



主体探究

学习方略

十五规划教育部重点课题 编著
实施研究性学习专题研究课题组

高中新课程

生物

配人教版 必修1

科学理念

全新思维

启迪智能

开阔视野

百战百胜

山东教育出版社

丛书编委会

主 任：崔相录

副 主 任：毕 诚 李希贵 韩德锋 陶三发

委 员：陈如平 郝志军 潘光舜 刘吉林

王本陆 吴 江 谭子刚 李光林

张克勤 邓后军 郑 勇

总 主 编：崔相录

副总主编：陶三发

执行主编：郑 勇

本册主编：谢小兵

本册副主编：邹庆政

本册编委：张卫华 龙信和





出版说明

CHU BAN SHUO MING

国家教育大纲(纲要)是教育工作的“准宪法”,也是这套丛书所有作者的共同信条。我国新课改纲要以及新课标,不仅对课程、教法,而且对考试(包括中考、高考)都揭示了改革方向以及最终要达到的目标。新课改大力推进以培养创新精神和实践能力为主的素质教育,以让学生更多地在探究中学习,在实践中学习,扭转长期以来教学脱离科研实际和社会实践的局面,并大力提倡学生自主学习、合作学习、以学习者为中心的现代教学理念。新课改精神和新课标,是策划编写本丛书的出发点,又是归宿。因此,编者树立了新的编写理念,确定了新的编写目标,选择了新的编写视角,采取了新的编写方法。

除了上述“四新”以外,本丛书还有“六个特点”:

1. 编写宗旨——改变学生的学习方式。

即从根本上改变以接受知识为主的传统学习方式。

2. 推进以探究为主的多元学习方式。

多元学习包括探究的、实践的、合作的、自学的、接受的学习。探究既是科学的操作方式,又是科学的本质。科学学习和科学探究过程的不分离,越来越被视为学生掌握完整的知识,培养各种能力和优良品质品德的最佳途径。

3. 贯彻“以学习者为中心”理念。

本丛书以学生为直接的读者对象,为学生课内外探究实践、自学、合作、备考、应考提供最好的“援助”。

4. 紧扣新课标新教材的每章节、每节课的教学任务。

本丛书既是最好的学生用书,又是最好的教师用书。

5. 以多种精彩的学习范例引导学生。

范例的示范、启导作用无可估量,远远胜于直接传授。

6. 提出大量探究题和训练题,充分发扬“精讲多练”等传统教学的优良传统。

尽可能地增加学生自主地探究、拓展、巩固知识和技能的契机。

本丛书作为全国教育科学“十五”规划重点课题“实施研究性学习专题研究”科研成果的重大推广项目,遵循从教学第一线中来到教学第一线中去的思路。课题组长崔相录研究员,10多年来潜心从事有关素质教育和探究教学的开创性研究工作。本丛书编写工作严格执行专家——教研员——第一线教师三结合原则。所有的作者,都是多年来接受过有关培训,在实验和实践研究中涌现出来的探究学习专才。

我们相信和期待,本丛书能够引领数以万计的中学生和教师走进充满生机的探究世界,踏上从根本上改变学习方式和教学方式,全面提高学习和教学质量的征程。

总主编

2008年7月

目 录

第1章 走近细胞	(1)
第1节 从生物圈到细胞	(2)
主题:生命活动不能离开细胞	(2)
第2节 细胞的多样性和统一性	(7)
主题一:如何用高倍显微镜观察细胞?	(7)
主题二:原核细胞和真核细胞	(10)
知识梳理	(13)
单元测评	(13)
第2章 组成细胞的分子	(14)
第1节 细胞中的元素和化合物	(15)
主题:细胞是由哪些元素和化合物组成?	(15)
第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质	(19)
主题:蛋白质的结构和功能	(19)
第3节 遗传信息的携带者——核酸	(23)
主题:DNA、RNA 在细胞中的分布和作用	(23)
第4节 细胞中的糖类和脂质	(26)
主题:糖类和脂质在细胞中的作用	(26)
第5节 细胞中的无机物	(30)
主题:细胞中的水和无机盐	(31)
知识梳理	(34)
单元测评	(35)
第3章 细胞的基本结构	(37)
第1节 细胞膜——系统的边界	(38)
主题一:细胞膜的成分以及细胞膜的制备	(38)
主题二:细胞膜的功能	(39)
第2节 细胞器——系统内的分工合作	(42)
主题一:细胞器的分工	(42)
主题二:细胞器之间的协调配合与细胞的生物膜系统	(44)
第3节 细胞核——系统的控制中心	(48)
主题:细胞核的结构与功能	(48)
知识梳理	(52)
单元测评	(52)
第4章 细胞的物质输入和输出	(54)
第1节 物质跨膜运输的实例	(55)
主题一:细胞的吸水和失水	(55)
主题二:其他物质的跨膜运输	(58)
第2节 生物膜的流动镶嵌模型	(61)
主题:生物膜的流动镶嵌模型	(61)



第3节 物质跨膜运输的方式	(64)
主题:物质是怎样通过膜结构的?	(64)
知识梳理	(68)
单元测评	(68)
第5章 细胞的能量供应和利用	(70)
第1节 降低化学反应活化能的酶	(71)
主题一:酶在细胞代谢中的作用和本质	(71)
主题二:酶的特性	(74)
第2节 细胞的能量“通货”——ATP	(79)
主题:ATP是生物体进行生命活动的直接来源	(79)
第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸	(82)
主题一:探究酵母菌呼吸的方式	(82)
主题二:细胞有氧呼吸的过程	(84)
主题三:无氧呼吸及细胞呼吸原理的应用	(87)
第4节 能量之源——光与光合作用	(92)
主题一:捕获光能的色素	(92)
主题二:光合作用的场所——叶绿体	(95)
主题三:光合作用的过程	(97)
主题四:光合作用的原理和应用	(100)
知识梳理	(105)
单元测评	(106)
第6章 细胞的生命历程	(108)
第1节 细胞的增殖	(109)
主题一:细胞能无限长大吗?	(109)
主题二:植物细胞是怎么分裂的呢?	(111)
主题三:动物细胞是怎么分裂的呢?	(114)
主题四:如何才能观察到植物细胞的有丝分裂呢?	(116)
第2节 细胞的分化	(118)
主题:细胞是怎样分化的?	(119)
第3节 细胞的衰老和凋亡	(123)
主题:细胞能长生不老吗?	(123)
第4节 细胞的癌变	(126)
主题:破解细胞的癌变之谜	(126)
知识梳理	(129)
单元测评	(129)
综合测评	(132)
(附参考答案)	

第 1 章

走近细胞



每一个生物科学问题的答案都必须在细胞中寻找。

——美国细胞生物学家威尔逊(E.B. Wilson)

生物圈是所有生物共同的家园,生物圈中的生物尽管多种多样,千姿百态,但细胞是构成生物体结构和功能的基本单位,并且有的生物就是由一个细胞构成的,即使是没有细胞结构的微生物——病毒,也必须依赖活细胞生活。



三维目标

【知识方面】

1. 举例说出生命活动建立在细胞的基础上。
2. 说出生命系统的结构层次。
3. 说出原核细胞和真核细胞的区别和联系。
4. 分析细胞学说建立的过程。

【能力方面】

1. 使用高倍镜观察几种细胞,比较不同细胞的异同点。
2. 运用制作临时装片的方法。

【情感态度与价值观方面】

1. 认同细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程。
2. 讨论技术进步在科学发展中的作用。
3. 认同细胞是基本的生命系统。

第1节 从生物圈到细胞

【情景导入】

2003年春夏之交,非典型性肺炎在我国爆发流行,部分城市出现了学校停课、工厂停产、商场停业的现象,很多与非典患者共同工作和生活的人被隔离在家。为什么人们对非典型性肺炎这么恐惧呢?我们得从细胞谈起。

主题

生命活动不能离开细胞

主题探究

【主题发现】

1665 英国人 Robert Hook 用自己设计与制造的显微镜(放大倍数为 40 ~ 140 倍)观察了软木(栎树皮)的薄片,第一次描述了植物细胞的构造,并首次用拉丁文 cell(小室)这个词来称呼他所看到的类似蜂巢的极小的封闭状小室(实际上只是观察到纤维质的细胞壁)。19 世纪 30 年代德国人施莱登 Matthias Jacob Schleiden、施旺 Theodor Schwann 提出“细胞学说(Cell Theory)”：“一切植物、动物都是由细胞组成的,细胞是一切动植物的基本单位。他们认为,没有细胞,就没有生命。后来,科学家发现了另一类生命:病毒,它没有细胞结构,由核酸和蛋白质组成,甚至仅由核酸或蛋白质构成。生命活动能离开细胞吗?”

【探究导航】

假设:生命活动不能离开细胞。

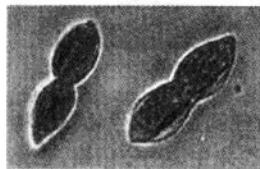
探究 1:从单细胞生物的生命活动看细胞(见演示实验)。

讨论 1:

(1)从上述有关草履虫的实验及材料看,细胞与哪些生命活动有关?

(2)草履虫除上述生命活动外,你知道它还能完成哪些生命活动?

(3)如果没有完整的细胞结构,它还能完成这些活动吗?你能设计一个简单的实验方案来证实你的想法吗?

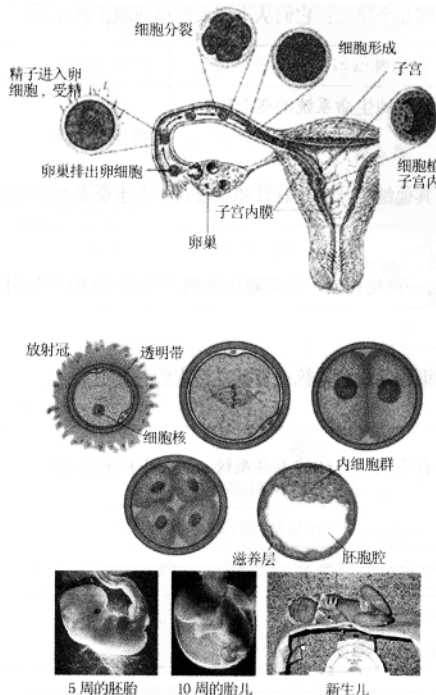


草履虫

结论 1:(细胞具有何种功能)

探究2:从生命的孕育过程看细胞。

观察受精卵分化发育成胚胎的过程(见下图)。



讨论2:

(1)在你和你的父母之间,什么细胞充当了遗传物质的“桥梁”?

(2)胚胎发育与细胞的生命活动有什么关系?

结论2:(细胞具有何种功能)

探究3:从机体活动看细胞。

观察缩手反射的过程(见右图)。

讨论3:

(1)数一数完成一个简单的缩手反射,至少需要多少种细胞参与?

(2)想想你现在进行学习活动的过程中,需要多少种细胞参与?

结论3:(细胞具有何种功能)

探究4:生命具有一定的结构层次。

上述事实告诉我们,生物的生命活动离不开细胞结构。同样,生命活动还依赖于生物体周围的环境,依靠环境提供物质和能量。生物及其所依赖的系统是有一定的结构层次的。

演示实验

草履虫是一种单细胞生物,把密度较高的草履虫培养液滴在载玻片上,使水滴的直径略小于载玻片的宽度。取一小团脱脂棉,蘸少量食盐溶液。把这团棉团放在载玻片水滴的一侧,然后用低倍镜观察草履虫的反应。实验结果:草履虫刚开始时在培养液中均匀分布,后来向远离食盐溶液的方向运动、聚集。草履虫属原生动物纤毛虫纲,细胞内有大小两种类型的核,即大核和小核,小核是生殖核,大核是营养核,在草履虫进行无性繁殖时,小核进行核内有丝分裂,大核则行无丝分裂,接着虫体从中部横缢分成2个新个体。



缩手反射图



名师点拨

种群是指在一定的区域内,同种生物的所有个体。如一个池塘中的所有鲤鱼,包括鲤鱼苗、小鲤鱼、大鲤鱼等所有的个体就是一个种群。群落是指在一定的区域内,所有的种群之和。如池塘中的所有生物(包括所有的种群)就构成了一个群落。细胞是生命系统的最基本的层次,比细胞再小的结构层次,如分子、原子,不可能独立完成生命活动。

构成生命系统的结构具有层次性、复杂性和多样性。从最小的细胞开始,到最大的系统生物圈,尽管生命系统复杂多样,大小不同,但它们层层相依,紧密联系,都离不开细胞这一最基本的生命系统。

观察课本图1-1“生命系统的结构层次”。

讨论4:

(1)生命系统分为哪几个层次?它们从小到大的排列顺序是什么?

(2)你能说出各种层次的生命系统的概念吗?

(3)你还能列举出其他细胞、组织、器官和系统这4个生命系统的例子吗?

(4)你能以一个人、一棵松树或一只草履虫为例,列出生命系统的不同层次吗?

(5)你是怎样理解细胞是生命系统的最基本层次的?

(6)不同的生物具有不同的具体的生命系统,这说明了什么呢?

结论4: _____。

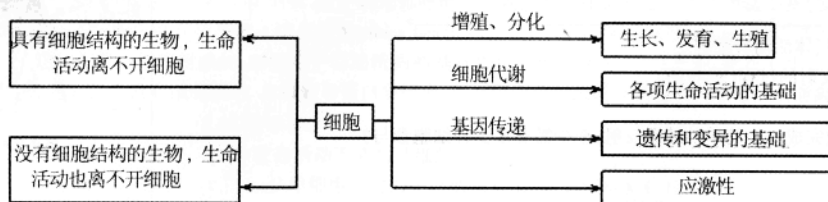
【我的收获】生命活动能离开细胞吗?细胞能完成哪些生命活动?



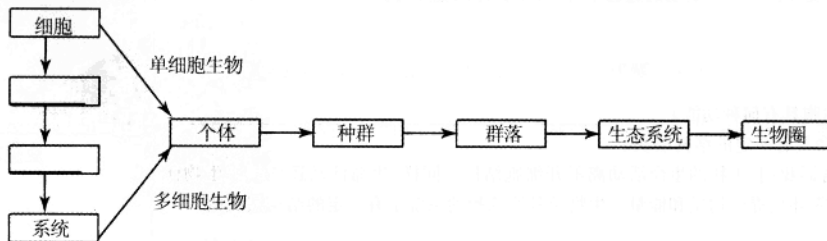
要点导学

【知识网络】

1. 生物体的生命活动离不开细胞



2. 细胞是最基本的生命系统,从细胞到生物圈,生命系统的结构层次



【重点难点】

1. 生物体的生命活动离不开细胞

生物	生物类型	生命活动	基本特征	说明
草履虫	单细胞生物	运动和分裂	运动和繁殖	单细胞生物具有生命的基本特征
人	多细胞生物	生殖和发育	繁殖、生长和发育	多细胞生物的生命活动是从一个细胞开始的,其生长和发育也是建立在细胞的分裂和分化基础上的
人	多细胞生物	缩手反射	应激性	反射等神经活动需要多样细胞的参与
艾滋病病毒	非细胞形态的生物	侵入人体的淋巴细胞	繁殖	病毒在活细胞中繁殖
人	人和高等动物	免疫	应激性	免疫作为机体对入侵病原微生物的一种防御的反应,需要淋巴细胞的参与

2. 生命系统的结构层次

结构层次	概念	举例
细胞	细胞是生物体结构和功能的基本单位	心肌细胞
组织	由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起	心肌组织
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起	心脏
系统	能够完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起	循环系统
个体	由各种器官或系统协调配合共同完成复杂的生命活动的生物。 单细胞生物由一个细胞构成生物体	龟
种	在一定的自然区域内,同种生物的所有个体是一个种群	该区域内同种龟的所有个体
群落	在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落	该区域内龟和其他所有生物的种群
生态系统	生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体	龟生活的水生生态系统
生物圈	由地球上所有的生物和这些生物生活的无机环境共同组成	地球上只有一个生物圈

范例导析

【例1】 一般说来,生物共同具有的生命活动是

A. 细胞分裂 B. 组织分化 C. 反射 D. 繁殖

【解析】 细胞分裂是指具有细胞结构的生物进行增殖的一种方式,病毒因无细胞结构不进行细胞分裂,但能以复

制形式增殖;组织分化是在细胞分裂的基础上进行;反射仅限于具有神经系统的动物。因此,A、B、C三项均不是一切生物共同具有的生命活动。

【答案】 D



能力导析

1. 地球上最基本的生命系统是

- A. 10 周的胚胎 B. 细胞
C. 心脏 D. 小池塘

2. 下列各项中,不具有细胞结构的是

- A. 细菌和 SARS 病毒 B. SARS 病毒和 AIDS 病毒
C. 三周的人胚胎和草履虫 D. 乌龟和病原微生物



3. 生物体结构和功能的基本单位是 ()
A. 原子 B. 分子 C. 细胞 D. 器官
4. 下列各项中, 不属于生物的基本组织的是 ()
A. 上皮组织 B. 心肌组织
C. 神经元 D. 结缔组织
5. 地球上最大的生态系统是 ()
A. 陆地生态系统 B. 海洋生态系统
C. 草原生态系统 D. 生物圈
6. 种群是指一个生态系统中 ()
A. 同种生物所有成熟个体的总和
B. 所有生物成熟个体的总和
C. 同种生物所有个体的总和
D. 所有生物个体的总和
7. 生态系统是指 ()
A. 生活在一定自然区域内, 相互间具有直接或间接关系的各种生物的总和
B. 由生物群落及其无机环境相互作用而形成的整体
C. 由动物和无机环境构成的统一体
D. 由植物和无机环境构成的统一体
8. 人体胚胎发育的场所是 ()
A. 卵巢 B. 输卵管 C. 子宫 D. 阴道



学以致用

1. 为了便于观察草履虫, 限制其运动, 通常先在载玻片的培养液中滴放少量的 ()
A. 肉汁 B. 小盐粒
C. 清水 D. 棉花纤维



拓展导读

艾滋病是如何感染人体的?

艾滋病的医学全名为“获得性免疫缺陷综合征”(AIDS), 它是由人类免疫缺陷病毒引起的。这种病毒进入人体后, 首先进入血液, 在血液里专门攻击一种重要的血液细胞——淋巴细胞。艾滋病病毒(HIV)是一种球形的RNA病毒, HIV侵染T淋巴细胞并繁殖新一代病毒的过程如图所示。

淋巴细胞是人体的一种免疫细胞, 它是人体与外来病菌作战的斗士。当人体与病原微生物作战的斗士被艾滋病病毒击毁后, 人体丧失抵抗各种疾病的能力, 只能任凭入侵的细菌、病毒在机体内兴风作浪, 也不能及时清除癌变的异常细胞, 因而发生许多机会性感染的疾病或肿瘤。而且直到现在, 尚无防治艾滋病的有效药物和疗法。因此, 艾滋病也被称为“超级癌症”和“世纪杀手”。艾滋病病毒在人体内的潜伏期平均为8~10年, 在漫长的潜伏期内几乎没有什么症状, 但有传染性, 而且终生传染。

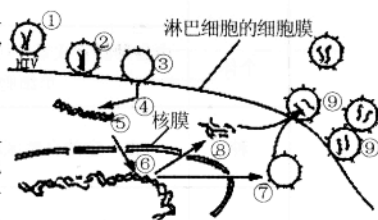
艾滋病感染者的血液、精液、阴道分泌物、乳汁等都带有病毒, 它可通过性传播、血传播和母婴传播。

尽管艾滋病病毒见缝就钻, 这些病毒也有弱点, 它们只能在血液和体液中活的细胞中生存, 不能在空气中、水中和食物中存活, 离开了这些血液和体液, 这些病毒会很快死亡。只有带病毒的血液或体液从一个人体内直接进入到另一个人体内时才能传播。它也和乙肝病毒一样, 进入消化道后就会被消化道内的蛋白酶所破坏。因此, 日常生活中的接触, 如: 握手, 接吻, 共餐, 生活在同一房间或办公室, 接触电话、门把、便具, 接触汗液或泪液等, 都不会感染艾滋病。

蚊子叮咬人时都要吸血, 那么它能传播艾滋病吗? 根据研究表明, 艾滋病病毒在蚊子体内既不发育也不繁殖, 所以不可能通过生物性的方式进行传播。而机械性的传播方式, 在蚊子身上也不可行。这是因为, 蚊子在吸血前, 先由唾液管吐出唾液(作为其润滑剂以便吸血), 然后由食管吸入血液, 而血液的吸入是单向的, 吸入后不会再吐出。另外, 蚊子嘴上残留的血液因其仅有0.000 04毫升, 要反复叮咬2 800次后, 才能引起艾滋病病毒感染。而且, 即使蚊子吸入了带有艾滋病病毒的血液, 艾滋病病毒在2~3天内即可被蚊子消化、破坏而完全消失。根据蚊子的生理特点, 蚊子一旦吃饱血后, 要待完全消化后才会再叮人吸血。目前, 世界范围内尚未发现蚊子或是昆虫叮咬而感染艾滋病的报道。因此, 人们不必担心蚊子传播艾滋病。

艾滋病不仅是一种疾病, 也是一个社会问题。歧视、谴责和道德评判是不能阻止艾滋病蔓延的, 只能起到使艾滋病患者更加隐蔽, 使病人失去治疗的机会, 更可能加速艾滋病的传播。

【材料导读】通过阅读以上材料, 你对艾滋病的危害、传播、预防和治疗等了解了多少?



【我的质疑】

第2节 细胞的多样性和统一性

【情景导入】



上图所示为生物体的一些细胞、组织，它们的形态相同吗？它们的基本结构相同吗？我们如何才能观察到它们呢？

主题一

如何用高倍显微镜观察细胞？



主题探究

【主题发现】

最近，有好几个小朋友感染了蛔虫，经常肚子痛，也影响学习。小明决定让蛔虫卵在显微镜下现形，教育大家要养成良好的卫生习惯，饭前便后要洗手，可他不会用高倍镜观察，你能帮一帮他吗？

【探究导航】

探究1：如何正确使用低倍镜观察物体呢？

请阅读下面这段材料。

显微镜的使用

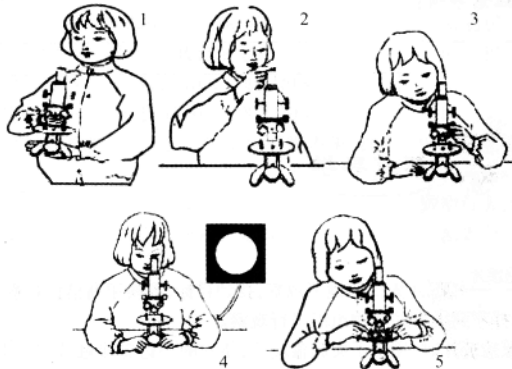
一、取镜和安放

1. 右手握住镜臂，左手托住镜座。

2. 把显微镜放在实验台上，略偏左（显微镜放在距实验台边缘7厘米左右处）。安装好目镜和物镜。

二、对光

3. 转动转换器，使低倍物镜对准通光孔（物镜的前端与载物台要保持2厘米的距离）；调节遮光器，把一个较大的光圈对准通光孔。

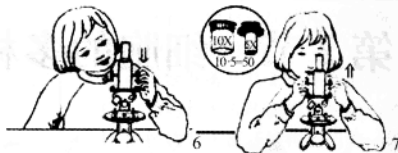


4. 转动反光镜，使光线通过通光孔反射到镜筒内。左眼注视目镜内（右眼睁开）。通过目镜，可以看到白亮的视野。



三、用低倍镜观察

5. 把所要观察的玻片标本(也可以用印有“6”字的薄纸片制成)放在载物台上,用压片夹压住,标本要正对通光孔的中心。



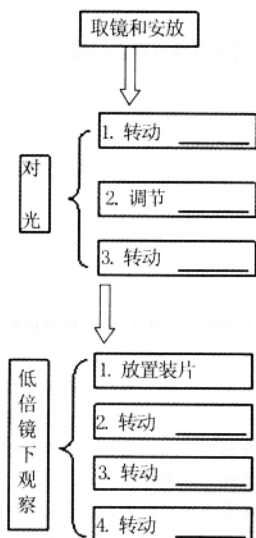
6. 转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓下降,直到物镜接近玻片标本为止(眼睛看着物镜,以免物镜碰到玻片标本)。

7. 左眼向目镜内看,同时反方向转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓上升,直到看清物像为止。再略微转动细准焦螺旋,使看到的物像更加清晰。

讨论1:试试看,你能用最简洁的表述归纳低倍镜观察的操作程序吗(完成左表)?

探究2:在低镜下找到了要观察的细胞,想看得更清楚些,你有什么办法吗?

请观察示范过程。(见下图)



讨论2:

(1) 试试看,你能用最简洁的表述归纳用高倍镜观察的操作程序吗?

低倍镜下观察 → 转动 _____ → 移动 _____
→ 转动 _____ → 调节 _____

(2) 是低倍镜还是高倍镜的视野大,视野明亮? 为什么要将视野调亮?

(3) 为什么要先用低倍镜观察清楚后,把要放大观察的物像移至视野的中央,再换高倍镜观察?

(4) 用转换器转过高倍镜后,转动粗准焦螺旋行不行?

结论2: _____。

【我的收获】使用高倍显微镜的步骤及注意事项:



要点导学

【重点难点】

1. 实验基本步骤:

取材→制片(放载玻片,滴清水,加观察材料,加盖玻片)→观察(先低倍镜下观察,找到目标,再换用高倍镜观察)→绘图

2. 实验材料的选择,要注意具有广泛性,要选择不同类型的生物组织进行观察。

制片时注意:忌用的材料过多;忌切片太厚;盖盖玻片时,用镊子夹起盖玻片,使它的一边先接触载玻片上的水滴,然后缓缓地放下,盖在要观察的材料上,这样才能避免盖玻片下面出现气泡而影响观察。

3. 操作显微镜的注意事项:

①使用低倍镜的正确操作顺序:取镜→安放→对光→安放装片→下降镜筒→调焦(上升镜筒)。下降镜筒时,必须双眼注

视物镜与装片间的距离,以免压坏装片或碰坏物镜;调焦时,要缓慢上升镜筒。

②由低倍镜换用高倍镜的正确顺序:将要观察的物像移至视野的中央→转动转换器,换用高倍物镜→调整光圈和反光镜,使视野亮度适宜→调节细准焦螺旋,直至物像清晰。

由低倍镜换到高倍镜时,不要上升镜筒,直接转动转换器到高倍镜下。高倍下光线变暗,所以要适当调节,使视野变亮。换上高倍物镜之后,物镜与玻片之间的距离很近,使用粗准焦螺旋容易压碎玻片和损坏物镜,或者由于物像一闪而过找不到要观察的目标,因此只能用细准焦螺旋调焦。

4. 绘生物图的方法和注意事项:

- ①图的大小要适当,在纸的位置一般要稍偏左上方,以便在右侧和下方留出注字和写图名的地方。
- ②先用削尖的铅笔(一般用3H的),根据观察到的物像轻轻地画出轮廓,经过修改,满意后再正式画好,务必要使图形真实。
- ③图中比较暗的地方,如细胞核,用铅笔点上小点来表示,越暗的地方小点应越密,不要用阴影。
- ④字注在图的右边,用尺子画出水平线,然后注字。
- ⑤最后在图的下方向注上所绘图名称。



范例导析

【例1】 下列关于高倍物镜使用的叙述中,正确的是

- A. 因为选用植物的叶片大,在高倍镜下容易找到,所以可以直接使用高倍物镜
- B. 在低倍镜下找到叶片细胞,即可换高倍物镜
- C. 换高倍物镜后,必须先用粗准焦螺旋调焦,再用细准焦螺旋调至物像最清晰

D. 为了使高倍镜下的视野亮一些,可使用最大的光圈或凹面反光镜

【解析】 材料无论大小,都必须先用低倍物镜找到比较满意的部位。将其移到视野的中心后再换高倍物镜,这时,只能使用细准焦螺旋调焦。

【答案】 D



素能导练

1. 在使用显微镜的过程中,对光和观察时操作者的两眼应 ()
 - A. 左眼注视目镜,右眼闭着
 - B. 右眼注视目镜,左眼闭着
 - C. 左眼注视目镜,右眼睁着
 - D. 右眼注视目镜,左眼睁着
2. 在将显微镜的低倍镜转换成高倍镜并寻找物像的过程中,不应出现的操作过程是 ()
 - A. 转动细准焦螺旋
 - B. 转动粗准焦螺旋
 - C. 转动转换器
 - D. 调节反光镜和光圈
3. 用显微镜观察某装片的同一部位,应选择下列哪种目镜和物镜的组合,在视野内所看到的细胞数目最多 ()
 - A. 目镜10×,物镜10×
 - B. 目镜10×,物镜20×
 - C. 目镜10×,物镜4×
 - D. 目镜10×,物镜40×
4. 低倍镜下观察到的物像清晰,换上高倍镜后模糊不清,此时应该 ()
 - A. 移动装片
 - B. 调节反光镜
 - C. 调节粗准焦螺旋
 - D. 调节细准焦螺旋
5. 用显微镜观察洋葱根尖的装片时,下列哪种组合观察到的视野最暗 ()
 - A. 目镜10×,物镜40×
 - B. 目镜15×,物镜10×
 - C. 目镜15×,物镜40×
 - D. 目镜10×,物镜10×
6. 将“b”字放在显微镜下观察,视野内看到 ()
 - A. b
 - B. d
 - C. q
 - D. p
7. 在显微镜下观察细胞装片时,在视野的左上方看到一个细胞,若将其移到视野中央,则应将装片移向 ()
 - A. 右下方
 - B. 左上方
 - C. 右上方
 - D. 左下方
8. 在一台光学显微镜下,目镜和物镜均最短的一组应是 ()
 - A. 目镜(15×)和物镜(45×)
 - B. 目镜(15×)和物镜(10×)
 - C. 目镜(5×)和物镜(10×)
 - D. 目镜(5×)和物镜(45×)
9. 当显微镜的目镜为10×,物镜为10×时,视野范围内看到一行相连的8个细胞,若目镜不变,物镜换成40×时,则在视野中可看到这行细胞中的 ()
 - A. 2个
 - B. 4个
 - C. 16个
 - D. 32个



主题二 原核细胞和真核细胞

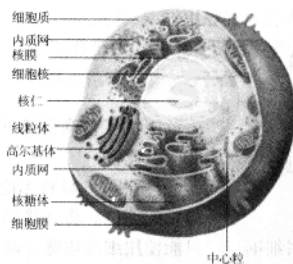
主题探究

【主题发现】

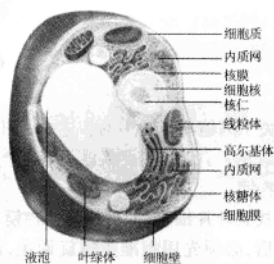
通过显微观察,大家知道,不同的生物,细胞的形态千差万别,但基本结构相似。不同类生物的细胞究竟有哪些差别呢?下面我们来探讨原核细胞和真核细胞的异同。

【探究导航】

探究1:观察动、植物细胞的模式图。



动物细胞模式图



植物细胞模式图

讨论1:观察动、植物细胞,你能说出它们有哪些相同点和不同点吗?

结论1:_____。

探究2:观察细菌、蓝藻细胞。

讨论2:

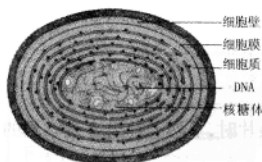
(1)细菌和蓝藻有与动、植物细胞相似的细胞核吗?细菌和蓝藻有核物质吗?

(2)什么是拟核?它在结构上与动、植物细胞核有什么不同?

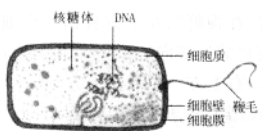
(3)拟核的主要成分是什么?与真核细胞的染色体有什么不同?

(4)细菌、蓝藻的原核细胞与动、植物等真核细胞在结构上有哪些相同点和不同点,你能一一列举吗?

结论2:_____。



蓝藻细胞模式图



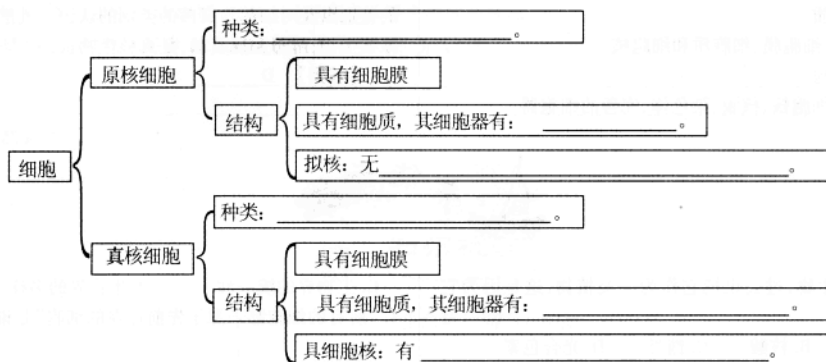
细菌细胞模式图

【我的收获】请你列举一些常见的原核生物。

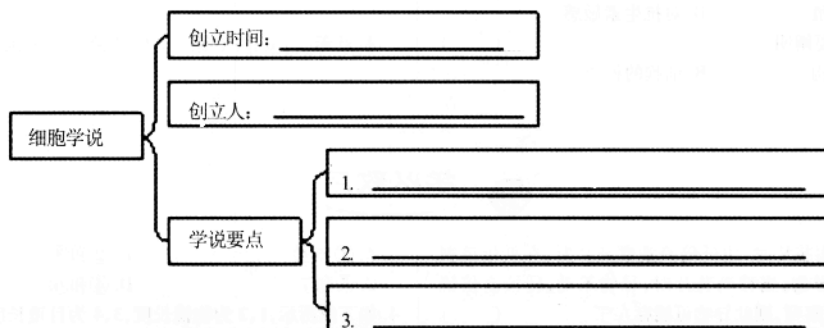
要点导学

【知识网络】

1. 细胞的多样性和统一性



2. 细胞学说的建立



【重点难点】

1. 病毒、原核生物、真核生物的区别

(1) 病毒: 没有细胞结构, 仅有蛋白质和核酸 (每种病毒只含一种核酸, DNA 或 RNA), 病毒既不是原核生物也不是真核生物。

(2) 原核生物: 种类较少, 仅有蓝藻、细菌、放线菌、支原体等。常见的细菌: 硝化细菌、乳酸菌、肺炎双球菌、葡萄球菌、大肠杆菌、醋酸菌、结核杆菌、破伤风杆菌等。

(3) 单细胞的原生动物如常见的草履虫、变形虫、疟原虫 (引起人体疟疾的病原体) 等是真核生物, 凡动物都是真核生物。单细胞绿藻 (如衣藻)、单细胞的真菌 (如酵母菌) 等都是真核生物。

2. 原核细胞与真核细胞的比较见下表:

类别	原核细胞	真核细胞
细胞大小	较小	较大
细胞核	无成形的细胞核, 无核膜, 无核仁, 无染色体	有成形的真正的细胞核, 有核膜、核仁和染色体
细胞质	有核糖体	有核糖体、线粒体等, 植物细胞还有叶绿体和液泡等
生物类群	细菌、蓝藻	真菌、植物、动物

3. 人们通常称 1838 ~ 1839 年施旺和施莱登确立的细胞学说、1859 年达尔文确立的进化论和 1866 年孟德尔确立的遗传学为现代生物学的三大基石, 而细胞学说又可以说是后二者的“基石”。对于细胞结构的了解是其他一切生物学和医学分支进一步发展的基础。



范例导析

【例1】 乳酸菌和酵母菌的区别是乳酸菌不具备

- A. 遗传物质
- B. 细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核
- C. 细胞结构
- D. 成形的细胞核、核膜、染色体、完善的细胞器

【解析】 该题主要考查对原核生物及真核生物的细胞的差别以及对细菌与真菌的类别的认识。乳酸菌属细菌,是原核生物;酵母菌属真菌,是真核生物。

【答案】 D



素能导航

1. 蓝藻是原核生物,过去也把它作为一类植物,这是因为它具有 ()

- A. 蛋白质 B. 核酸 C. 糖类 D. 光合色素

2. 细菌、放线菌属于原核生物的主要依据是 ()

- A. 单细胞 B. 无核膜
- C. 二分裂繁殖 D. 对抗生素敏感

3. 细胞学说主要阐明 ()

- A. 细胞的结构 B. 细胞的种类

C. 生物界的统一性

D. 生物界的多样性

4. “所有的细胞都来源于先前存在的细胞”是谁的名言? ()

- A. 施莱登 B. 施旺 C. 达尔文 D. 魏尔肖

5. 下列进行光合作用的生物,结构不同于其他三种的是 ()

- A. 蓝藻 B. 衣藻 C. 苔藓 D. 玉米



学以致用

1. 用显微镜观察装片时,用低倍镜观察装片时,在低倍镜视野中发现有一异物,当移动装片时,异物不动,转换高倍镜后,异物仍可观察到,则此异物可能存在于 ()

- A. 物镜上 B. 目镜上
- C. 实验材料中 D. 反光镜上

2. 某学生在显微镜下观察落花生子叶的切片,当转动细准螺旋时,有一部分细胞较清晰,另一部分较模糊,这是由于 ()

- A. 反光镜未调节好 B. 标本切得厚薄不均
- C. 细调节器未调节好 D. 显微镜物镜损坏

3. ①~⑦是显微镜各部分结构名称,在显微镜下观察玻片标本时,则:

(1) 若焦距不清楚,应调节 ()

(2) 若光线不足应调节 ()

- ①目镜 ②粗准焦螺旋 ③细准焦螺旋 ④物镜 ⑤反光镜 ⑥转换器 ⑦遮光器

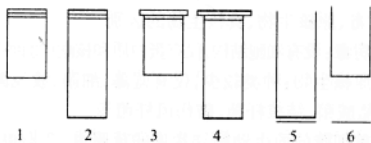
A. ①和④

B. ②和③

C. ⑤和⑦

D. ④和⑥

4. 如下图所示,1,2 为物镜长度,3,4 为目镜长度,5,6 为观察时物镜与标本切片间距离,哪种组合情况下显微镜的放大倍数最大 ()



A. 1, 3, 5

B. 2, 4, 6

C. 2, 3, 5

D. 2, 4, 5

5. 所有的原核细胞都具有 ()

A. 核糖体和线粒体

B. 细胞膜和染色体

C. 高尔基体和内质网

D. 核糖体和细胞膜



拓展导读

蓝藻门

旧称蓝绿藻门,藻类植物中最简单、低级的一门。根据近些年来形成的生物分界系统,蓝藻属于原核生物界。但是,蓝藻和原绿藻与植物界又有一些相同之处,故一些文献资料将它们分别归纳为原绿藻类中的两个门。藻体是单细胞或群体,不具