



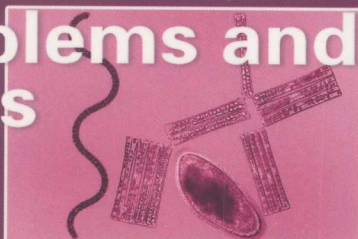
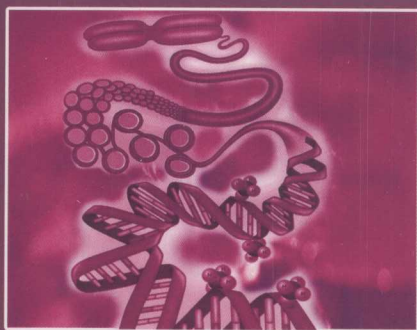
全国高等农林院校生物科学类
专业“十二五”规划系列教材

遗传学习题全解

郭玉华 主编

第2版

Genetics Problems and
Test Solutions



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

014039291

Q3-44
03-2

全国高等农林院校生物科学类专业

“十二五”规划系列教材

遗传学习题全解

第2版

郭玉华 主编



中国农业出版社

· 北京 ·



北航

C1726786

Q3-44
03-2

10383010

内 容 简 介

本书以近年出版的普通高等教育“十一五”国家级规划教材中各种版本的《遗传学》的教材的课后复习题内容为主导,以遗传学的知识体系为主线,以试题与解答试题的形式构建全书。试题的设计考点明确,难度与真题一致,具有用于考试的可操作性。答案在明确解题思路的前提下,贴近临场考试应该和可能给出的解题文字量,繁简有度,特别便于学生把握。本书适用于农业高校植物生产类、生物类专业的遗传学教学参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

遗传学习题全解/郭玉华主编. —2版. —北京:中国农业大学出版社,2013.8

ISBN 978-7-5655-0757-1

I. ①遗… II. ①郭… III. ①遗传学-高等学校-题解 IV. ①Q3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 143295 号



书 名 遗传学习题全解(第2版)

作 者 郭玉华 主编

策划编辑 孙 勇 潘晓丽

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

电 话 发行部 010-62818525, 8625

编辑部 010-62732617, 2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷

规 格 787×1092 16开本 15.25印张 378千字

印 数 1~3 000

定 价 30.00元

责任编辑 韩元凤

责任校对 王晓凤 陈 莹

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

e-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

全国高等农林院校生物科学类专业“十二五”规划系列教材

编审指导委员会

(按姓氏拼音首字母排序)

姓 名	所 在 院 校	姓 名	所 在 院 校
蔡庆生	南京农业大学	刘国琴	中国农业大学
蔡永萍	安徽农业大学	刘洪章	吉林农业大学
苍 晶	东北农业大学	彭立新	天津农学院
曹贵方	内蒙古农业大学	秦 利	沈阳农业大学
陈雯莉	华中农业大学	史国安	河南科技大学
董金皋	河北农业大学	宋 渊	中国农业大学
冯玉龙	沈阳农业大学	王金胜	山西农业大学
郭 蓓	北京农学院	吴建宇	河南农业大学
郭立忠	青岛农业大学	吴晓玉	江西农业大学
郭图强	塔里木大学	殷学贵	广东海洋大学
郭兴启	山东农业大学	余丽芸	黑龙江八一农垦大学
郭玉华	沈阳农业大学	张 炜	南京农业大学
李 唯	甘肃农业大学	赵 钢	仲恺农业工程学院
林家栋	中国农业大学出版社	赵国芬	内蒙古农业大学

第2版编写人员名单

主 编	郭玉华						
副主编	曹秀云	于翠梅	吕香玲				
参 编	李春红	程海涛	张 磊	王 韵	李兴涛	吕文彦	
	陈全家	陈耀锋	何凤发	何予卿	胡银岗	黄亚群	
	李春莲	李惟基	曲延英	周清元	朱登云		

第 1 版编写人员名单

主 编	郭玉华						
副主编	曹秀云	吕文彦	于翠梅	吕香吕	于翠梅	曹秀云	副主编
参 编	陈全家	陈耀锋	程海涛	何凤发	何予卿	胡银岗	参 编
	黄亚群	李春红	李春莲	李惟基	李兴涛	吕香玲	
	曲延英	周清元	朱登云	曲延英	李兴涛	朱登云	

出版说明



生物科学是近几十年来发展最为迅速的学科之一,它给人类的生产和生活带来巨大变化,尤其在农业和医学领域更是带来了革命性的变革。生物科学与各个学科之间、生物科学各个分支学科之间的广泛渗透,相互交叉,相互作用,极大地推动了生物科学技术进步。生物科学理论和方法的丰富和发展,在持续推动传统农业和医学创新的同时,其应用领域不断扩大,广泛应用的领域已包括食品、化工、环保、能源和冶金工业等各个方面。仿生学的应用还对电子技术和信息技术产生巨大影响。生物防治、生物固氮等生物技术的应用,极大地改变了农业过分依赖石化工业的局面,继而为自然生态平衡的恢复做出无可替代的贡献。以大量消耗资源为依赖的传统农业被以生物科学和技术为基础的生态农业所替代和转变。新的、大规模的现代农业将由于生物科学的快速发展而迅速崛起。

生物科学在农业领域中越来越广泛的应用,以及不可替代作用的发挥,既促进了生物科学教育的发展,也为生物科学教育提出了新的更高的要求。农业领域高素质、应用型人才对生物科学知识的需求具有自身独特的使命和特征。作为培养高素质、应用型人才重要途径和方式的农业高等教育亟须探索出符合实际需求和发展的教育教学模式和内容。为此,中国农业大学生物学院和中国农业大学出版社与全国 30 余所高等农林院校合作,在充分汲取各校生物科学类专业教改实践经验和教改成果的基础上,经过进一步集成、融合、优化、提升,凝聚形成了比较符合农林院校教学实际、适应性更好、针对性更强、教学效果更佳的教学理念和教材编写思路,进而精心打造了“全国高等农林院校生物科学类专业‘十二五’规划系列教材”。系列教材覆盖了近 30 门生物科学类专业骨干课程。

本系列教材站在生物科学类专业教育教学整体目标的高度,以学科知识内容关联性为依据,审核确定教材品种和教材内容,通过相关课程教材小规模组合、专家交叉多重审定、编审指导委员会统一把关等措施,统筹解决相关教材内容衔接问题;以统一的编写指导思想因课制宜确定各门课程教材的编写体例和形式。因此,本系列教材主导思想整体归一、各种教材各具特色。

农业是生物科学最早也是应用范围最广的领域,其厚重的实践积累和丰硕成



果使得农业高等教育生物科学类专业教学独具特色和更高要求。本系列教材较好地体现了农业领域生物科学应用的重要成果和前沿研究成就,并考虑到农林院校生源特点、教学条件等,因而具有很强的适用性、针对性和前瞻性。

系列教材编审指导委员会在教材品种的确定、内容的筛选、编写指导思想以及质量把关等环节中发挥了巨大作用。其组成专家具有广泛的院校代表性、学科互补性和学术权威性,以及丰富的教学科研经验。专家们认真细致的工作为系列教材打造成为农林院校生物科学类专业精品教材奠定了扎实的基础,在此谨致深深谢意。

作为重点规划教材,为准确把握教学需求,突出特色和确保质量,教材的策划运行被赋予更为充分的时间,从选题调研、品种筛选、编写大纲的拟制与审定、组织教师编写书稿,直至第一种教材出版至少3年时间,按照拟定计划主要品种的面世需近4年。系列教材的运行经过了几个阶段。第一个阶段,对农林院校生物科学教学现状进行深入的调查研究。2010—2011年,出版社用了近1年的时间,先后多批次走访了近30所院校,与数百位生物科学教学一线的专家和教师进行座谈,深入了解我国高等农林院校生物科学教学的进展状况及存在的问题。第二个阶段,召开教学和教材建设研讨会。2011年12月份,中国农业大学生物学院和中国农业大学出版社组织召开了有30余所院校、100余位教师参加的生物教学研讨会,与会代表就农林院校生物科学类专业教学和教材建设问题进行了广泛和深入的研讨,会上还组织参观了中国农业大学生物学院教学中心、国家级生命科学实验教学示范中心以及两个国家重点实验室,给与会代表留下了深刻的印象和较大的启发。第三个阶段,教材立项编写。在广泛达成共识的基础上,有30多所高等农林院校、近500人次教师参加了系列教材的编写工作。从2013年4月起,系列教材将陆续出版,希望这套凝聚了广大教师智慧、具有较强的创新性、反映各校教改探索实践经验与成果系列教材能够对农林院校生物科学类专业教育教学质量的提高发挥良好的作用。

良好的愿望和教学效果需要实践的检验和印证。我们热切地期待着您的意见反馈。

中国农业大学生物学院

中国农业大学出版社

2013年3月16日

第2版前言



遗传学是全世界大学生公认的一门比较难学的课程,它以科学证据的实验性、论证分析的逻辑性和学科知识运用的综合性为特色。因此,掌握遗传学知识除了必要的记忆外,更多的是需要在对基本概念理解基础上的分析和思考。在多年的教学实践中我们注意到,学生往往是课堂听得懂,教材读得明白,就是遇到问题不知从何入手。解决这个问题的好方法就是像学习数学那样做大量习题,以巩固所学知识。

尽管目前出版的高校遗传学教材每章后面都有一些复习思考题帮助学生理解思考,但数量上远不能满足学生复习和考试的需求。加上近年来各高校课程设置调整,遗传学授课时数普遍减少,课堂教学中根本没有时间安排讲解习题。因此非常需要能帮助学生完成习题和备考的辅助教材。基于这种情况,我们组织编写了《遗传学习题全解》。

经过5年来的使用,这本《遗传学习题全解》受到学生和教师的广泛欢迎。学生反映它对全面掌握遗传学知识,特别是对复习考试,提高遗传学课程成绩非常有用;教师反映它对提高教学效率很有帮助。同时,在教学实践中我们也发现了本教材存在的某些不足和需要改进和补充的地方。所以,在中国农业大学出版社2013年系统组织出版生物学系列规划教材及其配套教材之际,对《遗传学习题全解》进行了修订。

修订版的《遗传学习题全解》涉及孟德尔遗传、连锁遗传、细胞质遗传、细菌和病毒遗传、数量遗传、群体遗传、基因突变、染色体变异等经典遗传学内容和反映现代遗传学研究前沿领域的基因表达调控、基因组学和遗传工程的内容,涵盖当前各高校生物类和植物生产类遗传学教材的绝大部分知识点,有广泛的适用性。

全书按照遗传学的内在逻辑顺序进行分章排序。每章分成两部分。第一部分是“复习思考题全解”,是针对收集的遗传学教材每章的复习思考题做出的完整解答。第二部分是“模拟考试题全解”,是针对复习思考题中所没有覆盖到的知识点以及相关知识的扩展编拟的,以试题为形式的习题和解答。第二部分补充扩展题的题型参照遗传学考研试题类型设计,包括名词解释、判断、填空、选择、计算与分析题和论述题等题型。全书最后部分是遗传学考试模拟套题和近三年的考试真题及相应参考答案。答案与习(试)题就近编排,方便学生阅读。

本书试题的设计考点明确,难度与真题一致,具有用于考试的可操作性。答案的给出在明确解题思路的前提下尽量贴近临场考试应该和可能给出的解题文字量,做到繁简有度,便于学生把握。这是本书与同类辅助教材的主要区别。

学习的目的是掌握知识、提高能力,参加考试的目的是得到高分。事实上两者并不矛盾,在成绩真实的前提下,毕竟分数可以说明和解释大部分的能力。作者期待此书的出版能为



学生的课程学习和研究生入学考试成绩的提高提供有效的帮助。

《遗传学习题全解》修订版的编撰修改工作由沈阳农业大学遗传学课程组的教师完成。

本书是在《遗传学习题全解》第1版基础上修改编撰完成的,其中也凝聚着第1版编者的心血和努力,在此要感谢他们的支持和帮助。同时,也要感谢中国农业大学出版社对本书出版工作的支持与帮助!

郭玉华

2013年1月

第1版前言



遗传学是全世界大学生公认的一门比较难学的课程,它以科学证据的实验性、论证分析的逻辑性和学科知识运用的综合性为特色。因此,掌握它除了必要的记忆外,更多的是需要在对基本概念理解基础上的分析和思考。在多年的教学实践中我们注意到,学生往往是课堂听得懂,教材读得明白,就是遇到问题不知从何入手。解决这个问题的好方法就是像学习数学那样做大量习题。然而,虽然目前出版的高校遗传学教材每章后面都有一些复习题帮助学生理解思考,但数量上远不能满足学生复习和考试的需求。加上近年来各高校课程设置调整,遗传学授课时数普遍减少,课堂教学中根本没有时间安排讲解习题。基于这种情况,我们组织编写了这本《遗传学习题全解》。

本习题全解是以李惟基(2007)主编的《遗传学》为蓝本,参考近年出版的多部遗传学教材和习题集,按照遗传学的内在逻辑顺序进行安排。每章的第一部分是“课后习题全解”,是针对原书课后复习思考题做出的完整解答;第二部分是“补充扩展题解”,是针对原书由于篇幅和格式所限在课后习题中所没有覆盖到的知识点以及相关知识的扩展内容编拟的习题和解答。第二部分补充扩展题的题型参照遗传学考研试题类型设计,包括名词解释、判断、填空、选择和计算与分析题等题型。最后一部分是遗传学考试模拟题、考试真题及相应参考答案。

本习题全解在内容上保持了原书知识体系中传统与现代的有机结合的特点,对经典遗传学的遗传物质基础、孟德尔遗传、连锁遗传、细胞质遗传、细菌和病毒遗传、数量遗传、群体遗传、基因突变、染色体变异等内容有充分的体现;对反映现代遗传学研究前沿领域的基因表达调控、基因结构、基因组结构和遗传工程等内容有足够的涉及。

习题的编撰方式注重针对性、实用性和阅读方便性。每章的“课后习题全解”重点放在帮助学生复习理解该章的主要知识点;“补充扩展题解”以试题的形式将复习和考试结合起来,更有利于满足教学过程中的学习和考试的需求。每道试题的设计尽量做到考点明确,难度与真题一致,具有用于考试的可操作性;答案的给出在明确解题思路的前提下尽量贴近临场考试应该和可能给出的解题文字量,做到繁简有度,便于学生把握。答案与习(试)题尽量就近编排,方便学生阅读。

学习的目的是掌握知识、提高能力,参加考试的目的是得到高分。其实两者并不矛盾,因为在成绩真实的前提下,分数可以说明和解释大部分的能力。作者期待此书的出版能为学生的课程学习和研究生入学考试成绩的提高提供帮助。

本书由7所院校富有经验的从事遗传学教学的教师编写。其中每章第一部分的“课后习题全解”主要由李惟基(2007)主编的《遗传学》原书相应章节编写人员编写,第二部分的“补充扩展



题解”全部由沈阳农业大学的教师编写。具体分工是:绪论第一部分由李惟基(中国农业大学)编写,第二部分由李春红(沈阳农业大学)编写;第一章第一部分由黄亚群(河北农业大学)编写,第二部分由李兴涛(沈阳农业大学)编写;第二章第一部分由曹秀云、李春红(沈阳农业大学)编写,第二部分由李春红(沈阳农业大学)编写;第三章全部由吕香玲(沈阳农业大学)编写;第四章第一部分由陈耀锋(西北农林科技大学)编写,第二部分由程海涛、李春红(沈阳农业大学)编写;第五章第一部分由朱登云(中国农业大学)编写,第二部分由吕香玲(沈阳农业大学)编写;第六章第一部分由朱登云(中国农业大学)编写,第二部分由曹秀云(沈阳农业大学)编写;第七章和第八章全部由郭玉华(沈阳农业大学)编写;第九章第一部分由何凤发(西南大学)编写,第二部分由吕香玲(沈阳农业大学)编写;第十章第一部分由陈全家(新疆农业大学)编写,第二部分由曹秀云(沈阳农业大学)编写;第十一章第一部分由曲延英(新疆农业大学)编写,第二部分由曹秀云(沈阳农业大学)编写;第十二章第一部分由周清元(西南大学)编写,第二部分由于翠梅(沈阳农业大学)编写;第十三章第一部分由何予卿(华中农业大学)编写,第二部分由于翠梅(沈阳农业大学)编写;第十四章全部由于翠梅(沈阳农业大学)编写;第十五章第一部分由李春莲(西北农林科技大学)编写,第二部分由于翠梅(沈阳农业大学)编写;第十六章第一部分由胡银岗(西北农林科技大学)编写,第二部分由于翠梅(沈阳农业大学)编写;第十七章由吕文彦、郭玉华、曹秀云(沈阳农业大学)编写。全书由主编和副主编审稿和统稿。沈阳农业大学的吕香玲和李春红也参与部分审稿工作。

在编写此书的过程中,得到沈阳农业大学刘世强教授和张宝石教授的大力支持,李惟基教授为本书出版做了大量联络和协调工作,黄亚群教授提供了有用的参考资料,沈阳农业大学的侯秀英老师提供部分照片,曹萍老师参加部分书稿的录入工作,对于他们的支持和帮助在此表示真挚的感谢!同时希望广大读者提出书中不足之处,以便日后重印或再版时改进。

郭玉华

2008年1月

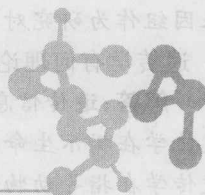
目录



绪论	1
第1部分 复习思考题全解	1
第2部分 模拟试题全解	2
第1章 遗传的细胞学基础	4
第1部分 复习思考题全解	4
第2部分 模拟试题全解	6
第2章 遗传物质的分子基础	16
第1部分 复习思考题全解	16
第2部分 模拟试题全解	17
第3章 孟德尔遗传	23
第1部分 复习思考题全解	23
第2部分 模拟试题全解	25
第4章 连锁遗传	39
第1部分 复习思考题全解	39
第2部分 模拟试题全解	46
第5章 细胞质遗传	61
第1部分 复习思考题全解	61
第2部分 模拟试题全解	65
第6章 细菌和病毒遗传	75
第1部分 复习思考题全解	75
第2部分 模拟试题全解	81
第7章 数量性状遗传	96
第1部分 复习思考题全解	96
第2部分 模拟试题全解	98
第8章 群体遗传与进化	106
第1部分 复习思考题全解	106
第2部分 模拟试题全解	108
第9章 基因突变	116
第1部分 复习思考题全解	116

第2部分 模拟考试题全解	119
第10章 染色体结构变异	129
第1部分 复习思考题全解	129
第2部分 模拟考试题全解	132
第11章 染色体数目变异	143
第1部分 复习思考题全解	143
第2部分 模拟考试题全解	147
第12章 基因组学	156
第1部分 复习思考题全解	156
第2部分 模拟考试题全解	158
第13章 基因的表达调控	170
第1部分 复习思考题全解	170
第2部分 模拟考试题全解	172
第14章 细胞工程	180
第1部分 复习思考题全解	180
第2部分 模拟考试题全解	182
第15章 基因工程	188
第1部分 复习思考题全解	188
第2部分 模拟考试题全解	191
遗传学模拟试题 I	200
遗传学模拟试题 I 参考答案	203
遗传学模拟试题 II	206
遗传学模拟试题 II 参考答案	210
遗传学模拟试题 III	212
遗传学模拟试题 III 参考答案	215
沈阳农业大学 2010 年硕士研究生复试遗传学试题	217
沈阳农业大学 2010 年硕士研究生复试遗传学试题参考答案	218
沈阳农业大学 2011 年硕士研究生复试遗传学试题	220
沈阳农业大学 2011 年硕士研究生复试遗传学试题参考答案	222
沈阳农业大学 2012 年硕士研究生复试遗传学试题	224
沈阳农业大学 2012 年硕士研究生复试遗传学试题参考答案	226
参考文献	228

绪论



第1部分 复习思考题全解

1. 遗传学当今的研究内容有哪些?研究方法有哪几类?

解答:遗传学所涵盖的内容有遗传的物质基础,遗传信息的贮存,遗传信息的传递,遗传信息的改变,遗传信息表达的调控,以及遗传工程。研究的传统手段是杂交和细胞学观察;现代的遗传学研究还普遍采用生物化学方法和分子生物学技术。

2. 简述遗传学研究的对象和研究的任务。

解答:遗传学研究的对象主要是微生物、植物、动物和人类等。遗传学研究的任务是阐明生物遗传变异的现象及表现的规律;深入探索遗传和变异的原因及物质基础,揭示其内在规律;从而进一步指导动物、植物和微生物的育种实践,提高医学水平,保障人民身体健康。

3. 为什么说遗传、变异和选择是生物进化和新品种选育的三大因素?

解答:生物的遗传是相对的、保守的,而变异是绝对的、发展的。没有遗传,不可能保持性状和物种的相对稳定性;没有变异就不会产生新的性状,也不可能物种的进化和新品种的选育。遗传和变异这对矛盾不断地运动,经过自然选择,才形成形形色色的物种。同时经过人工选择,才育成适合人类需要的不同品种。因此,遗传、变异和选择是生物进化和新品种选育的三大因素。

4. 遗传学的建立和发展可分为哪几个时期?各时期有什么特点?

解答:1900年,孟德尔定律的重新发现是遗传学形成和建立的开端,遗传学建立之初主要研究领域为经典遗传学,以个体为研究对象研究遗传特征从亲代到子代的传递规律,一般将具有不同特征的个体进行交配,通过对几个连续世代的分析研究性状从亲代传递给子代的一般规律。

细胞遗传学时期是1910—1940年,细胞遗传学是通过细胞学手段对遗传物质进行研究,最初利用光学显微镜观察细胞分裂过程中染色体的行为特征,后来通过电子显微镜能够直接观察遗传物质的结构特征及其在基因表达过程中的行为。

微生物遗传学时期是1940—1960年,这个时期以微生物为实验材料研究基因的原初作用、精细结构、化学本质、突变机制,以及细菌的基因重组和基因调控等。

1953—1990年是分子遗传学时期,分子遗传学研究遗传物质的结构特征、遗传信息的复制、基因的结构与功能、基因突变与重组、基因的调节表达等内容,分子遗传学采用类似于工程设计的方法,把基因在体外人工进行剪接和搭配,然后引入不同物种的受体细胞从而定向地改



变生物的遗传性状。

1990年以人类基因组计划开始实施作为标志,遗传学进入基因组时代,这一时代把整个基因组作为研究对象。

5. 遗传学有何理论意义和实践意义?

解答:遗传信息的传递决定生命的延续,遗传信息的选择性表达决定生命的表现。因此,遗传学在揭示生命本质的研究中具有突出的重要性,是支撑和连接生命科学各个领域的核心。遗传学在指导动物、植物、微生物育种实践中起了重要的作用。遗传学又是指导人类优生,预防、诊断、治疗癌症和遗传性疾病的理论基础。当今世界治理污染的方法,监测和保护环境的技术,乃至法学中的检测手段,也处处可见遗传学原理的应用。

第2部分 模拟考试题全解

一、名词解释

1. 遗传学:研究遗传和变异的科学。
2. 遗传:亲代与子代相似的现象。
3. 变异:亲代与子代个体之间、子代个体之间存在不同程度差异的现象。
4. 基因:是指携带有遗传信息的 DNA 序列,是控制性状的基本遗传单位。

二、论述题

1. 为什么说遗传学诞生于1900年?

解答:孟德尔在前人植物杂交试验的基础上,于1856—1864年以豌豆为试材进行植物杂交试验,通过细致的后代记载和统计分析,在1866年发表了“植物杂交试验”论文。他认为生物性状的遗传是受遗传因子控制的,并提出了遗传因子分离和自由组合的基本遗传规律。这一重要理论直到1900年狄·弗里斯、柴马克、柯伦斯三人同时发现后才受到重视。因此,人们把1900年孟德尔论文被重新发现之时定为遗传学形成和建立的开端,孟德尔被尊称为遗传学的奠基人。

2. 什么是表现型和基因型?它们有何区别和联系?

解答:生物体所表现出来的所有形态特征、生理特征和行为特征叫做表现型,个体能够遗传的所有基因叫做基因型。个体的基因型基本上是固定不变的,在整个生命过程中始终保持稳定,它不因环境条件的变化而发生变化。绝大多数表现型在生物体的生命过程中是不断变化的,因为表现型是基因型与一系列环境条件互作的结果。所以,基因型是稳定的不等于表现型也是稳定的。由环境条件引起的表现型变异通常是不遗传的,但某些特殊的环境条件可以引发基因突变、染色体变异等可以遗传的变异。

3. 在达尔文以前有哪些思想与达尔文理论有联系?

解答:在达尔文以前有许多生物科学思想和哲学思想与达尔文理论有联系。古希腊的希波克拉底学派认为,雄性精液首先在身体的各个器官中形成,然后再通过血管运输到睾丸中。这种所谓的具有活性的体液是遗传特征的载体,是从身体的各个器官采集而来的。如果体液



带有疾病,新生儿就表现出缺陷。这种早期的思想就产生了后来由达尔文正式提出的泛生说。

古希腊哲学家和自然科学家亚里士多德对人类起源和人体遗传作了比希波克拉底学派更广泛的分析,他认为雄性的精液是从血液形成的,而不是从各个器官形成的,精液含有很高的能量,这种能量作用于母体的月经,使其形成子代个体。亚里士多德是泛生说形成的重要人物。

瑞典分类学家林奈认为物种是神创造的,物种是固定不变的。这使一些从事杂交工作的研究者不能正确认识他们的试验结果和从中发现遗传规律。德国植物学家柯尔格特清楚地观察到了性状的分离现象,由于他相信特创论和物种不变的思想,而不能正确认识其在科学上的重要意义。达尔文理论否认物种是固定不变的。

法国学者拉马克总结了古希腊哲学家的思想,提出了用进废退理论,即动物器官的进化与退化取决于用与不用,获得性状是可遗传的,达尔文承认获得性状遗传的一些理论。

1. 答:同种生物(即同种)的个体之间,由于遗传物质的差异,在形态、生理、行为等方面表现出不同的特征,这种现象称为遗传变异。

2. 答:遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

答:遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

一、

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。

遗传变异是生物进化的基础,它为生物进化提供了原材料。生物进化的实质是种群基因频率的改变。