞生长的结果。

从新陈代谢角度分析:当同化作用超过异化作用时,生物体表现为生长。因为生物的新陈代谢包括同化作用(合成物质和贮存能量)和异化作用(分解物质和释放能量)两个方面,如果是同化作用占优势,即合成的物质多,分解的物质少,这时表现为生长。

### 三、应激性、反射、适应性与遗传性之间的关系如何?

应激性是生物对刺激(如光、温度、声音、食物、化学物质、机械运动、地心引力等)所发生的反应。反射是指通过神经系统对体内外的各种刺激所





做出的反应,反射是应激性的一种类型,是在神经系统的参与下完成的应激性,而没有神经系统参与的应激性则不能称反射。生物有了应激性才能适应周围环境,能够生存下来的生物都能适应各自的生活环境,并且能影响环境。应激性是适应性的一个方面。各种生物都用各自特定的方式来适应环境,这是长期自然选择的结果,这些特性通过遗传积累下来,因此各种生物所具有的应激性、反射和适应现象都是由遗传性决定的。

#### 四、生物学的发展经历了哪几个时期?

第一阶段:描述性生物学阶段。20世纪之前的生物科学研究是以描述为主的,英国一位著名的物理学家、生物学家罗伯特·胡克1662年担任英国皇家学会的实验管理员,使他的才智充分展示出来。1665年,罗伯特·胡克根据一会员提供的资料设计了结构相当复杂的显微镜。有一次,他切了一块软木薄片,放在自己制造的显微镜下观察,发现软木片是由很多小室构成的,各个小室之间有壁隔开,像蜂房似的。胡克给这样的小室取名为“细胞”。其实软木是由死细胞构成的,只是细胞壁,没有原生质。胡克又通过对大量矿物、植物、动物的显微观察,1665年出版了《显微图集》,向人们提供了许多鲜为人知的显微图画信息,它涉及化学、物理、地质和生物等多个领域。该书是第一本关于显微图画的专著,也是17世纪自然科学领域中的重要文献之一。胡克在书中指出,显微镜在生物学研究中将大有用武之地。

17世纪末叶,荷兰籍显微镜专家列文·虎克,制作成功了世界上第一架高分辨率的光学显微镜,通过这一装置,他看到了一系列肉眼看不到而又使人迷惑不解的微小生物,他将这些小生命称为“微动物”。若干年后,人们才知道它们是单细胞生物。列文·虎克出身贫寒,16岁便失学当了学徒。在好奇心驱使下,他把业余时间都用来研究、磨制、装配玻璃透镜。开始,他用自己磨制的透镜观察蜜蜂蜇人的“针”,看蚊子叮人的嘴,以及小甲虫的腿等等。随着制镜手艺的不断提高,他制成了能放大200倍的显微镜,他不断公布自己的观察结果,并将新发现报告给当时世界最权威的科学管理机构——英国皇家学会。他第一个观察到狗和人的精子,发现了酵母菌,描述了红细胞等等。为了表彰和鼓励他的研究工作,英国皇家学会吸收他为会员。一个小学徒终于成为受人尊敬的科学家。

19世纪30年代,德国植物学家施莱登研究被子植物的胚囊,施旺研究蛙类的胚胎组织,相同的研究方向,相似的研究方法,使他们取得了一致见解,共同创立了生物科学的基础理论——细胞学说。施莱登在1838年发表的《植物发生论》中指出,植物是由细胞构成的,细胞核在细胞生长、发育过







程中起着重要作用,即提出了植物的细胞学说。施旺在施莱登的启发下,进一步研究,于1839年发表了《关于动植物的结构和生长一致性的显微研究》的论文,提出了一切动物都是由细胞构成的。1938~1939年,施莱登和施旺分别发表了对植物细胞和动物细胞基本认识的论著,他们两人取得了完全一致的看法,从而创立了细胞学说:一切植物和动物都是由细胞构成的,细胞是生命的单位。

生物学在19世纪30年代,由细胞学说的创立为研究生物的结构、生理、生殖和发育等奠定了基础;1859年,达尔文创立了以自然选择为中心的生物进化学说等都是描述性为主的。

第二阶段:实验生物学阶段。19世纪中后期,由于物理和化学的实验方法和研究成果逐渐引进到生物学领域,直到1900年随着孟德尔遗传规律的重新发现。

第三阶段:分子生物学阶段。1944年,美国生物学家艾弗里用细菌作实验材料,通过细菌转化实验,第一次证明了DNA是遗传物质。1953年,沃森和克里克共同提出了DNA分子双螺旋结构模型,1958年Meselson和Stahl用放射性同位素与梯度离心法所做的“半保留复制”实验,1954年Crick提出的遗传信息传递规律(即中心法则)等标志着生物科学发展进入到了分子生物学阶段,特别是2000年6月26日人类基因组序列框架图的公布标志着分子生物学的发展上升到了一个新的层次。随着破译生命密码的人类基因组计划进入尾声,一个以蛋白质和药物基因组为研究重点的后基因组时代已经拉开序幕,并将对科学家提出更为严峻的挑战。

在最近举行的美国促进协会科学年会上,走在生命科学研究最前沿的研究人员说,经过10多年的研究,科学家已经拥有一张接近完整的人类基因组图谱,蛋白质将是他们今后的重点研究方向之一。

最新的研究成果已经提高了科学家们对蛋白质的认识。从前,科学家认为一个基因负责制造一种蛋白质,知道基因就足以知道蛋白质。但不久前公布的人类基因组图谱初步分析结果表明,人体只有大约3万个基因。科学家据此认为,基因可能由许多可以按照不同组合方式拼接组成,一个基因可以产生多种蛋白质。

人类基因组计划首席科学家柯林斯说,有关人类蛋白质组的研究将是艰巨的,目前仅仅是迈出了第一步。这其中的原因在于,DNA和它包含的基因相对来说易于识别和分离,但蛋白质的鉴定和分离非常费时。目前测定蛋白质的技术远远落后于破译基因组的工具,最好的实验室每天只能分离





和识别出 100 种蛋白质。据估计,人体内可能有几十万种蛋白质,这大概要 10 年时间进行识别。但随着越来越多的实验室致力于开发蛋白质分离和鉴定技术,今后几年内出现的技术将有可能使得普通实验室每天能鉴定出几百万种蛋白质。

可以预见,蛋白质组研究将导致药物开发方面的实质性突破,使得生命科学研究能实现其最终目标,即研制出治疗包括癌症和艾滋病等在内的多种疾病的药物。



**【例 1】** 一种蛾夜晚活动,而白天休息,决定这种现象出现的是( )

- A. 应激性      B. 变异性      C. 遗传性      D. 适应性

**策略** 此题要求学生正确区别应激性、适应性、遗传性和变异性。蛾类白天休息、夜晚活动,这种现象是蛾类对日光刺激所发生的反应,是应激性,而决定这种特性的则是遗传性。

**答案** C

**总结** 在解答此题的思维过程中,首先能了解蛾类在夜晚活动、白天休息的现象是对日光做出的反应,这是一级能力跳板;在此基础上能正确区别应激性和适应性,知道蛾类对刺激做出的反应是一种应激性,这是二级能力跳板;能正确区别应激性与遗传性,应激性是由遗传性决定的,从而选择正确答案,这是三级能力跳板。此题的关键是“决定”二字,最常见错误是没有注意“决定”二字,而错选 A。

**【例 2】** 从地层里挖出来的千年古莲种子,种在泥塘里仍能萌发、生叶并开出了艳丽的荷花,但花形和颜色与现代莲稍有不同,说明生物具有( )

- A. 遗传性      B. 变异性      C. 适应性      D. 遗传性和变异性

**策略** 古莲籽能生叶并能开出荷花说明生物具有遗传性,但它的花色与现代莲稍有不同,这说明生物具有变异性,因此这题必须从遗传和变异这两个方面来分析。

**答案** D

**总结** 通过本题的练习可以培养全面分析问题的能力。常见的错误是选 A 或 B,这是考虑问题不全面造成的。

**【例 3】** 生物科学的发展可分为三个阶段:第一阶段是\_\_\_\_\_阶段、第二阶段是\_\_\_\_\_阶段、第三阶段是\_\_\_\_\_阶段。根据所学的知识分析下列生物学成就属于生物科学发展的第几阶段,将字母填在所属阶段的括号内:第一阶段( )、第二阶段( )、第三阶段( )。





- A. 细胞学说的创立
- B. DNA 双螺旋结构的证明
- C. 孟德尔遗传规律的重新发现
- D. 通过动物胚胎的比较能证明生物进化
- E. Sanger 利用纸电泳及层析技术于 1953 年首次阐明胰岛素的一级结构
- F. 摩尔根用果蝇做实验发现了基因的连锁和互换规律
- G. 1962 年英国科学家 Kendrew 和 Perutz 由于测定了肌红蛋白及血红蛋白的高级结构而荣获诺贝尔化学奖

**策略** 此题的前一部分要填写生物科学发展的三个阶段,这部分问题比较简单;后一部分应用生物科学史中的有关成就,要求学生区分这些成就属于生物科学发展中的哪个阶段,这一方面使可以了解生物科学史中取得的成就,另一方面可以培养分析能力。细胞学说是描述的,胚胎比较的研究也是描述性的;孟德尔通过用豌豆做实验总结出了基因的分离规律和自由组合规律,摩尔根用果蝇做实验总结出了基因的连锁互换规律,这些都属于实验生物学;DNA 是核酸的一种,是大分子物质,研究 DNA 的结构属于分子水平的。胰岛素的结构是蛋白质,蛋白质是大分子物质,研究蛋白质的分子的一级结构就是分析胰岛素是由哪些氨基酸组成的,也属于分子水平的。同样对肌红蛋白和血红蛋白的分子结构的研究也是分子生物学阶段。

**答案** 描述性生物学 实验生物学 分子生物学 AD CF BEG

**总结** 首先能根据试题所给的信息写出三个阶段的内容,这是回答后面问题的基础,这是一级能力跳板;再根据所给选项分析各项成就的研究内容是什么,在此基础上才能分析各项成就属于哪个层次的,这是二级能力跳板;最后根据各项成就的内容,通过分析比较后确定各项成就属于哪个研究阶段,进行分类填写,这是三级能力跳板。



### 基础能力测试

#### 一、选择题

1. 生物学是研究( B )
  - A. 生物体结构和功能的科学
  - B. 生命现象和生命活动规律的科学
  - C. 生物与环境之间相互作用的科学
  - D. 生物类型及其进化规律的科学
2. 下列现象中,属于应激性的是( C )





- A. 蝗虫体色与绿色青草一致      B. 竹节虫的体态像竹枝  
C. 植物根的向地性      D. 雄鹿有发达的鹿角
3. 1859年英国科学家达尔文出版了《物种起源》一书,科学地阐述了以自然选择学说为中心的生物进化理论,这属于生物科学的发展的哪个阶段 ( B )
- A. 分子生物学阶段      B. 描述性生物学阶段  
C. 实验生物学阶段      D. 纳米生物学阶段
4. 下列生物中,不具备细胞结构的是 ( D )
- A. 酵母菌      B. 大肠杆菌      C. 青菜      D. 艾滋病病毒
5. 在生物的基本特征中,哪一项不是维持生物个体生存所必需的 ( C )
- A. 应激性      B. 适应性      C. 新陈代谢      D. 生殖作用
6. 目前进行的人类基因组计划研究标志着生物学的发展进入了 ( )
- A. 描述性生物学阶段      B. 实验生物学阶段  
C. 分子生物学阶段      D. 量子生物学阶段
7. 黄鼠能在干旱的草原上生长并大量繁殖,由于黄鼠要在地下打洞又破坏了草原。这一现象表明了生物 ( D )
- A. 对环境的适应特性      B. 具有遗传和变异的特性  
C. 具有生长和发育特性      D. 既能适应环境,也能影响环境
8. 一般说来,生物种类不会由于个体的死亡而导致该物种的绝灭。这是因为生物体具有 ( C )
- A. 遗传性      B. 应激性      C. 生殖作用      D. 生长现象
9. 一种极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松而分披的长饰羽。决定这种现象的出现是 ( D )
- A. 应激性      B. 多样性      C. 变异性      D. 遗传性
10. 植物的向地性说明生物体具有 ( C )
- A. 适应性      B. 抗旱性      C. 应激性      D. 遗传性
11. 金鱼的祖先是鲫鱼,鲫鱼经过人工饲养,从而演变成目前这样多品种的金鱼。这个事实说明生物具有 ( D )
- A. 多样性      B. 应激性      C. 适应性      D. 遗传和变异特性
12. 生活在水田里的水稻茎里有气腔,生活在沙漠中的仙人掌的叶变成了刺。这些事实说明生物具有 ( B )
- A. 遗传性      B. 适应性      C. 应激性      D. 多样性





13. 创立细胞学说的科学家是( C )

A. 达尔文

B. 孟德尔

C. 施莱登和施旺

D. 沃森和克里克

## 二、简答题

14. 每种生物能够基本上保持稳定,而又能向前发展进化的原因是生物都有 遗传 和 变异 的特征。

15. 蚯蚓能生活在湿润的土壤里,它们的生活又使土壤肥力增加,使土壤变得疏松。这说明生物体既能 适应环境,又能 影响环境。

## 应用创新

16. 夏日,取池塘中一滴水制成装片,在显微镜下观察。你会发现一些生物的存在。你确认它们是生物的根据是:

- (1) \_\_\_\_\_ ; (2) \_\_\_\_\_ ;  
 (3) \_\_\_\_\_ 。





## 绪论 2 当代生物学的新进展、学习高中生物课的要求和方法



本课的重点是当代生物学在分子生物学和生态学方面的新进展,以及学习高中生物的方法。难点是能联系自己的生活谈谈当代的生物学成就对我们的未来生活有什么影响。通过对当代生物学新进展的学习能激发学生学习生物学的兴趣,通过介绍我国的生物学成就激发学生的爱国热情。同时通过对学习高中生物课方法的介绍,通过学习方法的指导,使学生从学习的开始就养成良好的学习习惯。



一、通过归纳当代生物科学的新进展,了解这些进展对人们生活的影响

### 1. 生物工程方面

应用范围	科学进展	应用价值
医学	乙肝疫苗	预防乙肝
	干扰素	抑制病毒在细胞内增殖
	人类基因组计划	根治疾病
农业	转移抗病基因	抵抗病毒
	导入生长激素基因	生长加快
	两系法杂交水稻	提高产量
	抗虫基因导入棉花	抗棉铃虫
能源与环保	石油草的培育	能提炼到石油
	超级菌	分解石油,消除石油污染

### 2. 生态学方面

(1) 遵循生态平衡的规律,实现社会和经济的可持续发展。





(2) 运用生态学原理,建设生态农业。

## 二、掌握高中生物课的学习方法,提高学习效率

### 1. 重理解、勤思考

在学习中要有结构与功能相适应、生物与环境相适应的观点。在学习过程中要积极思考,善于发现问题和解决问题。

### 2. 理解科学研究的过程,学习科学研究的方法

在学习课本知识的时候,不仅要知道结果,更重要的是要理解科学研究的过程,包括课题的选择、实验材料的选择、实验的方法、结果的统计和分析等。这种科学研究方法对今后的学习和工作都会有帮助。

### 3. 重视观察和实验

在学习生物学的过程中,要观察日常生活和生产活动中的各种平常的生命现象,应用所学的知识加以分析,将所学的知识应用于实际。在学习的过程中,应注意做好每一个实验,掌握实验的基本方法,培养独立实验的能力。

### 4. 重视联系实际

在学习生物学知识时,应密切联系科学、技术和社会之间的相互关系,特别应关注社会热点问题,如环境问题、人口问题、能源问题、资源问题,应用所学的知识去分析和解决人类面临的这些问题。在课余还应关注生物科学的最新进展,收集有关生物科学新进展的资料,应用所学的知识加以解释,提高学习生物科学的兴趣。



**【例1】** 请根据自己收集的资料,发挥自己的想像力,谈谈生物科学的发展将会给人类带来哪些影响?至少答出三点有利影响和一点不利影响。

**策略** 本题要求在课前收集一些与生物科学有关的资料,培养学习生物学的兴趣,也可培养想像力和创新能力。科学家早就预言:21世纪是生命科学的世纪。生物学的发展将给人类的生活带来很大的影响,这可以先进行合理的想像,再进行认真的学习和探索,从而把想像变成现实,培养创新能力。

**答案** 从本世纪生命科学的发展来看,生命科学和生物技术的发展是建立在其他相关学科发展的基础上而获得的。在21世纪,数理化等基础自然科学的进一步发展,加上基因组学、细胞生物学以及脑与神经科学等基础科学研究的发展,必将极大地促进21世纪生命科学和生物技术的发展,并将彻底改变农业和医学的面貌;生命科学和生物技术研究成果的开发利用,还将辐射到农、林、医、环保等各个领域。





### 1. 生命科学和生物技术的发展将彻底改变人类健康状况

可以想像,有一天肝脏损坏了的人可通过移植用肝细胞和纤维制造的“新器官”而治愈;依靠胰岛素的糖尿病患者可以不用频繁地注射胰岛素,因为他们有了半合成的替代胰;肾透析仪器将弃而不用,因为任何肾损坏者都可安装一个用他们自己的细胞培育出的新肾来彻底克服病患。随着组织工程的深入发展,相信这一切将不再是梦想,在这个世界上人们将不必因为缺少备用器官而死去。

新生儿的每个细胞都包容一套独特的遗传指令,这些发育的分子蓝图不但决定他具有黑色还是蓝色的眼睛,决定他的成长和发育,而且还预示着他在将来的成长过程中,患有癌症、心脏病以及早发性痴呆等疾病的可能性。基因检查技术将能够解读基因的本性,在一些疾病表现出症状之前对患病的可能性进行预报,从而设法阻止疾病的发生。另外,产前对致病基因的检查可降低严重疾病在人群中的发生;如果父母坚持让有遗传缺陷的胎儿出生,这种产前检查也可让他们为孩子做好所需的医疗保健准备。

健康电子卡将成为人们的随身携带品。健康电子卡功能如同一张磁盘,能储存持卡人的健康信息。在身体不适时可以加快医生调阅患者病历的速度,尽快做出判断。这项技术的实施将能大幅度提高疾病的治愈率,还可以降低治疗费用,减轻病人痛苦。

当人类基因组计划全部完成后,将大大促进分子病理学和分子药理学的发展,也将为医药学的发展创造前所未有的机遇。基因诊断、基因治疗、器官再生与移植将越来越多地得到充分应用,一些重大疾病的克服将出现突破性进展。将基因工程技术、酶工程技术引入药物的生产和改良,将使安全高效的基因疫苗的生产成为可能。克隆技术的发展将可能诞生出生长快、抗病力强的转基因动物,也可使转基因动物生产重要的药物,建成生物工厂,为人类提供移植用的动物器官、组织和细胞。

### 2. 高效生态农业将大大美化人类的生存空间

自本世纪80年代以来,植物基因工程发展很快,已取得了举世瞩目的成就。通过基因工程和细胞工程从分子水平和细胞水平改进动植物的遗传性状,可以提高动植物储存蛋白质的含量和质量,改善其抗逆性状,如抗病虫害、抗旱、抗盐、耐热等。对植物作物的品种改良来说,提高作物光合作用效率,增强固氮能力,可以经济有效地提高工程作物的产量。20世纪被人们誉为“基因组时代”,水稻、小麦、大豆等一大批重要农作物基因组的研究,必将导致大量新基因的发现,对其结构功能的深入研究,必将有助于进一步改







良作物品质,提高作物产量和质量。

在不远的将来,“转基因猪”的产生将成为可能。它身上长满绿草,不需要人们喂养,光合作用为其提供能量,它身上所含的叶绿素还可以美化环境。

### 3. 神经科学的发展

21世纪还将是神经科学研究的新纪元。神经科学的研究范围包括神经系统的生长、发育、分化、遗传、代谢等基本生命活动,以及疾病的病因、诊断、治疗,它对人工智能、计算机科学乃至人类社会产生巨大的影响。在细胞和分子层次上对脑的研究,将阐明脑是怎样把最基本的神经生理活动变成行为、思想和情感的问题,各个神经元是如何协作产生人的智能活动。脑科学研究所发展起来的知识技术将使得科学家和医生可以在无创伤的条件下以前所未有的精度分析大脑的活动,确定因神经疾患受损的脑区,研究神经肽、各种精神药物和行为的关系,并着手探索学习、记忆的结构基础。数学、物理、计算机科学的进展可以产生出许多神经网络,并已成功地应用到人工智能、机器人及国防事业上。

在21世纪,神经科学领域的突破进展,必将促进全人类智力的充分开发利用,促进脑和神经系统疾病的治疗。人类期待已久的“记忆移植”也将成为可能。人们只需要服用一段时间的记忆蛋白,就可以吸收人类所有的知识财富。这样一来极大地增强人类智能,延长人类的工作年限,提高人类的工作质量,促进人类科学水平的整体提高。神经遗传学领域的探索和发现,将使得科学家能够预测遗传性疾患的将来,探明缺陷基因的位置,基因治疗将指引人们治疗或治愈包括肌肉萎缩和耳硬化在内的神经疾病。科学的发展将使替代和修复由肿瘤或疾患操作的神经元成为可能,并由此减少或改善神经系统疾病所造成的残废。人类终将在21世纪认识到神经递质对维持脑和机体正常功能的作用机制,并由此探索出治疗癫痫、帕金森氏震颤麻痹、亨廷顿氏舞蹈症、老年性痴呆症、精神发育迟缓和精神分裂症的有效途径。

### 4. 生命科学和生物技术的发展负面影响

生命科学和生物技术的发展将极大地造福于人类,但是它也预示着更多的危机。克隆技术的发展对人类伦理道德提出的挑战将更加激烈。在军事领域,生物战争将比核战争更可怕,细菌战、病毒战,无论是针对人类自身还是针对农作物,都可能给人类带来无法挽回的损失。

**总结** 以上答案,只要答出二点有利影响和一点不利影响即可,其他答案供